



PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE BASADOS EN E-LEARNING EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN

CARLOS MARIO MARTINEZ PEREZ

ASESORA

MARIA DEL ROSARIO ATUESTA V.

**UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE INGENIERIAS
MEDELLIN, COLOMBIA**

2013

Dedicatoria

A mi familia que fue mi apoyo fundamental en este proyecto de investigación.

CONTENIDO

RESÚMEN

INTRODUCCIÓN

1	CAPÍTULO I. REVISIÓN TEÓRICA DEL E-LEARNING EN COLOMBIA	6
1.1	Definiciones de e-learning.....	6
1.2	Componentes y estándares	7
1.3	Contexto en Colombia para el e-learning.....	9
1.3.1	Políticas y acciones nacionales dirigidas a promover el e-learning	9
1.3.2	Programa Medellín digital.....	11
1.3.3	Estudios del impacto del uso de TIC en las IE de Medellín	13
1.4	Objetivos del Proyecto	15
1.4.1	General.....	16
1.4.2	Específicos	16
2	CAPÍTULO II. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA CARACTERIZACIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE BASADOS EN E-LEARNING EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN.....	17
2.1	Generalidades de la propuesta metodológica.....	17
2.2	Metodología propuesta para caracterización de ambientes de aprendizajes basados en e-learning	18
2.2.1	Etapa 1. Planteamiento de la metodología.....	19
2.2.2	Etapa 2. Ámbito de aplicación dela metodología	40
2.2.3	Etapa 3. Recopilación de información	41
2.2.4	Etapa 4. Análisis.....	42
3	CAPÍTULO III. IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	46
3.1	Implementación y validación de la metodología propuesta	46
3.1.1	Contexto y muestra como fuentes de información	46
3.1.2	Recopilación de información	46
3.1.3	Análisis de los datos recolectados y consolidación de información	65
3.1.4	Análisis de entrevistas a estudiantes	70
4	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	74
5.	GLOSARIO	79

5	ANEXOS	80
5.1	Anexo A. Cuestionario electrónico para el docente	80
5.2	Anexo B. Entrevista semi estructurada para estudiantes	91
6	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	93

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Frecuencia en el uso de la Tecnología por parte de los docentes y los estudiantes en el aula	20
Tabla 2: Niveles e indicadores	26
Tabla 3: Niveles y aspectos propuestos para realizar la caracterización con base en la Norma ISO 19796-1	31
Tabla 4: Indicadores categoría estudiante	31
Tabla 5: Indicadores categoría docente	33
Tabla 6. Caracterización y taxonomía del e-learning <i>en las instituciones educativas del Municipio de Medellín</i>	38
Tabla 7: Valores para Indicadores categoría estudiante	51
Tabla 8: Valores para Indicadores categoría docente	52
Tabla 9: Valores Indicadores categoría estudiante I.E. Francisco Miranda Docente: Javier Álvarez Especialista en Artes (Tecnología e Informática)	57
Tabla 10: Valores Indicadores categoría estudiante I.E. Francisco Miranda Docente: Adriana Marcela Torres Magister (Ciencias Naturales y Ambiental)	58
Tabla 11: Valores Indicadores categoría estudiante I.E. Francisco Miranda Docente: Julián Medina Magister (Ciencias Naturales Física)	60
Tabla 12: Valores Indicadores categoría estudiante I.E. Héctor Abad Gómez Docente: Idelfonso Areiza Especialista Lengua Castellana e Idiomas Extranjeros (Tecnología e Informática)	62
Tabla 13: Valores Indicadores categoría estudiante I.E. Héctor Abad Gómez Docente: Jairo Zúñiga Magister (Tecnología e Informática)	63
Tabla 14: Ficha técnica encuesta docente	65
Tabla 15: Ficha técnica entrevista estudiante	66
Tabla 16: Otras herramientas virtuales que los docentes utilizan	67
Tabla 17: Diseño de Contenidos digitales por el docente	69
Tabla 18: Contenidos digitales que toma el docente de la web	69
Tabla 19: Competencias que promueve el docente en actividades virtuales	71
Tabla 20: Actividades virtuales que promueve el docente	73

RESUMEN

Desde hace ya más de una década, el e-learning ha jugado un papel importante dentro de los procesos educativos tanto a nivel de educación superior como de formación básica en las instituciones educativas del Municipio de Medellín, donde las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) han sido el motor fundamental para que se puedan cumplir los objetivos trazados por el aprendizaje electrónico, es por ello que el presente trabajo de investigación estuvo motivado por la identificación y caracterización que se presenta al implementar ambientes de aprendizaje basados en e-learning en básica secundaria y cómo inciden en las prácticas con estudiantes en las aulas en las instituciones educativas del Municipio de Medellín, además se pudo determinar si los docentes mediante el uso de herramientas tecnológicas realizan actividades virtuales con los estudiantes y qué tipos de actividades son las más frecuentes, cómo los estudiantes se apropian de dichas herramientas para realizar las actividades que los docentes proponen para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje basados en e-learning.

Otro aspecto fundamental que se desarrolló en el trabajo de investigación tuvo que ver con el cómo se potencian el uso de las TIC en el proceso de formación de los estudiantes en cualquier tiempo y lugar, cómo se provee de información a los estudiantes para que desarrollen las competencias necesarias para desempeñarse en la sociedad del siglo XXI, cómo los docentes deben cambiar su rol para optimizar los procesos de organización y funcionamiento de los grupos de trabajo, cómo el docente debe ser un dinamizador de la actividad autónoma del estudiante, favorecer la diversidad y heterogeneidad de sus miembros en todos los aspectos, para que el aprendizaje sea más enriquecedor, no debe ser la única fuente de información y conocimiento, debe promover actividades de búsqueda de nuevas fuentes y recursos, buscar que las actividades de aprendizaje se centren en la experimentación, la búsqueda y evaluación de información, la discusión y resolución de problemas en grupo, en actividades que implican “aprender a aprender”, más que la consolidación de un conjunto de conocimientos ya elaborados y de fácil evaluación, además de la utilización de los objetos de aprendizaje en forma eficiente y eficaz; también es importante determinar las competencias en el uso y apropiación en TIC que deben tener dichos docentes para lograr los objetivos que demanda la educación de los estudiantes del siglo XXI, (Heno y Zapata, 2002).

Se determinó además cómo se está implementando los ambientes de aprendizaje basados en e-learning en básica secundaria en las instituciones educativas del Municipio de Medellín, si se está incorporando el tema de e-learning de acuerdo a los estándares internacionales (ISO 19796-1), cómo los docentes están interactuando con los estudiantes y a través de qué herramientas tecnológicas, si están utilizando herramientas de comunicación y de colaboración con los estudiantes para el desarrollo de las actividades, si están los docentes utilizando herramientas para el diseño de contenidos digitales y cómo se están formando comunidades del conocimiento y cómo se provee de información

a los estudiantes para que desarrollen las competencias necesarias para desempeñarse en la sociedad del siglo XXI.

Por último se identificó si existe relación directa entre la formación de los docentes de las Instituciones educativas del Municipio de Medellín de básica secundaria y el diseño de actividades virtuales como estrategia para ambientes de aprendizaje basados en e-learning.

Palabras Claves:

E-learning (ElectronicLearning), BlendedLearning (Aprendizaje combinado (presencial y virtual), TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación), VE (Virtual Enviroment, Ambientes virtuales), CMS (Content Management System), LMS (Learning Management System), LCMS (Learning Content Management System), CMM (CapabilityMaturityModel), ELAUTE (E-learningUsability Atributes Testing), LO (LearningObject), RLO (Reusable LearningObject), EVA (Entornos Virtuales de Aprendizaje).

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial se han dedicado esfuerzos al fomento del uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC), hasta llegar a los procesos educativos, ofreciendo infraestructura, aumentando la cobertura de conectividad y cerrando la brecha digital en países en desarrollo como Colombia y más específicamente en Medellín a través de entidades gubernamentales y privadas mediante programas de masificación de internet en las aulas de clase e instituciones educativas a través del programa Medellín Digital. Acciones y programas que buscan responder a las dinámicas actuales de formación y se orientan por los lineamientos propuestos desde organismos como EUROSTAT, CEPAL, UIS, UNESCO, en cuanto a la medición del avance de las TIC en los procesos educativos de los países.

De acuerdo con el Libro Blanco de la Comisión Europea sobre Educación “Hacia una sociedad del conocimiento” (1995) y el informe de la OCDE sobre “Aprendizaje continuo” (1996), el aprendizaje debe realizarse toda la vida; y con la entrada del ordenador desde hace más de 20 años y más de 10 años desde el desarrollo del ciberespacio, el impacto en el mundo educativo ha sido positivo con la integración de las TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje, donde los jóvenes de las instituciones educativas del Municipio de Medellín pueden aprender más fuera de las instituciones, donde se requieren nuevas competencias digitales en los docentes para atender las nuevas necesidades de los estudiantes del siglo XXI, que de acuerdo a la globalización económica y cultural, en los planes de estudio se va incorporando la alfabetización digital tanto en estudiantes como docentes, donde los nuevos entornos virtuales de aprendizaje (EVA) aprovechan las funcionalidades de las TIC que ofrecen nuevos entornos para los procesos de enseñanza aprendizaje que aseguran una continua comunicación virtual entre estudiantes y docentes libres de la restricción de tiempo y espacio que tienen las enseñanzas presenciales.

Según los planteamientos de Javier Echeverría (2001) con el auge de las nuevas tecnologías se ha podido desarrollar el “tercer entorno” (el mundo virtual) el cual tiene importantes incidencias en la educación, las cuales son:

- Se requieren nuevas destrezas tanto de docentes como de estudiantes para aprender a buscar y transmitir información y conocimiento a través de las TIC (construir y difundir mensajes audiovisuales), donde se deben capacitar a las personas para que puedan intervenir y desarrollarse en los nuevos escenarios virtuales.
- Posibilita nuevos procesos de enseñanza aprendizaje; con el aprovechamiento de las funcionalidades de las TIC como los procesos de información, acceso a los conocimientos, canales de comunicación, interacción social, etc.
- Demanda un nuevo sistema educativo con un sistema de formación en el que se utilicen las TIC, las redes telemáticas, nuevos escenarios y materiales on-line,

nuevas formas organizativas, nuevos métodos para los procesos educativos, donde se debe formar educadores especializados en didáctica en redes.

- Exige el reconocimiento del derecho universal a la educación también en el “tercer entorno”, Javier Echeverría (2001).

En Colombia, el sistema educativo comienza la incorporación del uso de las TIC a través de *La Informática Educativa* en las aulas de clase y fuera de ella mediante El Plan de Apertura Educativa (Departamento Nacional de Planeación, 1991), donde se replantea el área de educación en Tecnología y la definición del área obligatoria de Tecnología e Informática en la Ley General 115 de 1994 (Colombia, Congreso de la Republica, 1994). A partir de este momento se comienzan a desarrollar variadas estrategias para la incorporación del uso de las TIC y la transformación de los ambientes de aprendizaje mediados por Tecnologías de Información y Comunicación, tanto a nivel Nacional como del Municipio de Medellín mediante la alfabetización informática a docentes, en el marco de programas como las Aulas informáticas, Aulas para bilingüismo, proyectos como Ludomática¹ y Conexiones², la Autopista Escolar de Medellín, luego computadores para educar, Programa nacional de uso de nuevas tecnologías, Intel Educar, entre otros.

Según el Plan Decenal de Educación 2006 – 2016 el cual define una serie de desafíos para la educación del siglo XXI que apunte a mejorar la calidad de la misma, donde se destaca *La Renovación Pedagógica y uso de las TIC en la Educación*, tiene como prioridad dotar y mantener en todas las instituciones y centros educativos de una infraestructura tecnológica informática y de conectividad, con criterios de calidad y equidad, para apoyar procesos pedagógicos que reconozcan la transversalidad curricular del uso de las TIC, apoyándose en la investigación pedagógica. Donde uno de los aspectos fundamentales es la cualificación de la formación docente en uso y apropiación de las TIC; otro aspecto fundamental, tiene que ver con la implementación de estrategias didácticas activas que faciliten el aprendizaje autónomo, colaborativo y el pensamiento crítico y creativo mediante el uso de las TIC, y, diseñar currículos colectivamente con base en la investigación que promueven la calidad, (Ministerio de Educación, 2008).

Por su parte Medellín plantea en a través de su plan de desarrollo 2008-2011, Medellín solidaria y competitiva, el Programa **Medellín Digital** para el desarrollo educativo con el cual se potenció la difusión de las tecnologías de información y comunicación, ofreciendo infraestructura, aumentando la cobertura de conectividad y desarrollando a través de entidades gubernamentales y privadas un programa de formación y dinamización educativa mediante programas de masificación de internet en las aulas de clase e instituciones a través del programa **Medellín Digital**.

¹ Ludomática: Proyecto de investigación de LIDIE-UNIANDES (Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática de la Universidad de Los Andes, Bogotá) que inicia en 1996, como una iniciativa que pretende integrar el recurso informático y telemático a ambientes de aprendizaje infantil.

² Conexiones: Proyecto de investigación de la Línea de Informática Educativa de la Universidad EAFIT, que se inicia en 1994 y propone la reestructuración de los ambientes de aprendizaje, facilitando la integración en el aula del alumno, el maestro, las tecnologías de información y comunicaciones, las áreas temáticas y la actividad colaborativa escolar.

Es por esto, que surge un interrogante a resolver en el presente trabajo de investigación:

¿Cómo se está implementando el concepto de e-learning en las instituciones educativas del Municipio de Medellín en la básica secundaria?

Para responder a esta pregunta es necesario tener en cuenta el estándar ISO 19796-1 que define siete niveles fundamentales que debe contener el e-learning para los procesos educativos, y determinar cómo los docentes diseñan los ambientes de aprendizaje basados en e-learning en las instituciones educativas del Municipio de Medellín, cómo están interactuando con los estudiantes y a través de qué herramientas tecnológicas, si están utilizando herramientas de comunicación y de colaboración para el desarrollo de las actividades, si están los docentes utilizando herramientas para el diseño de contenidos digitales y cómo se están formando comunidades del conocimiento y a través de qué mecanismos éstas se mantienen y evolucionan; además de determinar cómo las TIC potencian y facilitan el proceso de enseñanza.

El presente trabajo de investigación se caracteriza por ser un proyecto de investigación aplicado/práctico o empírico donde se aplican los conocimientos sobre tecnologías de la información y comunicación TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje en las aulas de las Instituciones Educativas del Municipio de Medellín en Básica Secundaria mediante la caracterización de las prácticas docentes propuestas a los estudiantes para trabajo virtual y es de tipo cualitativo, descriptivo.

Como resultado de este trabajo se definió una metodología para la caracterización de ambientes de aprendizaje basados en *e-learning* en instituciones educativas del municipio de Medellín en básica secundaria.

Finalmente, este documento se ha organizado de la siguiente forma. En el capítulo1 se hace una revisión teórica del e-learning en Colombia donde se abordan temas de conceptualización, marco de referencia, definición, componentes y estándares, contexto en Colombia para e-learning con sus políticas y acciones nacionales dirigidas a promover el e-learning, el programa Medellín digital y estudios realizado sobre el impacto del e-learning en Medellín.

En el capítulo 2 se hace una propuesta metodológica de caracterización de ambientes de aprendizaje basados en *e-learning* en instituciones educativas del municipio de Medellín a partir de la norma ISO 19796-1.

En el capítulo 3 se obtienen los resultados de la implementación de la metodología y el análisis de resultados.

Por último se presentan las conclusiones y recomendaciones más relevantes obtenidas a lo largo del desarrollo del trabajo de la metodología propuesta, tanto en su diseño, implementación y validación para caracterizar cómo se está implementando el concepto de e-learning en las instituciones educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria.

1 CAPÍTULO I. REVISIÓN TEÓRICA DEL E-LEARNING EN COLOMBIA

Según la Secretaría de Educación de Medellín y a través de la Escuela del Maestro, el sistema educativo oficial en el 2012 cuenta con alrededor de 12.000 docentes, de los cuales a la fecha unos 3.000 tienen alguna formación en informática, la infraestructura de computadores en las Instituciones Educativas es de 15.000 PC aproximadamente y es soportada por una mesa de ayuda gestionada por el Centro de Ciencia y Tecnología con el apoyo de la fundación EPM y Medellín Digital, además cuenta con 126 instituciones educativas con Aulas Abiertas (aulas con equipos portátiles y móviles), 11 centros de navegación común, 6 CEDEZOS – Centros de Desarrollo Zonal conectados y 5 parques bibliotecas en red. Más de 5.000 computadores para uso de estudiantes y comunidad en general y más de 1.500 computadores en el sistema de bibliotecas, 79.400 usuarios registrados en el portal educativo, 738.482 visitas de ciudadanos registrados en los portales de la ciudad.

1.1 DEFINICIONES DE E-LEARNING

Según (OCDE, 2001), el modelo e-learning se centra en el estudiante y sus aprendizajes, donde la introducción de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje a través del e-learning, se da a través de cuatro argumentos:

1. Las TIC, una competencia básica, tal como la lectura, escritura y matemáticas
2. Las TIC representan una oportunidad de desarrollo económico y un requisito para el empleo
3. Las TIC son una herramienta para la gestión escolar
4. Las TIC son una herramienta que mejora el proceso de enseñanza aprendizaje

(Agelesslearner, 2004) define que el e-learning debe articular coherentemente el “e” como componente tecnológico, con los aspectos pedagógicos, didácticos, institucionales y del contexto en el cual se gestiona la dinámica de aprendizaje, además de:

- Convergencia de internet y procesos de formación
- Usar redes tecnológicas para crear, desarrollar, acompañar y potenciar el uso de materiales para procesos de formación en cualquier tiempo y lugar
- Ofertar cursos para ayudar a desarrollar comunidades de conocimiento, relacionando aprendices y practicantes con expertos
- Proveer información accesible y oportuna para permitir a las personas y sus organizaciones mantenerse al día con los rápidos cambios que se presentan en las economías globales

- Potenciar que las personas y organizaciones conserven su competitividad al permitirles mantener el compás de los rápidos cambios que se presentan en las economías globales

El mapa conceptual de la figura 1, presenta las definiciones y conceptos de e-learning de los diferentes autores.

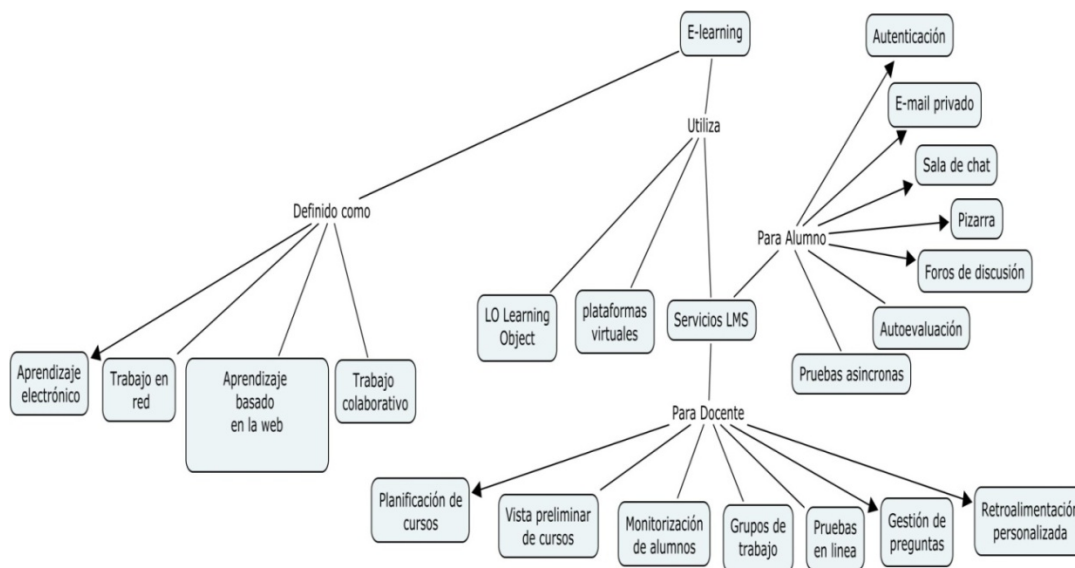


Figura 1. Mapa conceptual e-learning: *Elaboración propia (basado en conceptos de múltiples autores sobre e-learning)*

1.2 COMPONENTES Y ESTÁNDARES

Los componentes y las herramientas que los alumnos encuentran en un e-learning pueden clasificarse como de: Organización (buscar, calendario y programa), de comunicación (anuncio, conversación, correo, foro de debate, lista y usuarios en línea), actividades de aprendizaje (evaluaciones y tareas), contenido (biblioteca de medios, módulos de aprendizaje y vínculos web) y seguimiento (mis calificaciones, mi progreso y notas).

Los componentes del e-learning se clasifican así:

Servicio para el docente:

- Planificación de curso: Estimación y definición de tiempo, recursos, objetivos, etc.
- Vista preliminar del curso
- Diseño educacional: Prerrequisitos, presentación de la información, personalización del plan de estudios para cada alumno

- Monitorización de alumnos: Calificaciones, entrega de trabajos, cumplimiento de talleres
- Grupos de trabajo: Los instructores pueden asignar el material del curso para grupos de alumnos o en forma individual
- Pruebas en línea: Evaluaciones en línea, donde se determina el avance del alumno
- Calificaciones en línea: Las evaluaciones, trabajos, talleres, pueden ser calificados conectándose al servidor donde se encuentra todo el material desarrollado por el alumno elaborado a partir del contenido del curso, la puntuación se va guardando en el portafolio de cada estudiante
- Gestión de registros: Muestra cada una de las entradas hechas a la plataforma por cada estudiante, el material consultado con fecha y hora
- Calificación automatizada: Puntaje que el sistema le da a la prueba del estudiante, dependiendo del trabajo entregado y la escala asignada por el profesor
- Gestión de preguntas: Selección múltiple, apareamiento, falso y verdadero
- Retroalimentación personalizada: Informa a los estudiantes los errores cometidos
- Re direccionamiento: Dependiendo de los resultados, los profesores toman decisiones sobre los aspectos a mejorar de cada alumno
- Pruebas sincronizadas: Pruebas que son resueltas por los alumnos en un tiempo limite
- Gestión y calificación de las pruebas: Calificación de pruebas de acuerdo a la escala asignada por el docente
- Generación de preguntas al azar: Preguntas seleccionadas de una base de datos para que sean respondidas por el alumno

Servicios para el alumno

- Autenticación: Usuario y clave de acceso
- Cambio de clave
- E-mail privado
- Sala de chat
- Pizarra: Herramienta que hace la función de tablero en la que el profesor explica temas puntuales del curso
- Charlas registradas
- Foros de discusión
- Tablón de anuncios: El estudiante publica sus comentarios
- Auto-evaluación
- Pruebas asíncronas
- Retroalimentación
- Acceso a notas
- Ayuda multimedia
- Envío de archivos
- Herramientas de búsqueda
- Área de presentación del alumno

En cuanto a los estándares se tiene que las organizaciones que trabajan para la industria del e-learning son las siguientes:

- ✓ ADL (Advanced Distributed Learning)
- ✓ AICC
- ✓ IEEE
- ✓ IMS (Instruction Management Systems)
- ✓ ISO (International Organization for Standardization)

El estándar IMS para e-learning cubre un amplio rango de características que permiten la interoperabilidad entre las plataformas, que van desde los metadatos, el diseño instruccional entre plataformas, hasta la creación de contenidos y cursos online.

El estándar ISO 19796-1 permite definir en forma integral todos los aspectos que debe contener un e-learning mediante sus siete niveles que lo estructuran los cuales son: Análisis de Necesidades (Objetivos y Demanda), Marco de Análisis y Contexto Educativo, Concepción y Diseño del Proceso Educativo, Desarrollo y Producción de Ambientes de Aprendizaje, Implementación e Infraestructura, Proceso de Aprendizaje y Evaluación del proceso de Aprendizaje, estándar que sirvió como referente para el presente proyecto de investigación ya que reúne todos los aspectos que debe cumplir los ambientes de aprendizaje basados en e-learning en las Instituciones Educativas del Municipio de Medellín en Básica Secundaria.

1.3 CONTEXTO EN COLOMBIA PARA EL E-LEARNING

1.3.1 Políticas y acciones nacionales dirigidas a promover el e-learning

El Ministerio de Educación Nacional y las instituciones de educación superior públicas y privadas consolidaron entre el 2005 y el 2011 la Estrategia Nacional de Recursos Educativos Digitales Abiertos cuyos objetivos principales es la posibilidad de contar con acceso a recursos educativos digitales, fortalecer las capacidades del uso educativo de las TIC de los miembros de las comunidades educativas, a través de la promoción sobre producción, gestión y uso de este tipo de recursos; contribuyendo a la cualificación de los docentes, aportar en el desarrollo y renovación de las prácticas educativas.

Es entonces que en el 2004 se crea el portal Colombia Aprende con el fin de converger a la comunidad académica en torno a la oferta de contenidos, herramientas y servicios digitales para elevar el nivel de la educación en el país, donde los recursos están catalogados por asignatura, nivel de escolaridad, competencias, en formato digital, con acceso a mediateca por parte de estudiantes y docentes, cuenta con recursos digitales, bases de datos, donde en el 2005 contaba con 4797 recursos de origen nacional y 2814 de fuentes internacionales.

Este portal se estructura y proyecta hacia la oferta y fomento del uso de contenidos y servicios dirigidos hacia la comunidad educativa: docentes, directivos, estudiantes y padres de familia de los niveles de educación Preescolar, Básica, Media y Superior.

Se cuenta además con la red Universia con 1232 universidades, 14,3 millones de profesores y estudiantes y 23 países de Iberoamérica además del software DSpace que permite la construcción de repositorios digitales, acceso abierto y fácil a todo tipo de contenidos digitales incluyendo textos, imágenes, imágenes en movimiento y otros tipos de datos y una comunidad en crecimiento de desarrolladores, donde se cuenta con concursos para desarrollar animaciones, aplicaciones multimedia, colección de imágenes estáticas, documentos interactivos, simuladores, tutoriales y cursos que promuevan el uso de AVA Ambientes Virtuales de Aprendizaje como apoyo a la docencia.

De acuerdo al Plan Decenal de Educación (2006 – 2016) donde uno de los 4 desafíos de la educación en Colombia es la renovación pedagógica y el uso de Tics en educación, se tienen los siguientes objetivos:

- Promover procesos investigativos que propendan por la innovación educativa para darle sentido a las TIC desde una constante construcción de las nuevas formas del ser y de estar del aprendiz
- Fortalecer los procesos pedagógicos a través de la mediación de las TIC, en aras de desarrollar las competencias básicas, laborales y profesionales para mejorar la calidad de vida
- Incorporar el uso de las TIC como eje transversal para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en todos los niveles educativos
- Desarrollar a nivel nacional y territorial programas de apoyo para la aplicación de las TIC que den respuesta a las necesidades institucionales de cada región

Donde se definen los estándares y competencias básicas pedagógicas, didácticas y técnicas de los docentes frente a las TIC y donde el sistema educativo nacional cuenta con indicadores, criterios y políticas que regulen los programas que incorporan las TIC (modalidad presencial, modalidad virtual o su combinación) y las principales metas del MEN son:

- Para el 2016 todas las instituciones educativas renueven sus proyectos educativos en torno a la transformación de sus ambientes de aprendizaje con el apoyo de las TIC
- Las TIC son una herramienta natural de mediación de los procesos pedagógicos dentro y fuera del aula
- Las instituciones presentaran anualmente en redes educativas los proyectos construidos, que evidencien el uso transversal de las TIC

Esto se debe dar a través de las siguientes acciones:

- Creación de bancos de objetos de aprendizaje virtuales y repositorios de actividades de aula y aprendizajes altamente interactivos
- Elaboración de un diagnóstico permanente de las necesidades de renovación pedagógica y las TIC
- Hacer uso de diversidad de medios de última generación para el aprendizaje incluyendo las TIC

- Socializar experiencias innovadoras en el uso de las TIC por parte de los docentes mediante foros educativos presenciales o virtuales
- Promover el uso de las TIC para favorecer la interacción entre los miembros de las comunidades educativas locales y virtuales
- Desarrollo de programas de formación que orienten y comprometan a docentes y directivos docentes en la aplicación de los estándares de uso de las TIC

1.3.2 Programa Medellín digital

La Alcaldía de Medellín a través de su plan de desarrollo 2008-2011, Medellín solidaria y competitiva, diseñó el Programa Medellín Digital el cual está operando en la actualidad, con la participación del sector gobierno encabezado por la Alcaldía de Medellín y sus secretarías: de Servicios Administrativos, Privada, de Educación, de Desarrollo Social, de Cultura, y la Dirección de Planeación Municipal; así como la participación del Ministerio de Comunicaciones y el Ministerio de Educación; este último aliado estratégico para la formación en competencias en TIC a los docentes del sistema oficial de las ciudad. El sector privado está compuesto por la Fundación Empresas Públicas de Medellín y el Centro de Ciencia y Tecnología de Antioquia y el sector educativo de la ciudad, representado por la Universidad Eafit. El programa Medellín Digital tiene por objetivo lograr que la ciudad esté conectada con el mundo por medio de sistemas tecnológicos modernos que permitan el intercambio de conocimiento y propicien el desarrollo económico, cultural y social, y un mayor reconocimiento de Medellín, como ciudad digital ante el mundo. Donde las TIC sean herramientas facilitadoras de procesos de transformación de la dinámica social y económica de la ciudad, a través de cuatro grandes pilares de acción:

- ✓ *Pilar de contenidos:* Donde se diseñan estrategias encaminadas a entregar a los docentes herramientas e información a través de una plataforma de contenidos virtuales basados en la web 2.0 con herramientas de colaboración para los portales de Educación, Emprendimiento, Red de Bibliotecas y Cultura a través de su portal (<http://www.medellin.edu.co/sites/Educativo/Paginas/inicio.aspx>).
- ✓ *Pilar de conectividad:* Este pilar tiene como objetivo posibilitar el acceso gratuito e incluyente de las comunidades de mayor vulnerabilidad a las TIC con velocidades de hasta 8 MB a través de fibra óptica.
- ✓ *Pilar de apropiación:* Este pilar trabaja estrategias tendientes a acercar las tecnologías a las comunidades impactadas, de manera que estas sientan como suyas la inversión en tecnologías, tanto a nivel de contenidos como de conectividad, y se logre verdaderamente una apropiación social de las TIC y el mejoramiento de su calidad de vida.
- ✓ *Pilar de comunicación pública:* Trabaja en acciones que permitan a la comunidad conocer y entender como las herramientas tecnológicas que se le entregan pueden transformar su manera de ver el mundo y mejorar su calidad de vida, busca generar la reflexión sobre el significado de habitar una ciudad digital,

entregando información oportuna y de calidad a la ciudadanía para motivar su participación activa en los espacios abiertos para construir, entre todos, la ciudad que soñamos. Este pilar se encarga de desarrollar estrategias que desde lo comunicativo, educativo y pedagógico puedan llegar a las comunidades impactadas con un mensaje relevante y pertinente de acuerdo con las necesidades y expectativas de todos los públicos a través de su portal (<http://www.medellin.gov.co>).

La ciudad de Medellín ha venido preparándose para aprovechar las ventajas y retos que le plantea una sociedad globalizada, emprendiendo acciones como: cualificación pedagógica de los docentes, mejoramiento de los modelos, estrategias y materiales didácticos, mayor dotación a las instituciones educativas de equipos e infraestructura de telecomunicaciones; incorporación de TIC al currículo, capacitación a los docentes en el uso eficiente y creativo de éstas, permitiendo que los estudiantes adquieran las competencias necesarias para participar activamente en una sociedad del conocimiento y la información.

El Plan Decenal de Educación 2006-2016, propone la Renovación Pedagógica y uso de TIC en la educación, y tiene como prioridad dotar y mantener en todas las instituciones y centros educativos una infraestructura tecnológica informática y de conectividad, con criterios de calidad y equidad, para apoyar procesos pedagógicos y de gestión, que reconozcan la transversalidad curricular del uso de las TIC, apoyándose en la investigación pedagógica.

Una de las políticas del Ministerio de Educación Nacional es la incorporación de las Tecnologías de Información y Comunicación TIC en los procesos académicos, por lo tanto, el Municipio de Medellín, en las diferentes instituciones de educación en básica secundaria ha venido trabajando en ello como apoyo a la labor docente, pero sin una orientación clara basada en estándares para el diseño de los ambientes de aprendizaje, donde cada docente de acuerdo a sus competencias en TIC, elaboran materiales mediados por tecnologías para llevar los contenidos al aula y utilizan herramientas para comunicación síncrona y asíncrona con los estudiantes, razón fundamental para llevar a cabo la presente investigación con el ánimo de determinar cómo los docentes de básica secundaria diseñan e implementan ambientes de aprendizaje basados en e-learning.

El portal de Educación para Medellín, creado desde noviembre del 2007 permite la utilización de herramientas de colaboración como chat, blogs, wiki, foros, correo electrónico, así como información personalizada para docentes y estudiantes, cuenta con un micro sitio denominado DiverTIC con una serie de foros donde tiene mayor participación la ciudadanía y los estudiantes para su proceso educativo, además se cuenta con el programa Ruta de Formación Docente en TIC, donde se brinda a todos los docentes del Municipio de Medellín capacitación en el manejo de herramientas para el diseño de ambientes de aprendizaje virtuales lo que les permite prepararse cada día más y desarrollar su creatividad e innovación para motivar a los estudiantes en el aprendizaje virtual.

1.3.3 Estudios del impacto del uso de TIC en las IE de Medellín

Existen a la fecha solo dos trabajos de investigación sobre el impacto de las TIC en los ambientes de aprendizaje virtual y en los procesos de enseñanza en las Instituciones educativas del Municipio de Medellín.

El primer estudio se da a conocer en el documento “Políticas Públicas y TIC en la Educación” por Camilo Polanco López de Mesa (Asesor Secretaria de Educación, Alcaldía de Medellín, agosto de 2011), donde determina que desde 2006 a 2010 a través del programa ruta de formación en TIC se han capacitado más de 5.000 maestros, donde en el 2010 se formaron 1280 maestros en cursos como Maestro 2.0, diseño de contenidos digitales, Diplomado de articulación TIC, Intel, Thinkquest y DiverTIC.

Para la medición del impacto en el aula con la incorporación de las TIC, se encuestaron 5.026 docentes y 157.167 estudiantes de 75 instituciones educativas con el modelo de aula abierta y una dotación de 10.820 computadores nuevos entre PC y portátiles, y una relación de 2.2 computador/docente y 14.5 estudiantes/computador (por debajo del promedio nacional de 21 estudiantes/computador).

El estudio determinó que asignaturas como Tecnología e Informática, matemáticas, español y ciencias sociales son las asignaturas que más usa el aula abierta; y la actividad de búsqueda de información es la más frecuente (Tabla 1).

Tabla 1: Frecuencia en el uso de las TIC por parte de los docentes y los estudiantes en el aula:

ÍTEMS	FRECUENCIA	ASIGNATURA
1º Asignatura que más usa el Aula Abierta	38.120	Tecnología e Informática
2º Asignatura que más usa el Aula Abierta	7.360	Español
3º Asignatura que más usa el Aula Abierta	7.360	Media Técnica
Actividad más frecuente en el Aula Abierta	39.100	Investigación Búsqueda en Internet
1º Asignatura que más usa el PC Móvil	22.380	Tecnología e Informática
2º Asignatura que más usa el PC Móvil	10.020	Español
3º Asignatura que más usa el PC Móvil	8.560	Matemáticas
Actividad más frecuente en el PC Móvil	42.120	Investigación Búsqueda en Internet
1º Asignatura que más usa el PC Aula de Clase	8.120	Español
2º Asignatura que más usa el PC Aula de Clase	8.120	Ciencia Sociales
3º Asignatura que más usa el PC Aula de Clase	7.980	Matemáticas
Actividad más frecuente en el PC Aula de Clase	29.200	Investigación Búsqueda en Internet

ÍTEMS	FRECUENCIA	ASIGNATURA
1º Asignatura que más usa el PC Sala de Profesores	6.200	Matemáticas
2º Asignatura que más usa el PC Sala de Profesores	5.500	Español
3º Asignatura que más usa el PC Sala de Profesores	4.929	Ciencia Sociales
Actividad más frecuente en el PC Sala de Profesores	18.040	Investigación Búsqueda en Internet

Fuente: Políticas Públicas y TIC en la Educación” por (Camilo Polanco López de Mesa (Asesor Secretaria de Educación, Alcaldía de Medellín, agosto de 2011)

Las principales conclusiones del estudio de Políticas Públicas y TIC en la Educación, son las siguientes:

La apropiación social de las TIC se logró en las instituciones educativas analizadas y en la comunidad gracias a:

- Docentes cualificados que desarrollan sus procesos de enseñanza a través de la infraestructura tecnológica instaladas en las aulas de clase (internet inalámbrico, tableros digitales y computadores portátiles)
- Los estudiantes reciben varias asignaturas del currículo empleando las TIC
- Estudiantes creadores de información y conocimiento, que planifican y gestionan sus propias actividades de clase
- Una comunidad que hace uso del Aula Abierta semanalmente de una manera frecuente y responsable para recibir los cursos allí impartidos, que finalmente les ayudan a ser una sociedad más competente en un mundo globalizado.

La implementación del programa Medellín Digital logró enfocar a los docentes hacia los estándares de competencia en TIC planteados por la UNESCO (2007), ya que ellos mismos gestionan su conocimiento, elaboran los materiales didácticos para sus clases, usan la red para proyectos colaborativos con los estudiantes para que puedan acceder a la información, comunicarse con sus pares externos y resolver de una manera más ágil los problemas complejos.

El segundo estudio definido por la Secretaria de Educación del Municipio de Medellín y la Escuela del Maestro a través del grupo de investigación de educación en ambientes virtuales (EAV) de la UPB mediante la encuesta de evaluación de la formación docente en TIC realizada en julio de 2013, cuyo objetivo principal fue evaluar el impacto en los ambientes de aprendizaje como resultado de los procesos de formación docente en TIC, con una población estimada de 2.564 docentes, una muestra aleatoria de 346 docentes de los cuales 226 contestaron la encuesta, donde las principales conclusiones del estudio son:

La dimensión humana (capacidad y competencias en TIC), fue la mejor calificada por los docentes con un 97% de profesores con algún nivel de competencia en TIC. Los aspectos a mejorar, son las competencias en el manejo de hojas de cálculo y la autonomía en el

manejo de nuevos programas, donde existe un reconocimiento importante del potencial de las TIC en la educación y a asuntos referidos al desarrollo profesional docente con un 70%.

Uno de los aspectos a mejorar, es el tema del manejo ético de los recursos digitales y las normas legales de tratamiento de la información con el 93% y el 82% respectivamente, que debería estar al 100%, en cuanto a la dimensión teórica el 94% de docentes reconoce que hay caminos recorridos respecto a la integración de las TIC al currículo y a los proyectos de la IE del gobierno.

Otro de los aspectos a mejorar es el de una mayor incursión en el diseño de actividades que efectivamente promuevan las interacciones (relación estudiante – estudiante; estudiante – docente; docente – docente), las cuales se favorecen a través del trabajo colaborativo, grupos de discusión y participación en comunidades virtuales de aprendizaje. En cuanto al uso de instrumentos y técnicas de evaluación se debe tener más alternativas como la autoevaluación, la coevaluación y los portafolios, debido a que la tendencia es baja con un 42%, es decir, que los docentes parecen no apropiarse esta práctica; los procesos de evaluación de los aprendizajes mediados tecnológicamente se constituyen en otro elemento de formación que permitan garantizar la integralidad de un programa educativo con TIC.

Solo el 52% de los docentes incorporan a su práctica actividades de búsqueda y selección de información, el 49% proponen a sus estudiantes presentación de informes en formatos multimediales y exigen la correcta citación de fuentes de información, pero se dista de la participación en comunidades de aprendizaje para la publicación de contenidos, que posibiliten ampliar las fronteras de lo local y la interacción con otros sujetos.

Por último el estudio determina que se cuenta entonces, en buena medida, con profesores capacitados y motivados hacia el ejercicio de su docencia en ambientes de aprendizaje mediados tecnológicamente. Y que ello se constituye en un terreno abonado para pasar a considerar la integralidad del proyecto educativo institucional con TIC.

Conclusión que es muy importante ya que permite abordar el presente trabajo de investigación desde la perspectiva de la formación docente en TIC como uno de los factores fundamentales a la hora de implementar ambientes de aprendizaje basados en e-learning.

1.4 OBJETIVOS DEL PROYECTO

Los objetivos que guiaron el desarrollo de este proyecto, están basados en la pregunta *¿Cómo se está implementando el concepto de e-learning en las instituciones educativas del Municipio de Medellín en la básica secundaria?*

1.4.1 General

El objetivo general de la investigación consistió en proponer una metodología para identificar cómo se están desarrollando los ambientes de aprendizaje basados en e-learning en básica secundaria y cómo éstos inciden en las prácticas educativas con estudiantes de las instituciones educativas del Municipio de Medellín.

1.4.2 Específicos

En esta investigación se determinó si los docentes mediante el uso de herramientas tecnológicas realizan actividades virtuales con los estudiantes y qué tipos de actividades son las más frecuentes, cómo los estudiantes se apropian de dichas herramientas para realizar las actividades que los docentes proponen para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje basados en e-learning.

El estudio pudo determinar cómo se está implementando el concepto de e-learning en las instituciones educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria, a partir del análisis sobre todo el proceso para el diseño de ambientes de aprendizaje basados en e-learning que siguen las instituciones educativas, los docentes y estudiantes del Municipio de Medellín en básica secundaria con base en el estándar internacional (ISO 19796-1) para e-learning.

2 CAPÍTULO II. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA CARACTERIZACIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE BASADOS EN E-LEARNING EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN

En el presente capítulo se presenta una propuesta metodológica sobre la caracterización de ambientes de aprendizaje basados en e-learning en instituciones educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria, tomando como referencia el estándar ISO 19796-1. Este estándar define todos los aspectos que debe tener en cuenta el e-learning mediante sus 7 niveles que cubre todos los actores que están involucrados en los ambientes de aprendizaje basados en e-learning, estos siete niveles son: Análisis de Necesidades (Objetivos y Demanda), Marco de Análisis y Contexto Educativo, Concepción y Diseño del Proceso Educativo, Desarrollo y Producción de Ambientes de Aprendizaje, Implementación e Infraestructura, Proceso de Aprendizaje y Evaluación del Proceso de Aprendizaje. Para efectos de esta propuesta metodológica se tomaron en cuenta los 6 primeros niveles del estándar, el 7° nivel no se tratará en esta investigación ya que este ítem implica el desarrollo de procesos de investigación complejos para determinar si los ambientes de aprendizaje basados en e-learning mejoran los procesos de aprendizaje en la básica secundaria del Municipio de Medellín.

2.1 GENERALIDADES DE LA PROPUESTA METODOLÓGICA

Debido a que no existen estudios que indiquen como se están desarrollando los ambientes de aprendizaje basados en e-learning en las instituciones educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria, el presente trabajo de investigación propone una metodología para caracterizar las prácticas docentes mediante el uso de TIC para proponer a los estudiantes actividades en forma virtual, además de determinar cuáles herramientas tecnológicas utilizan y si estas cumplen con un estándar internacional.

Además es importante determinar a través de la metodología cómo los docentes están utilizando la infraestructura tecnológica de las instituciones y de la ciudad para desarrollar ambientes de aprendizaje basados en e-learning, cómo están interactuando con los estudiantes y a través de qué herramientas tecnológicas, si están utilizando herramientas de comunicación y de colaboración para el desarrollo de las actividades, si están los docentes utilizando herramientas para el diseño de contenidos digitales y cómo se están formando comunidades del conocimiento y a través de qué mecanismos éstas se mantienen y evolucionan; además de cómo las TIC potencian y facilitan el proceso de enseñanza, cómo los estudiantes utilizan las herramientas y que competencias en TIC han desarrollado para poder realizar actividades virtuales propuestas por los docentes.

Las fuentes de información que utilizó la metodología para el desarrollo de este proyecto fueron la Secretaria de Educación de Medellín con sus Instituciones Educativas Públicas, los Docentes, Estudiantes y la Escuela del Maestro, donde los usuarios objetos de estudio para la construcción de la metodología fueron los docentes y estudiantes de las instituciones educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria que utilizan herramientas virtuales, con el fin de caracterizar las actividades que realizan los docentes con los estudiantes, las herramientas que utilizan, que permita hacer un diagnóstico de cómo se están implementando los ambientes de aprendizaje basados en e-learning.

2.2 METODOLOGÍA PROPUESTA PARA CARACTERIZACIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJES BASADOS EN E-LEARNING

La metodología propuesta incluye cuatro etapas definidas así: ámbito de aplicación de la metodología, fuentes de información, recopilación de información y análisis. En la gráfica de la figura 2 se presenta la estructura y los pasos que se siguen en cada etapa.

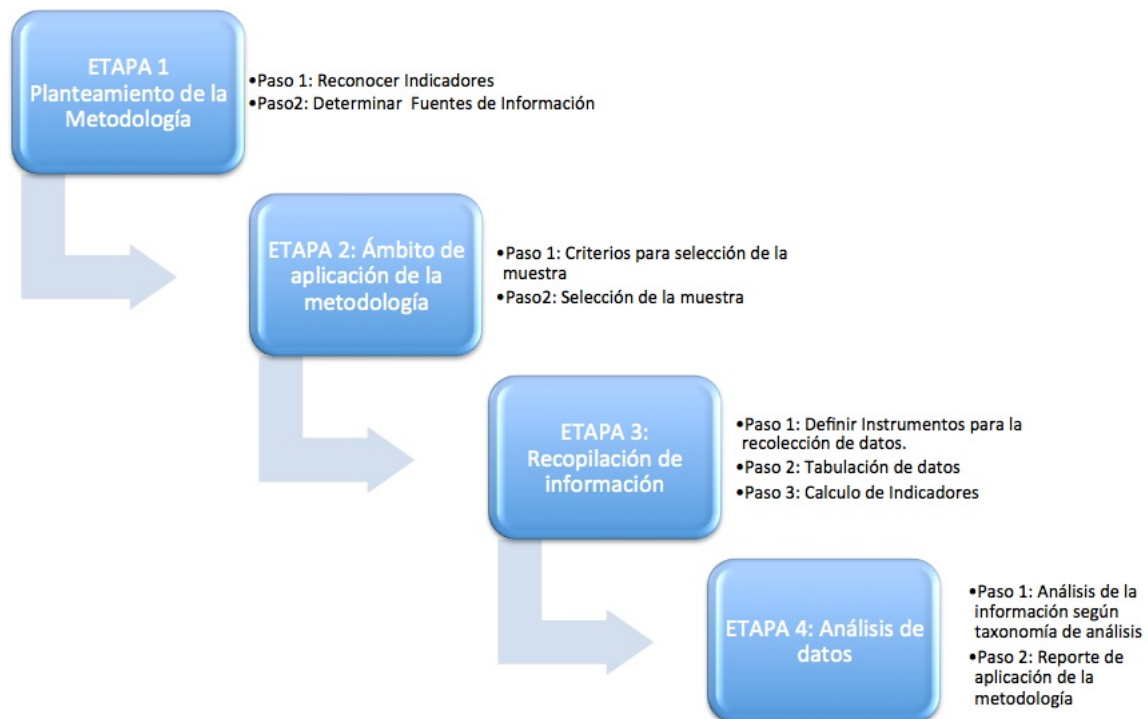


Figura 2: Etapas de aplicación para la Metodología de caracterización del e-learning en las Instituciones Educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria. Fuente: Elaboración propia.

2.2.1 Etapa 1. Planteamiento de la metodología

2.2.1.1 Reconocer indicadores

Para conformar el conjunto de indicadores que permitirán recolectar la información necesaria para la caracterización del e-learning en las IE de Medellín, se partió de los 7 niveles de la ISO, y se tomaron como insumo los primeros seis niveles.

Inicialmente se determinó para cada uno de los 6 niveles, los indicadores y los aspectos propuestos para la caracterización de los ambientes de aprendizaje basados en e-learning en las instituciones educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria con base en la norma ISO 19796-1, descritos en la tabla 2 y los cuales corresponden a:

Nivel 1. Análisis de Necesidades (Objetivos y Demanda): En este nivel se identifican y describen los requisitos, demandas y restricciones del proyecto educativo, dando como resultado el diseño del proceso educativo con los objetivos, necesidades y requisitos del con sus actores y usuarios del sistema educativo.

Nivel 2. Marco de Análisis y Contexto Educativo: Se analiza el contexto educativo, los recursos, el público objetivo, el contexto y el ambiente institucional.

Nivel 3. Concepción y Diseño del Proceso Educativo: Se describe los objetivos del proceso de aprendizaje, los contenidos, conceptos y métodos didáctico, roles y actividades, concepto organizacional y conceptos técnicos.

Nivel 4. Desarrollo y Producción de Ambientes de Aprendizaje: En este nivel se define el diseño y desarrollo de contenidos digitales y multimedia y mantenimiento de los mismos.

Nivel 5. Implementación e Infraestructura: Se identifican los recursos técnicos para el desarrollo de los ambientes de aprendizaje y la infraestructura tecnológica que se requiere.

Nivel 6. Proceso de Aprendizaje: Se define la administración, actividades y los niveles de competencias a desarrollar dentro del proceso de aprendizaje.

En la tabla 2 se detalla cada nivel con los indicadores definidos para la caracterización tanto de docentes como de estudiantes:

Tabla 2: Niveles e indicadores propuestos

NIVEL	INDICADOR
1. Análisis de Necesidades (Objetivos y Demanda)	- ¿Cuántos docentes que usan TIC son hombres y cuántos son mujeres?
	- ¿Cuál es el nivel educativo de los docentes (Licenciado, Profesional, Especialista, Magister, Doctor)?
	- ¿Cuáles son las áreas donde se usa TIC en las Instituciones por parte de los docentes?
	- ¿Cuál es el porcentaje de docentes con acceso a internet desde sus casas?
	- ¿Cuántos docentes han recibido formación en ruta TIC?
	- ¿Cuáles son los programas de ruta TIC en los que han participado los docentes?
	- ¿En qué otros procesos de formación en TIC los docentes han participado?
	- ¿Qué porcentaje de docentes ha tenido el apoyo de las instituciones para la participación en ruta de formación docente en TIC?
	- ¿En qué año han participado?
	- ¿Cuál es el curso que en el que más docentes se han capacitado?
	- ¿Cuántos son especialistas en TIC?
	- ¿Cuántos son Magister en TIC?
	- ¿Cuánto docentes han participado en cursos virtuales?
	- ¿Cuántos han participado como estudiantes?
- ¿Cuántos han participado como tutores?	
- ¿Qué porcentaje de docentes considera fundamental el uso y apropiación de las TIC para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje?	

NIVEL	INDICADOR
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el promedio de estudiantes por grupo con el que trabaja el docente?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Es suficiente la capacitación y apropiación de herramientas TIC por parte de los docentes?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el género de los estudiantes que se apropian más de las TIC?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el promedio de edad de los estudiantes?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el estrato socioeconómico de estos estudiantes?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Con qué grados trabajan en TIC los docentes?
2. Marco de Análisis y Contexto Educativo	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cantidad de instituciones con acceso a internet para uso de los docentes?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cantidad de instituciones con aulas con PC y video beam para uso de los docentes? - ¿Cantidad de instituciones con aulas con PC y pantallas táctiles para uso de los docentes?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cantidad de instituciones con TIC para uso de los docentes en actividades en clase?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cantidad de instituciones con TIC para uso de los docentes en otras actividades (preparar clase)?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cantidad de instituciones con TIC para uso de los docentes en actividades en clase?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cantidad de instituciones que participan en el programa Medellín Digital a través de los docentes?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuál es el porcentaje de instituciones que cuentan con portal para uso de los docentes?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cantidad de instituciones con aulas con PC para uso de los estudiantes?
	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cantidad de instituciones con internet para uso de los estudiantes?

NIVEL	INDICADOR
	- ¿Cantidad de instituciones con aulas con pizarras para uso de los estudiantes?
	- ¿Las instituciones cuentan con laboratorios TIC para uso de los estudiantes?
	- ¿Cantidad de instituciones con TIC para uso de los estudiantes en actividades en clase?
	- ¿Cantidad de estudiantes por computador para desarrollar actividades en clase?
	- ¿Las instituciones cuentan con espacio en el portal para trabajo virtual con los estudiantes?
	- ¿Cantidad de instituciones con TIC para uso de los estudiantes en otras actividades?
3. Concepción y Diseño del Proceso Educativo	- ¿Cuántos docentes realizan actividades virtuales con los estudiantes?
	- ¿Desde hace cuánto las realizan (un año, dos años, tres o más años)?
	- ¿Cuál es el porcentaje de docentes que asesoran en forma virtual a los estudiantes en una institución?
	- ¿Cuáles son las herramientas que utilizan los docentes como apoyo a las actividades?
	- ¿Cuáles son las herramientas que vincula a las actividades virtuales?
	- ¿Cuántos docentes utilizan herramientas de comunicación sincrónica con los estudiantes?
	- ¿Cuántos docentes utilizan herramientas de comunicación asincrónica con los estudiantes?
	- ¿Cuántos docentes tienen blog personal?
	- ¿Cuántos docentes tienen blog para trabajo con estudiantes?
	- ¿Cuántos docentes tienen wiki personal?
	- ¿Cuántos docentes tienen wiki para trabajo con estudiantes?

NIVEL	INDICADOR
	- ¿Cuántos docentes pertenecen a comunidades virtuales?
	- ¿Cuántos docentes publican información en forma (Diaria, semanal, mensual / bimestral, anual)?
	- ¿Cuántos docentes comparten contenidos en forma (Diaria, semanal, mensual / bimestral, anual)?
	- ¿Cuántos docentes realizan foros de discusión en forma (Diaria, semanal, mensual / bimestral, anual)? - ¿Cuántos docentes reciben trabajos en forma (Diaria, semanal, mensual / bimestral, anual)?
	- ¿Cuántos docentes realizan evaluaciones virtuales en forma?
	- ¿Los estudiantes desarrollan actividades virtuales dentro de la institución?
	- ¿Los estudiantes desarrollan actividades virtuales fuera de la institución?
	- ¿Los estudiantes tienen acceso a internet y computadores desde?
	- ¿Los estudiantes desarrollan actividades virtuales dentro y fuera de la institución?
	- ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes con blog, wiki o página web?
	- ¿Cuáles son las habilidades de los docentes para desarrollar y acompañar las actividades virtuales con los estudiantes?
	- ¿Cuántos docentes desarrollan contenidos digitales como apoyo a las actividades curriculares?
	- ¿Cuántos docentes conocen sobre protección a la propiedad intelectual y derechos de autor?
	- ¿Cuántos docentes enseñan a los estudiantes sobre protección a la propiedad intelectual y derechos de autor?
	- ¿Cuál es el tipo de diseños de contenidos digitales que más realizan los docentes?

NIVEL	INDICADOR
4. Desarrollo y Producción de Ambientes de Aprendizaje	- ¿Utilizan licenciamiento CreativeCommon?
	- ¿Cómo utilizan el licenciamiento CreativeCommon?
	- ¿Qué tipo de contenidos digitales toma de la web el docente para las actividades virtuales con los estudiantes? - ¿Los docentes conocen las condiciones de uso de estos contenidos digitales libres?
	- ¿Cuál es el porcentaje de docentes que retoman anualmente los diseños de contenidos digitales?
	- ¿Razones principales por las cuales los estudiantes realizan actividades virtuales?
5. Implementación e Infraestructura	- ¿Cuántos docentes diseñan las evaluaciones a través de herramientas tecnológicas?
	- ¿Cuáles son las herramientas que más utilizan los docentes para diseñar las evaluaciones?
	- ¿Cuál es el porcentaje de docentes que promueve que los estudiantes registren su proceso de aprendizaje en blog, wiki y páginas web?
	- ¿Los estudiantes participan activamente de las evaluaciones virtuales?
6. Proceso de Aprendizaje	- ¿Cuáles son las competencias que poseen los estudiantes para desarrollar actividades virtuales?
	- ¿Cuáles son las competencias que promueve el docente al realizar actividades virtuales con los estudiantes?

Fuente: Elaboración propia a partir de la norma ISO 19796-1

Una vez definidos los niveles y sus indicadores, se realizó la identificación de aspectos y actores para cada nivel. En la tabla 3, se asocian los aspectos identificados para cada nivel de la norma ISO 19796-1.

Tabla 3: Niveles y aspectos propuestos para realizar la caracterización con base en la norma ISO 19796-1.

NIVELES	ASPECTOS
1. Análisis de Necesidades (Objetivos y Demanda)	Caracterización Docentes
	Caracterización Estudiantes
2. Marco de Análisis y Contexto Educativo	Caracterización Instituciones Educativas
	Marco Regulatorio
3. Concepción y Diseño del Proceso Educativo	Actividades Virtuales
	Acceso a TIC
	Herramientas Virtuales
4. Desarrollo y Producción de Ambientes de Aprendizaje	Habilidades Docentes en TIC
	Habilidades Estudiantes en TIC
	Propiedad Intelectual
	Diseño de Contenidos
5. Implementación e Infraestructura	Elementos Físicos TIC
	Diseño Evaluaciones
	Servicios Digitales
6. Proceso de Aprendizaje	Competencias o Habilidades
	Auto aprendizaje
	Trabajo Colaborativo
	Trabajo Individual
	Trabajo Basado en Proyectos
	Trabajo Practico

Para los indicadores se determinaron los valores para cada una de los niveles tanto para Estudiantes como para Docentes los cuales se describen en la tabla 4 y 5:

Tabla 4: Indicadores categoría estudiante. Fuente: Elaboración propia a partir de la norma ISO 19796-1

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	VALOR DEL INDICADOR
Análisis necesidades	IEN1	Genero del estudiante	Masculino, Femenino
	IEN2	Rango de edad del estudiante	Entre 10 y 18 años
	IEN3	Estrato social del estudiante	1, 2, 3 o 4
	IEN4	Grado del estudiante	Sexto a Once
Contexto educativo	IEC1	Instituciones con aulas con PC para uso de los estudiantes	Numérico (0,1,2)
	IEC2	Instituciones con acceso a internet para uso de los estudiantes	Numérico (0,1,2)
	IEC3	Instituciones con pizarras para estudiantes	Numérico (0,1,2)
	IEC4	Instituciones con laboratorios en TIC para uso de los estudiantes	Numérico (0,1,2)
	IEC5	Instituciones con TIC para uso de los estudiantes	Numérico (0,1,2)
	IEC6	Cantidad de estudiantes por computador para desarrollar	Numérico (0 a 31)

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	VALOR DEL INDICADOR
		actividades en clase	
	IEC7	Instituciones con espacio en el portal para trabajo virtual con los estudiantes	Numérico (0,1,2)
	IEC8	Instituciones con TIC para uso de los estudiantes en otras actividades	Numérico (0,1,2)
Proceso educativo	IEE1	Los estudiantes desarrollan actividades virtuales dentro de la institución	Si, No
	IEE2	Los estudiantes desarrollan actividades virtuales fuera de la institución	Si, No
	IEE3	Los estudiantes tienen acceso a internet y computadores desde	Casa, Telecentros Bibliotecas, Café internet Familiar o amigos Dispositivos móviles Otros
	IEE4	Estudiantes que desarrollan actividades virtuales dentro y fuera de la institución	Numérico (0 a 31)
	IEE5	Porcentaje de estudiantes con blog, wiki o página web	Numérico (0 a 31)
Ambientes de aprendizaje	IEA1	Razones principales por las cuales los estudiantes realizan actividades virtuales	Les gusta Dedican más tiempo Aprenden más fácilmente Son más participativos Son más creativos Facilita la autoevaluación Trabajo en equipo
Infraestructura	IEI1	Los estudiantes participan activamente de las evaluaciones virtuales	Porcentaje
Proceso Aprendizaje	IEP1	Competencias que poseen los estudiantes para desarrollar actividades virtuales	Uso de los recursos tecnológicos Disciplina de auto estudio Responsabilidad de uso de TIC sin vigilancia Competencias comunicativas Responsabilidad en el manejo de contenidos digitales en la red

IEA-: Indicador estudiante con respecto al análisis de necesidades

IEC-: Indicador estudiante con respecto al contexto educativo

IEE-: Indicador estudiante con respecto al proceso educativo

IEA-: Indicador estudiante con respecto a los ambientes de aprendizaje

IEI-: Indicador estudiante con respecto a infraestructura

IEP-: Indicador estudiante con respecto al proceso de aprendizaje

Tabla 5: Indicadores categoría docente.

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	VALOR DEL INDICADOR
Análisis necesidades	IDN1	Genero docente	Masculino, Femenino
	IDN2	Nivel educativo del docente	Licenciado, Profesional, Especialista, Magister, Doctor
	IDN3	Áreas del docente	Ciencias Naturales y Educación Ambiental Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia Humanidades, Lengua Castellana e Idiomas Extranjeros Tecnología e Informática Educación Física, Recreación y Deportes Ciencias Naturales – Química Ciencias Naturales – Física Matemáticas Artística Media técnica
	IDN4	Porcentaje de docentes con acceso a internet desde sus casas	Porcentaje
	IDN5	Docentes que han recibido formación en ruta TIC	Numérico (0 a 5)
	IDN6	Programas de ruta TIC en los que han participado los docentes	Maestro 2.0 Diseño de contenidos educativos digitales Diseño y transformación Ambientic DirecTIC Diplomatura TIC Otro

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	VALOR DEL INDICADOR	
	IDN7	Otros procesos de formación en TIC los docentes han participado	Texto	
	IDN8	Porcentaje de docentes ha tenido el apoyo de las instituciones para la participación en ruta de formación docente en TIC	Porcentaje	
	IDN9	Año de participación en ruta TIC	Fecha	
	IDN10	Curso en el que más docentes se han capacitado	Maestro 2.0 Diseño de contenidos educativos digitales Diseño y transformación Ambientic DirecTIC Diplomatura TIC	
	IDN11	Cuántos docentes son especialistas en TIC	Numérico (0 a 5)	
	IDN12	Cuántos docentes son Magister en TIC	Numérico (0 a 5)	
	IDN13	Docentes que han participado en cursos virtuales	Numérico (0 a 5)	
	IDN14	Docentes que han participado en cursos virtuales como estudiantes	Numérico (0 a 5)	
	IDN15	Docentes que han participado en cursos virtuales como tutores	Numérico (0 a 5)	
	IDN16	Porcentaje de docentes que considera fundamental el uso y apropiación de las TIC para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje	Porcentaje	
	IDN17	Promedio de estudiantes por grupo con el que trabaja el docente	Numérico	
	IDN18	Falta capacitación y apropiación de herramientas TIC por parte de los docentes	SI, NO	
	Contexto educativo	IDC1	Instituciones con computadores (aulas fijas o móviles) para uso de los docentes	Numérico (0 a 2)
		IDC2	Instituciones con acceso a internet para uso de los docentes	Numérico (0 a 2)
		IDC3	Instituciones con aulas con PC y video beam para uso de los docentes	Numérico (0 a 2)
		IDC4	Instituciones con aulas con Tableros digitales y pantallas	Numérico (0 a 2)

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	VALOR DEL INDICADOR
		táctiles para uso de los docentes	
	IDC5	Instituciones con TIC para uso de los docentes en actividades en clase	Numérico (0 a 2)
	IDC6	Instituciones con TIC para uso de los docentes en otras actividades (preparar clase)	Numérico (0 a 2)
	IDC7	Instituciones con TIC para uso de los docentes en actividades en clase	Numérico (0 a 2)
	IDC8	Instituciones que participan en el programa Medellín Digital a través de los docentes	Numérico (0 a 2)
	IDC9	Porcentaje de instituciones que cuentan con portal para uso de los docentes	Porcentaje
	IDE1	Docentes que realizan actividades virtuales con los estudiantes	Numérico (0 a 5)
	IDE2	Desde hace cuánto las realizan	Un año, dos años, tres o más años
	IDE3	Porcentaje de docentes que realizan actividades virtuales con los estudiantes	Porcentaje
	IDE4	Herramientas que utilizan los docentes como apoyo a las actividades	Blog Wiki Webquest JClic Redessociales Moodle Caroline CD Rayuela Cmap tools Hot potatoes EXelearning Ardora EdiLIM Squeak Otra
	IDE5	Herramientas que el docente vincula a las actividades virtuales	Laboratorios virtuales Tableros compartidos Mapas conceptuales Foros Tutoriales Multimedia Videoconferencia Chat Skype Mensajería - correo electrónico Google doc Otras

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	VALOR DEL INDICADOR	
Proceso educativo	IDE6	Docentes que utilizan herramientas de comunicación sincrónica con los estudiantes	Numérico (0 a 5)	
	IDE7	Docentes que utilizan herramientas de comunicación asincrónica con los estudiantes	Numérico (0 a 5)	
	IDE8	Docentes que tienen blog personal	Numérico (0 a 5)	
	IDE9	Docentes que tienen blog para trabajo con estudiantes	Numérico (0 a 5)	
	IDE10	Docentes que tienen wiki personal	Numérico (0 a 5)	
	IDE11	Docentes que tienen wiki para trabajo con estudiantes	Numérico (0 a 5)	
	IDE12	Docentes que pertenecen a comunidades virtuales	Numérico (0 a 5)	
	IDE13	Docentes que publican información en forma (Diaria, Semanal, Mensual/bimestral, Semestral/anual)	Numérico (0 a 5)	
	IDE14	Docentes que comparten contenidos en forma (Diaria, Semanal, Mensual/bimestral, Semestral/anual)	Numérico (0 a 5)	
	IDE15	Docentes que realizan foros de discusión en forma (Diaria, Semanal, Mensual/bimestral, Semestral/anual)	Numérico (0 a 5)	
	IDE16	Docentes que reciben trabajos en forma (Diaria, Semanal, Mensual/bimestral, Semestral/anual)	Numérico (0 a 5)	
	IDE17	Docentes que realizan evaluaciones virtuales en forma (Diaria, Semanal, Mensual/bimestral, Semestral/anual)	Numérico (0 a 5)	
		IDA1	Habilidades de los docentes para desarrollar y acompañar las actividades virtuales con los estudiantes	<ul style="list-style-type: none"> - Tienen la formación suficiente - Tienen la experiencia - Tienen

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	VALOR DEL INDICADOR
Ambientes de aprendizaje			conocimiento de las plataformas tecnológicas - Tienen la dedicación suficiente - Realizan actividades de evaluación virtual - No ha comenzado a trabajar en forma virtual con los estudiantes - Requiere de capacitación para trabajar virtual con los estudiantes
	IDA2	Docentes que desarrollan contenidos digitales como apoyo a las actividades curriculares	Numérico (0a 5)
	IDA3	Docentes que conocen sobre protección a la propiedad intelectual y derechos de autor	Numérico (0 a 5)
	IDA4	Docentes que enseñan a los estudiantes sobre protección a la propiedad intelectual y derechos de autor	Numérico (0 a 5)
	IDA5	Tipo de diseños de contenidos digitales que más realizan los docentes	Multimedia Página web Videos Audio Textos Evaluaciones Otras
	IDA6	Los docentes utilizan licenciamiento CreativeCommon	SI, NO
	IDA7	Forma en que los docentes utilizan el licenciamiento CreativeCommon	- Lo usa intuitivamente - Busca apoyo para su buen uso - No lo conoce
	IDA8	Tipo de contenidos digitales que toma de la web el docente para las actividades virtuales con los estudiantes	Multimedia Enlace a página web Imágenes Videos Audio Textos Iconos

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	VALOR DEL INDICADOR
			Texturas Rubricas Otras
	IDA9	Los docentes conocen las condiciones de uso de estos contenidos digitales libres	SI, NO
	IDA10	Porcentaje de docentes que retoman anualmente los diseños de contenidos digitales	Porcentaje
Infraestructura	IDI1	Docentes que diseñan las evaluaciones a través de herramientas tecnológicas	Numérico (0 a 5)
	IDI2	Cada cuanto diseña las evaluaciones	Semanal Mensual Bimestral No lo hace
	IDI3	Porcentaje de docentes que promueve que los estudiantes registren su proceso de aprendizaje en blog, wiki y páginas web	Porcentaje
Proceso Aprendizaje	IDP1	Competencias que promueve el docente al realizar actividades virtuales con los estudiantes	- Trabajo individual - Trabajo colaborativo - Trabajo basado en proyectos - Solución de problemas - Auto aprendizaje - Trabajo practico - Practica de lecto- escritura
	IDP2	Porcentaje de estudiantes con registro de actividades en blog, wiki o página web	Porcentaje
	IDP3	Estudiantes según el género que más utilizan las TIC	Hombres Mujeres Ambos
	IDP4	Cantidad de estudiantes por computador	Numérico (0 a 4)

Fuente: Elaboración propia a partir de la norma ISO 19796-1

IDN-: Indicador docente con respecto al análisis de necesidades

IDC-: Indicador docente con respecto al contexto educativo

IDE-: Indicador docente con respecto al proceso educativo

IDA-: Indicador docente con respecto a los ambientes de aprendizaje

IDI-: Indicador docente con respecto a infraestructura

IDP-: Indicador docente con respecto al proceso de aprendizaje

Por último se establece una taxonomía para realizar el análisis que permite asociar cada uno de los niveles con sus respectivos indicadores a través de las preguntas que se determinaron para la caracterización con base en la norma ISO 19796-1 para e-learning desarrollado en la tabla 6.

Tabla 6. Caracterización y taxonomía del e-learning en las instituciones educativas del Municipio de Medellín:

Caracterización y taxonomía del e-learning						
Preguntas / Categorización	1. Análisis de necesidades (objetivos y demanda)	2. Marco de análisis y contexto educativo	3. Concepción y diseño del proceso educativo	4. Desarrollo y producción de ambientes de aprendizaje	5. Implementación e infraestructura	6. Proceso de aprendizaje
1. - ¿Cuántos docentes que usan TIC son hombres y cuántos son mujeres?	IDN1					
2. - ¿Cuál es el nivel educativo de los docentes (Licenciado, Profesional, Especialista, Magister, Doctor)?	IDN2					
3. - ¿Cuáles son las áreas donde se usa TIC en las Instituciones por parte de los docentes?	IDN3					
4. - ¿Cuál es el porcentaje de docentes con acceso a internet desde sus casas?	IDN4					
5. - ¿Cuántos docentes han recibido formación en ruta TIC?	IDN5					
6. - ¿Cuáles son los programas de ruta TIC en los que han participado los docentes?	IDN6					
7. - ¿En qué otros procesos de formación en TIC los docentes han participado?	IDN7					
8. - ¿Qué porcentaje de docentes ha tenido el apoyo de las instituciones para la participación en ruta de formación docente en TIC?	IDN8					
9. - ¿En qué año han participado?	IDN9					
10. - ¿Cuál es el curso que en el que más docentes se han capacitado?	IDN10					
11. - ¿Cuántos son especialistas en TIC?	IDN11					

Caracterización y taxonomía del e-learning						
12. - ¿Cuántos son Magister en TIC?	IDN12					
13. - ¿Cuánto docentes han participado en cursos virtuales?	IDN13					
14. - ¿Cuántos han participado como estudiantes?	IDN14					
15. - ¿Cuántos han participado como tutores?	IDN15					
16. - ¿Qué porcentaje de docentes considera fundamental el uso y apropiación de las TIC para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje?	IDN16					
17. - ¿Cuál es el promedio de estudiantes por grupo son el que trabaja el docente?	IDN17					
18. - ¿Falta capacitación y apropiación de herramientas TIC por parte de los docentes?	IDN18					
19. - ¿Cuál es el género de los estudiantes que se apropian más de las TIC?	IEN1					
20. - ¿Cuál es el promedio de edad de los estudiantes?	IEN2					
21. - ¿Cuál es el estrato socioeconómico de estos estudiantes?	IEN3					
22. - ¿Con qué grados trabajan en TIC los docentes?	IEN4					
23. - ¿Cantidad de instituciones con computadores (aulas fijas o móviles) para uso de los docentes?	IDC1					
24. - ¿Cantidad de instituciones con acceso a internet para uso de los docentes?	IDC2					
25. - ¿Cantidad de instituciones con aulas con PC y video beam para uso de los docentes?	IDC3					
26. - ¿Cantidad de instituciones con aulas con tableros digitales y pantallas táctiles para uso de los docentes?	IDC4					
27. - ¿Cantidad de instituciones con TIC para uso de los docentes en actividades en clase?	IDC5					
28. - ¿Cantidad de instituciones con TIC para uso de los docentes en otras actividades (preparar clase)?	IDC6					
29. - ¿Cantidad de instituciones con TIC para uso de los docentes en actividades en clase?	IDC7					
30. - ¿Cantidad de instituciones que participan en el programa Medellín Digital a través de los docentes?	IDC8					
31. - ¿Cuál es el porcentaje de instituciones que cuentan con portal para uso de los docentes?	IDC9					
32. - ¿Cantidad de instituciones con aulas con PC para uso de los estudiantes?	IEC1					
33. - ¿Cantidad de instituciones con internet para uso de los estudiantes?	IEC2					
34. - ¿Cantidad de instituciones con aulas con pizarras para uso de los estudiantes?	IEC3					

Caracterización y taxonomía del e-learning						
35. - ¿Cantidad de instituciones con laboratorios en TIC para uso de los estudiantes?		IEC4				
36. - ¿Cantidad de instituciones con TIC para uso de los estudiantes en actividades en clase?		IEC5				
37. - ¿Cantidad de estudiantes por computador para desarrollar actividades en clase?		IEC6				
38. - ¿Cuántas instituciones cuentan con espacio en el portal para trabajo virtual con los estudiantes?		IEC7				
39. - ¿Cantidad de instituciones con TIC para uso de los estudiantes en otras actividades?		IEC8				
40. - ¿Cuántos docentes realizan actividades virtuales con los estudiantes?			IDE1			
41. - ¿Desde hace cuánto las realizan (un año, dos años, tres o más años)?			IDE2			
42. - ¿Cuál es el porcentaje de docentes que realizan actividades en forma virtual con los estudiantes?			IDE3			
43. - ¿Cuáles son las herramientas que utilizan los docentes como apoyo a las actividades?			IDE4			
44. - ¿Cuáles son las herramientas que vincula a las actividades virtuales?			IDE5			
45. - ¿Cuántos docentes utilizan herramientas de comunicación sincrónica con los estudiantes?			IDE6			
46. - ¿Cuántos docentes utilizan herramientas de comunicación asincrónica con los estudiantes?			IDE7			
47. - ¿Cuántos docentes tienen blog personal?			IDE8			
48. - ¿Cuántos docentes tienen blog para trabajo con estudiantes?			IDE9			
49. - ¿Cuántos docentes tienen wiki personal?			IDE10			
50. - ¿Cuántos docentes tienen wiki para trabajo con estudiantes?			IDE11			
51. - ¿Cuántos docentes pertenecen a comunidades virtuales?			IDE12			
52. - ¿Cuántos docentes publican información en forma? (Diaria, semanal, mensual / bimensual, anual)			IDE13			
53. - ¿Cuántos docentes comparten contenidos en forma? (Diaria, semanal, mensual / bimensual, anual)			IDE14			
54. - ¿Cuántos docentes realizan foros de discusión en forma? (Diaria, semanal, mensual / bimestral, anual)			IDE15			
55. - ¿Cuántos docentes comparten trabajos forma? (Diaria, semanal, mensual / bimensual, anual)			IDE16			

Caracterización y taxonomía del e-learning						
56. - ¿Cuántos docentes realizan evaluaciones virtuales en forma? (Diaria, semanal, mensual / bimensual, anual)			IDE17			
57. - ¿Los estudiantes desarrollan actividades virtuales dentro de la institución?			IEE1			
58. - ¿Los estudiantes desarrollan actividades virtuales fuera de la institución?			IEE2			
59. - ¿Los estudiantes tienen acceso a internet y computadores desde?			IEE3			
60. - ¿Los estudiantes desarrollan actividades virtuales dentro y fuera de la institución?			IEE4			
61. - ¿Cuál es el porcentaje de estudiantes con blog, wiki o página web?			IEE5			
62. - ¿Cuáles son las habilidades de los docentes para desarrollar y acompañar las actividades virtuales con los estudiantes?				IDA1		
63. - ¿Cuántos docentes desarrollan contenidos digitales como apoyo a las actividades curriculares?				IDA2		
64. - ¿Cuántos docentes conocen sobre protección a la propiedad intelectual y derechos de autor?				IDA3		
65. - ¿Cuántos docentes enseñan a los estudiantes sobre protección a la propiedad intelectual y derechos de autor?				IDA4		
66. - ¿Cuál es el tipo de diseños de contenidos digitales que más realizan los docentes?				IDA5		
67. - ¿Utilizan licenciamiento CreativeCommon?				IDA6		
68. - ¿Cómo utilizan el licenciamiento CreativeCommon?				IDA7		
69. - ¿Qué tipo de contenidos digitales toma de la web el docente para las actividades virtuales con los estudiantes?				IDA8		
70. - ¿Los docentes conocen las condiciones de uso de estos contenidos digitales libres?				IDA9		
71. - ¿Cuál es el porcentaje de docentes que retoman anualmente los diseños de contenidos digitales?				IDA10		
72. - - ¿Razones principales por las cuales los estudiantes realizan actividades virtuales?				IEA1		
73. - ¿Cuántos docentes diseñan las evaluaciones a través de herramientas tecnológicas?					IDI1	
74. - ¿Cada cuánto realiza las evaluaciones en forma virtual?					IDI2	
75. - ¿Cuál es el porcentaje de docentes que promueve que los estudiantes registren su proceso de aprendizaje en blog, wiki y páginas web?					IDI3	
76. - ¿Los estudiantes participan activamente de las evaluaciones virtuales?					IEI1	

Caracterización y taxonomía del e-learning						
77. - ¿Cuáles son las competencias que promueve el docente al realizar actividades virtuales con los estudiantes?						IDP1
78. - ¿Cuáles son las competencias que poseen los estudiantes para desarrollar actividades virtuales?						IEP1
79. -¿Cuál es el porcentaje de estudiantes que registran sus actividades en blog, wiki o página web?						IDP2
80. -¿Cuál es el género de los estudiantes que más utilizan las TIC?						IDP3
81. -¿Cantidad de estudiantes por computador en la institución?						IDP4

Fuente: Elaboración propia a partir de la norma ISO 19796-1

Nota: El nivel 7 correspondiente a la evaluación del proceso de aprendizaje no se tratará en esta investigación ya que este ítem implica el desarrollo de procesos de investigación complejos para determinar si los ambientes de aprendizaje basados en e-learning mejoran los procesos de aprendizaje en la básica secundaria del Municipio de Medellín.

2.2.1.2 Determinar fuentes de información

Las fuentes de información para el presente trabajo de investigación fueron los docentes y estudiantes de las IE de la Secretaria de Educación del Municipio de Medellín en básica secundaria a los cuales se les aplicó la metodología propuesta y que vienen trabajando con TIC en la propuesta de actividades virtuales, además de los docentes que tienen algún nivel de competencia en uso de TIC para el desarrollo de dichas actividades.

Las fuentes de información correspondieron a la Secretaria de Educación del Municipio de Medellín y sus Instituciones Públicas, una vez realizado el proceso de búsqueda de las instituciones educativas, se seleccionaron las siguientes:

- I.E. Gabriel García Márquez
- I.E. José Acevedo y Gómez
- I.E. Santa Elena
- I.E. Francisco Miranda
- I.E. Héctor Abad Gómez

2.2.1.3 Especificar la población y la muestra

De los quince docentes a los cuales se les envió la encuesta electrónica, nueve la contestaron y corresponden a cuatro (4) instituciones educativas de Medellín que cumplen con los criterios para aplicar la metodología.

I.E. Gabriel García Márquez
Docente: Claudia Marcela Raquejo Profesional Tecnología e Informática
Área: Tecnología e Informática y Media Técnica
Correo: clamara2008@gmail.com

I.E. José Acevedo y Gómez
Docente: Antonio Rodríguez Magister Tecnología e Informática
Área: Tecnología e Informática
Correo: antrovi@hotmail.com

I.E. Santa Elena
Docente: Bibiana María Reyes Licenciada Tecnología e Informática
Área: Tecnología e Informática
Correo: bibireyesc@hotmail.com

I.E. José Acevedo y Gómez
Docente: Especialista Tecnología e Informática
Área: Tecnología e Informática

Los cinco docentes que contestaron la encuesta electrónica y permitieron coordinar la entrevista con los estudiantes pertenecen a las instituciones educativas Francisco Miranda y Héctor Abad Gómez, tres docentes pertenecen a las áreas de Tecnología e Informática, un docente a Ciencias Naturales y un docente de Física y Matemáticas:

I.E. Francisco Miranda
Docente: Javier Álvarez Especialista en Artes
Área: Tecnología e Informática
Cantidad estudiantes: 8
Correo: jalvarez20004@gmail.com

I.E. Francisco Miranda
Docente: Adriana Marcela Torres Magister Ciencias Naturales
Área: Ciencias Naturales y Ambiental
Cantidad estudiantes: 7
Correo: amtorres@franciscomiranda.edu.co

I.E. Francisco Miranda
Docente: Julián Medina Magister Ciencias Físicas
Área: Ciencias Naturales y Física
Cantidad estudiantes: 6
Correo: julian.medina@franciscomiranda.edu.co

I.E. Héctor Abad Gómez
Docente: Idelfonso Areiza Especialista Lengua Castellana e Idiomas Extranjeros
Área: tecnología e informática
Cantidad estudiantes: 6
Correo: iagomez@yahoo.com

I.E. Héctor Abad Gómez
Docente: Jairo Zúñiga Magister Tecnología e Informática
Área: tecnología e informática
Cantidad estudiantes: 4
Correo: jairozp@gmail.com

2.2.2 Etapa 2. Ámbito de aplicación de la metodología

Con respecto al ámbito de aplicación de la metodología ésta se desarrolló en dos fases:

Fase 1: Selección de las instituciones educativas, los docentes y estudiantes.

El ámbito de aplicación de la propuesta metodológica parte de la identificación de Instituciones Educativas que cuentan con la capacidad tanto tecnológica como de desarrollo docente, para hacer uso de las TIC en nuevos contextos de aplicación educativa y que han sido caracterizadas por estudios realizados desde Medellín Digital, en este caso el estudio realizado por la Secretaria de Educación del Municipio de Medellín y la Escuela del Maestro a través del grupo de investigación de educación en ambientes virtuales (EAV) de la UPB mediante la encuesta de evaluación de la formación docente en TIC realizada en julio de 2013, cuyo objetivo principal fue evaluar el impacto en los ambientes de aprendizaje como resultado de los procesos de formación docente en TIC, con una población estimada de 2.564 docentes, una muestra aleatoria de 346 docentes de los cuales 226 contestaron la encuesta.

Ficha técnica: Encuestas a docentes y entrevista a estudiantes mediante indicadores y la taxonomía planteada tomando como referente la norma ISO 19796-1

Estudio de casos: Muestra de IE (100) seleccionadas 15 con las siguientes características (Básica Secundaria, Media Técnica, Infraestructura, Ubicación Urbana, Cercanía a Infraestructura Tecnológica del Municipio de Medellín y que pertenezcan al Programa Medellín Digital)

Para el proceso de selección de la muestra se utilizaron dos fuentes de información, una encuesta electrónica diligenciada por los docentes que utilizan la estrategia del e-learning como apoyo a las actividades académicas con los estudiantes, y un conversatorio semi estructurado con algunos estudiantes de los cursos que atiende el docente.

Marco de referencia: Se tomó el estándar ISO 19796-1 con sus siete niveles para caracterizar tanto a las IE del Municipio de Medellín como a Docentes y Estudiantes, además de la encuesta realizada por la Secretaria de Educación de Medellín a través de la UPB sobre el uso de herramientas tecnológicas dentro del aula de clase por parte de los docentes que han participado en el programa Ruta de Formación en TIC como factor importante en cuanto a las competencias que los docentes tienen para el desarrollo de actividades virtuales con los estudiantes.

Técnicas: Estudio de casos, Muestra, Recolección de información, Encuestas, Entrevistas semi estructuradas.

Fase 2: Selección de la muestra

Para el envío de la encuesta electrónica a los docentes se seleccionaron 15 instituciones educativas del Municipio de Medellín de las diferentes comunas con base en la información de los estudiantes de Maestría de la Universidad EAFIT del tercer semestre, la Escuela del Maestro y contactos del investigador.

La encuesta se envió a las instituciones para ser diligenciada on-line, y se estipuló un periodo de 15 días para su diligenciamiento.

Especificar la población y la muestra

Se seleccionan varios cursos académicos con docentes de formación no solo en Tecnología e Informática para que sea más amplio el estudio correspondiente a las Instituciones Educativas Francisco Miranda y Héctor Abad Gómez (3 docentes de las áreas de Tecnología e Informática, un docente de Ciencias Naturales y un docente de Física y Matemáticas con un total de 31 estudiantes participantes).

2.2.3 Etapa 3. Recopilación de información

Los instrumentos para la recopilación de la información se dieron a través de una encuesta electrónica enviada a los docentes previa validación y verificación por parte del grupo de investigación del proyecto 50 de la Universidad Eafit, para que sea diligenciada en línea. El cuestionario electrónico para el docente (ver anexo A) está compuesto por 47 preguntas y se diligencia aproximadamente en 15 minutos.

El otro instrumento para la recopilación de información se dio a través del diseño del formulario (ver anexo B) con 29 preguntas para obtener las respuestas a través de entrevistas grupales con los estudiantes de las diferentes instituciones educativas previa validación con los docentes y la respectiva autorización por parte del rector de la institución educativa y tiene una duración aproximada de 20 minutos.

Los anteriores instrumentos para la recopilación de información sirvieron para recoger los datos de las respectivas variables del sistema de indicadores propuestos.

Para la recolección de datos se aplica la encuesta en forma electrónica para que los docentes la diligencien a través del cuestionario que sirve para conocer la opinión de una población focalizada de docentes de la Secretaria de Educación del Municipio de Medellín para efectos de validar la metodología propuesta.

Se aplicó entonces el cuestionario electrónico para el docente (ver anexo A) con 47 preguntas y el cuestionario para la entrevista con los estudiantes (ver anexo B) con 29

preguntas para recoger información de las respectivas variables del sistema de indicadores propuestos.

Para la respectiva validación de concepto de los instrumentos de recolección de información, se realizó el diligenciamiento del instrumento on-line y las guías de entrevista a estudiantes, por parte de dos docentes de las áreas de Tecnología e Informática. Estos resultados sirvieron para ajustar el instrumento y aplicarlo a la muestra de 9 docentes de las cinco (5) instituciones educativas seleccionadas (Gabriel García Márquez, José Acevedo y Gómez, Santa Elena, Francisco Miranda y Héctor Abad Gómez).

La entrevista semi estructurada se focalizó en grupos de estudiantes que vienen trabajando actividades virtuales y que correspondieron a los docentes de las instituciones educativas Francisco Miranda y Héctor Abad Gómez.

Los docentes de las Instituciones Educativas de Francisco Miranda y Héctor Abad Gómez corresponden a (3 docentes de las áreas de Tecnología e Informática, un docente de Ciencias Naturales y un docente de Física y Matemáticas con un total de 31 estudiantes participantes).

La información recopilada tanto en el instrumento on-line aplicado a docentes, como los resultados de las entrevistas a estudiantes, fueron tabulados y se calcularon los valores de los indicadores los cuales se describen en las tablas 4 y 5.

2.2.4 Etapa 4. Análisis

En la tabulación se tendrá en cuenta la frecuencia absoluta (f) o el número de veces que aparece cada modalidad y el porcentaje (P o %) o frecuencia relativa multiplicada por 100, luego se realiza el análisis descriptivo de acuerdo a los valores de los indicadores y se establecen las relaciones entre las actividades propuestas por los docentes a los estudiantes y las herramientas virtuales utilizadas en el proceso de acuerdo a las siguientes relaciones propuestas:

- ✓ *Relación entre el acceso a internet del docente desde la casa y las actividades propuestas a los estudiantes en forma virtual*
- ✓ *Relación entre la participación del docente en la ruta de formación en TIC y las competencias del docente para desarrollar actividades virtuales*
- ✓ *Relación entre el tipo de programa de la ruta de formación en TIC y el tipo de actividades virtuales que diseña el docente*
- ✓ *Relación entre la participación por parte del docente en cursos virtuales y el trabajo realizado con los estudiantes en forma virtual*
- ✓ *Relación entre la importancia en la utilización de recursos tecnológicos por parte del docente y la propuesta a los estudiantes a que utilicen las herramientas tecnológicas disponibles*

- ✓ *Relación entre el tiempo que ha desarrollado actividades virtuales los docentes y las habilidades que tienen en cuanto al tipo de actividades propuestas a los estudiantes*
- ✓ *Relación entre los grupos de estudiantes con las que trabaja el docente y las competencias de los estudiantes en el desarrollo de actividades virtuales*
- ✓ *Relación entre la edad de los estudiantes con las que trabaja el docente y las habilidades de los estudiantes en el manejo de herramientas tecnológicas*
- ✓ *Relación entre los estudiantes que más apropiación tienen de las TIC y el género*
- ✓ *Relación entre la cantidad de estudiantes por computador en la institución y la producción de actividades virtuales por parte de los estudiantes*
- ✓ *Relación entre las competencias que poseen los estudiantes en el uso de las TIC y las actividades virtuales que promueven los docentes*
- ✓ *Relación entre la existencia del portal institucional y el uso que le dan los docentes como apoyo a las actividades*
- ✓ *Relación entre si los estudiantes desarrollan actividades virtuales y la propuesta por parte de los docentes a promover el uso de herramientas para el desarrollo de actividades virtuales*
- ✓ *Relación entre el sitio que los estudiantes utilizan para el desarrollo de actividades virtuales y la conectividad necesaria para utilizar las TIC como apoyo a las actividades académicas*
- ✓ *Relación entre las razones principales por las cuales el docente se apoya en actividades virtuales con los estudiantes y la variedad de recursos que utiliza el docente para promover el uso de herramientas por parte de los estudiantes en el desarrollo de actividades virtuales*
- ✓ *Relación entre las habilidades del docente para diseñar y acompañar las actividades virtuales con los estudiantes y la cantidad de recursos y herramientas que propone el docente a los estudiantes para el desarrollo de actividades virtuales*
- ✓ *Relación entre las herramientas que utiliza el docente para diseñar y acompañar las actividades virtuales con los estudiantes y el tipo de herramientas que utilizan los estudiantes para el desarrollo de actividades virtuales*
- ✓ *Relación entre las herramientas de colaboración que utiliza el docente para comunicarse con los estudiantes (blog, correo electrónico, redes sociales, wiki, página web) y la utilización por parte de los estudiantes de dichas herramientas de colaboración para (publicar información, realizar evaluaciones, registro de aprendizaje, compartir contenidos, foros de discusión, recepción de trabajos*
- ✓ *Relación entre la promoción por parte del docente para respetar los derechos de autor y la práctica de los estudiantes de las normas a la hora de citar los respectivos autores en las consultas y trabajos virtuales*
- ✓ *Relación entre las competencias de los docentes a nivel (profesional, Líder o Aprendiz) para desarrollar contenidos digitales y la participación de los estudiantes en actividades virtuales*

- ✓ *Relación entre la frecuencia en el desarrollo de contenidos digitales (frecuentemente, Periódicamente, esporádicamente) y la utilización de estos por parte de los estudiantes como apoyo a sus actividades académicas*
- ✓ *Relación entre los tipos de contenidos digitales (páginas web, videos, textos, evaluaciones, multimedia) que desarrolla el docente y la utilización de herramientas como apoyo a las actividades virtuales propuestas por los docentes*
- ✓ *Relación entre la utilización de licenciamiento CreativeCommon por el docente y el desarrollo de contenidos digitales por el docente*
- ✓ *Relación entre los tipos de contenidos digitales (enlaces a páginas web, videos, textos, evaluaciones, multimedia) que toma el docente y la propuesta a los estudiantes para el desarrollo de actividades virtuales*
- ✓ *Relación entre la reutilización de contenidos digitales por parte del docente (utiliza los mismo, los actualiza, los mejora) y la propuesta del docente a utilizar los contenidos desarrollados por parte de los estudiantes como apoyo a las actividades académicas*
- ✓ *Relación entre los objetivos en la realización de evaluaciones en forma virtual por parte del docente y la participación por parte de los estudiantes como apoyo a las actividades académicas*
- ✓ *Relación entre los objetivos que promueve el docente al realizar las actividades en forma virtual y las estrategias pedagógicas que promueve el docente con los alumnos*
- ✓ *Relación entre el estrato de los estudiantes y el acceso a herramientas tecnológicas para el desarrollo de actividades virtuales*
- ✓ *Relación entre la cantidad de estudiantes por grupo y la participación de los mismos en el desarrollo de actividades virtuales*
- ✓ *Relación entre la formación del docente (Licenciado, Profesional, Especialista, Magister, Doctor) y la complejidad y la utilización de herramientas tecnológicas en el desarrollo de actividades virtuales con los estudiantes*
- ✓ *Relación entre el área de formación del docente y la complejidad y la utilización de herramientas tecnológicas en el desarrollo de actividades virtuales con los estudiantes*
- ✓ *Relación entre las áreas con las que trabaja el docente y su área de formación como factor determinante en el desarrollo de actividades virtuales con el estudiante*
- ✓ *Relación entre el acceso por parte del docente a TIC en la institución y el desarrollo de actividades virtuales con los estudiantes*
- ✓ *Relación entre el sexo del docente y la propuesta y el desarrollo de actividades virtuales con los estudiantes*
- ✓ *Relación entre la conformación del docente en comunidades virtuales y el desarrollo de actividades virtuales con los estudiantes*
- ✓ *Relación entre la periodicidad de las actividades virtuales propuestas por el docente (compartir contenidos, recepción de trabajos, evaluaciones) y la participación de los estudiantes en el desarrollo de actividades virtuales*

- ✓ *Relación entre el acceso por parte del estudiante a TIC en la institución y el desarrollo de actividades virtuales*
- ✓ *Relación entre los grados con los que trabaja el docente en la institución y el tipo de actividades virtuales que promueve el docente a los estudiantes*
- ✓ *Relación entre el conocimiento la utilización del licenciamiento CreativeCommon y el desarrollo de contenidos digitales*

3 CAPÍTULO III. IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se trata la implementación y validación de la metodología propuesta para caracterizar ambientes de aprendizaje basados en e-learning en las instituciones educativas del Municipio de Medellín en Básica Secundaria, donde se abordan cada una de las etapas y pasos de la metodología propuesta y se concluye a partir de los hallazgos, para luego hacer las recomendaciones de la implementación de la metodología propuesta para caracterizar ambientes de aprendizaje basados en e-learning.

3.1 IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA METODOLOGÍA PROPUESTA

3.1.1 Contexto y muestra como fuentes de información

Con base en las características de la metodología propuesta se realiza el proceso de selección de las instituciones educativas del Municipio de Medellín con base en los criterios de selección realizados en la Etapa 2, el ámbito de aplicación de la metodología para el estudio de casos, y a través de los docentes algunos docentes vinculados a la Maestría de la Universidad EAFIT, a la Escuela del Maestro y contactos del investigador.

Los docentes que participaron de la muestra como fuentes de información fueron los de las Instituciones Educativas Francisco Miranda y Héctor Abad Gómez que corresponden a (3 docentes de las áreas de Tecnología e Informática, un docente de Ciencias Naturales y un docente de Física y Matemáticas con un total de 31 estudiantes participantes).

3.1.2 Recopilación de información

Se aplicó la encuesta electrónica a la muestra de 5 docentes de las instituciones educativas Francisco Miranda y Héctor Abad Gómez dando como resultado los siguientes datos:

Tabla 7: Valores para Indicadores categoría estudiante:

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
Análisis necesidades	IEN1	Genero del estudiante	Masculino (25) Femenino(6)
	IEN2	Rango de edad del estudiante	Entre 13 y 18 años
	IEN3	Estrato social del estudiante	1, 2, 3 Y 4
	IEN4	Grado del estudiante	Octavo, Noveno y Once

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
Contexto educativo	IEC1	Instituciones con aulas con PC para uso de los estudiantes	2
	IEC2	Instituciones con acceso a internet para uso de los estudiantes	2
	IEC3	Instituciones con pizarras para estudiantes	0
	IEC4	Instituciones con laboratorios en TIC para uso de los estudiantes	2
	IEC5	Instituciones con TIC para uso de los estudiantes	2
	IEC6	Cantidad de estudiantes por computador para desarrollar actividades en clase	2
	IEC7	Instituciones con espacio en el portal para trabajo virtual con los estudiantes	1
	IEC8	Instituciones con TIC para uso de los estudiantes en otras actividades	2
Proceso educativo	IEE1	Los estudiantes desarrollan actividades virtuales dentro de la institución	Si (todos)
	IEE2	Los estudiantes desarrollan actividades virtuales fuera de la institución	Si (todos)
	IEE3	Los estudiantes tienen acceso a internet y computadores desde	Casa (todos)
	IEE4	Estudiantes que desarrollan actividades virtuales dentro y fuera de la institución	31
	IEE5	Porcentaje de estudiantes con blog, wiki o Pagina Web	Blog (31) Wiki (0) Página Web (1)
Ambientes de aprendizaje	IEA1	Razones principales por las cuales los estudiantes realizan actividades virtuales	A los estudiantes les gusta el trabajo virtual, Los estudiantes dedican más tiempo a las actividades, Los estudiantes aprenden más fácilmente, Los estudiantes son más participativos en lo virtual que en el aula de clase, Permite que los estudiantes sean más creativos, Facilita al estudiante la auto evaluación de

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
			aprendizajes, Ayuda a que los estudiantes trabajen en grupos sin desplazarse
Infraestructura	IEI1	Los estudiantes participan activamente de las evaluaciones virtuales	0%
Proceso Aprendizaje	IEP1	Competencias que poseen los estudiantes para desarrollar actividades virtuales	Trabajo individual, Trabajo colaborativo, Trabajo practico, Trabajo basado en proyectos, Solución de problemas, Auto aprendizaje, Trabajo práctico

Tabla 8: Valores para Indicadores categoría docente

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
	IDN1	Genero docente	Masculino (7) Femenino (2)
	IDN2	Nivel educativo del docente	Profesional Tecnología e Informática Especialista Tecnología e Informática Magister Ciencias Naturales y Ambiental Especialista en Artes Licenciado Tecnología e Informática Magister Ciencias Naturales y Física Magister Tecnología e Informática Especialista Humanidades Lengua Castellana a Idiomas Profesional Tecnología e Informática
	IDN3	Áreas del docente	1 Ciencias Naturales y Educación Ambiental 1 Humanidades, Lengua Castellana e Idiomas Extranjeros 5 Tecnología e Informática 1 Ciencias Naturales – Física 1 Artística
	IDN4	Porcentaje de docentes con acceso a internet	100%

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
Análisis necesidades		desde sus casas	
	IDN5	Docentes que han recibido formación en ruta TIC	5
	IDN6	Programas de ruta TIC en los que han participado los docentes	1 Diseño y transformación Ambientic 4 Maestro 2.0 2 Diplomatura TIC 2 Diseño de contenidos educativos digitales 2 Intel esencial 1 Thinkquest
	IDN7	Otros procesos de formación en TIC los docentes han participado	Ninguno
	IDN8	Porcentaje de docentes ha tenido el apoyo de las instituciones para la participación en ruta de formación docente en TIC	3 (33%)
	IDN9	Año de participación en ruta TIC	10/04/2012 01/10/2010 15/06/2009 15/11/2011 01/02/2011
	IDN10	Curso en el que más docentes se han capacitado	2 Maestro 2.0 2 Diseño de contenidos educativos digitales 2 Diplomatura TIC
	IDN11	Cuántos docentes son especialistas en TIC	1
	IDN12	Cuántos docentes son Magister en TIC	1
	IDN13	Docentes que han participado en cursos virtuales	8
	IDN14	Docentes que han participado en cursos virtuales como estudiantes	5
	IDN15	Docentes que han participado en cursos virtuales como tutores	3
	IDN16	Porcentaje de docentes	100%

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
		que considera fundamental el uso y apropiación de las TIC para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje	
	IDN17	Promedio de estudiantes por grupo con el que trabaja el docente	8 (30 – 40) 1 (20 -30)
	IDN18	Falta capacitación y apropiación de herramientas TIC por parte de los docentes	4SI de acuerdo a la respuesta a IDA4
Contexto educativo	IDC1	Instituciones con computadores (aulas fijas o móviles) para uso de los docentes	4 (100%)
	IDC2	Instituciones con acceso a internet para uso de los docentes	4 (100%)
	IDC3	Instituciones con aulas con PC y video beam para uso de los docentes	4 (100%)
	IDC4	Instituciones con aulas con Tableros digitales y pantallas táctiles para uso de los docentes	0
	IDC5	Instituciones con TIC para uso de los docentes en actividades en clase	4 (100%)
	IDC6	Instituciones con TIC para uso de los docentes en otras actividades (preparar clase)	4 (100%)
	IDC7	Instituciones con TIC para uso de los docentes en actividades en clase	4 (100%)
	IDC8	Instituciones que participan en el programa Medellín Digital a través de los docentes	4 (100%)
	IDC9	Porcentaje de instituciones que cuentan con portal para uso de los docentes	100%
	IDE1	Docentes que realizan actividades virtuales con	9

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
Proceso educativo		los estudiantes	
	IDE2	Desde hace cuánto las realizan	4 (Uno y dos años) 5 (tres o más años)
	IDE3	Porcentaje de docentes que realizan actividades virtuales con los estudiantes	100%
	IDE4	Herramientas que utilizan los docentes como apoyo a las actividades	9 Blog 2 Wiki 1 Webquest 4 Moodle 1 EXelearning Otra: 1 Edmodo 1 Site
	IDE5	Herramientas que el docente vincula a las actividades virtuales	1 Laboratorios virtuales 2 Tableros compartidos 2 Foros 6 Tutoriales 6 Multimedia 1 Videoconferencia 2 Chat 1 Skype 4 Redes sociales 3 Contenidos interactivos 4 Evaluaciones en línea 1 Mapas conceptuales 1 Portales educativos 9 Correo electrónico
	IDE6	Docentes que utilizan herramientas de comunicación sincrónica con los estudiantes	2
	IDE7	Docentes que utilizan herramientas de comunicación asincrónica con los estudiantes	9
	IDE8	Docentes que tienen blog personal	4
	IDE9	Docentes que tienen blog para trabajo con estudiantes	8
	IDE10	Docentes que tienen wiki personal	1
	IDE11	Docentes que tienen wiki para trabajo con estudiantes	1
	IDE12	Docentes que pertenecen a comunidades virtuales	5

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
	IDE13	Docentes que publican información en forma (Diaria, Semanal, Mensual/bimestral, Semestral/anual)	1 Diaria 5 Semanal 2 Mensual/bimestral 1 No lo hace
	IDE14	Docentes que comparten contenidos en forma (Diaria, Semanal, Mensual/bimestral, Semestral/anual)	1 Diaria 5 Semanal 3 Mensual/bimestral
	IDE15	Docentes que realizan foros de discusión en forma (Diaria, Semanal, Mensual/bimestral, Semestral/anual)	3 Semanal 6 No lo hace
	IDE16	Docentes que reciben trabajos en forma (Diaria, Semanal, Mensual/bimestral, Semestral/anual)	2 Diaria 5 Semanal 2 Mensual/bimestral
	IDE17	Docentes que realizan evaluaciones virtuales en forma (Diaria, Semanal, Mensual/bimestral, Semestral/anual)	5 Semanal 1 Mensual/bimestral 3 No lo hace
	IDA1	Habilidades de los docentes para desarrollar y acompañar las actividades virtuales con los estudiantes	7 Tienen la formación suficiente 4 Tienen la experiencia 7 Tienen conocimiento de las plataformas tecnológicas 1 Tienen la dedicación suficiente 2 Realizan actividades de evaluación virtual 4 Requiere de capacitación para trabajar virtual con los estudiantes
	IDA2	Docentes que desarrollan contenidos digitales como apoyo a las actividades curriculares	9
	IDA3	Docentes que conocen sobre protección a la	9

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD	
Ambientes de aprendizaje		propiedad intelectual y derechos de autor		
	IDA4	Docentes que enseñan a los estudiantes sobre protección a la propiedad intelectual y derechos de autor	8	
	IDA5	Tipo de diseños de contenidos digitales que más realizan los docentes	3Multimedia 6Página web 4Videos 3 Audio 7Textos 6Evaluaciones Otras	
	IDA6	Los docentes utilizan licenciamiento CreativeCommon	9 No	
	IDA7	Forma en que los docentes utilizan el licenciamiento CreativeCommon	2 Lo usa intuitivamente 3 Busca apoyo para su buen uso 4 No lo conoce	
	IDA8	Tipo de contenidos digitales que toma de la web el docente para las actividades virtuales con los estudiantes	7Multimedia 9Enlace a página web 7Imágenes 8Videos 3Audio 9Textos 2 Iconos 1 Texturas 3Rubricas Otras	
	IDA9	Los docentes conocen las condiciones de uso de estos contenidos digitales libres	9 SI	
	IDA10	Porcentaje de docentes que retoman anualmente los diseños de contenidos digitales	4 Las complementa con más actividades e información 4 Las actualiza según el grupo de estudiantes 1 Las usa iguales	
	Infraestructura	IDI1	Docentes que diseñan las evaluaciones a través de herramientas tecnológicas	6
		IDI2	Cada cuanto diseña las evaluaciones	5 Semanal 1 Mensual/bimestral 3 No lo hace
IDI3		Porcentaje de docentes que promueve que los estudiantes registren su proceso de aprendizaje en blog, wiki y páginas	100%	

VARIABLE	CODIGO	INDICADOR	UNIDAD
		web	
Proceso Aprendizaje	IDP1	Competencias que promueve el docente al realizar actividades virtuales con los estudiantes	7 Trabajo individual 9 Trabajo colaborativo 7 Trabajo basado en proyectos 3 Solución de problemas 4 Auto aprendizaje 5 Trabajo practico 1 Practica de lecto- escritura
	IDP2	Porcentaje de estudiantes con registro de actividades en blog, wiki o página web	2 Menos del 10% 3 entre 10 – 30% 4 entre 40 – 70%
	IDP3	Estudiantes según el género que más utilizan las TIC	2 Hombres 7 Ambos
	IDP4	Cantidad de estudiantes por computador	2 Uno 4 Dos 2Tres 1 Ninguno

Fuente: Elaboración propia

Los datos recolectados en las entrevistas a estudiantes, se obtuvieron mediante las cinco entrevistas grupales semi estructuradas con los grupos de estudiantes de los docentes de las Instituciones Educativas Francisco Miranda y Héctor Abad Gómez, el registro de estas actividades se encuentra en video y los resultados obtenidos se presentan en las tablas 9 a 13:

Total estudiantes participantes en la IE Francisco Miranda y el Docente Javier Álvarez: 8

Tabla 9: Valores Indicadores categoría estudiante I.E. Francisco Miranda:
Docente: Javier Álvarez Especialista en Artes (Tecnología e Informática)

ITEM	VALOR
Grado del grupo	11
Edad promedio	16 a 18 años
Estrato	2 y 3
La institución tiene su portal web	Si
Dirección	www.franciscomiranda.edu.co
Tiene correo electrónico	Si (todos) (Hotmail. Yahoo)
Qué actividades desarrolla a través del correo electrónico	Envío de trabajos, intercambio de mensajes y trabajos entre compañeros
Pertenece a una red social	Si (todos)(facebook)
Qué actividades realiza con frecuencia	Intercambio de mensajes, fotos, conformación de comunidad grado 11 para envío y recepción de actividades académicas, envío de fotos del tema visto en clase a los compañeros que no asistieron
Consultan temas de las tareas escolares con	Si (todos)

ITEM	VALOR
sus amigos de la red	
Intercambian documentos y trabajos	Si (todos)
Tiene acceso a computadores en la institución	Si, tanto en clase de Tecnología e Informática como en la biblioteca
Cuánto tiempo a la semana	En forma diaria si hay disponibilidad
Tiene acceso a internet en la institución	Si pero desean mayor ancho de banda para utilizar el Wi-Fi
Qué herramientas tecnológicas conoce	Ofimática (Word, Excel, power point) Internet Correo electrónico Redes sociales Blog Wiki (No lo conocen) Webnode (Lo tiene un solo estudiante)
Los docentes utilizan los portales educativos para el desarrollo de las actividades	No
Portal educativo de Medellín	Lo conocen los estudiantes
En qué áreas del docente utiliza herramientas tecnológicas en la institución	Tecnología e informática, química, física, artística, ingles
Tiene computador en la casa	Si (todos)
De tenerlo, tiene acceso a internet	Si (todos)
Los docentes les proponen actividades para trabajar virtualmente	Si (Tecnología e informática, química, física, artística, ingles)
Qué actividades les propone	Leer información que el profesor publica (algunos) Consultar información (Tecnología e informática, química, física, artística, ingles) Enviar los trabajos (Tecnología e informática, química, física, artística, ingles) Presentar evaluaciones en línea (ninguno) Publicar información (algunos) Intercambiar información con los compañeros (algunos) Participar en foros para discutir temas (ninguno) Ver videos (algunos)
Qué ventajas cree que tiene realizar actividades virtuales relacionadas con lo que está aprendiendo en la institución	Sienten que aprenden más (todos) Pueden hacerlas en la hora que quieren (todos) Usan los computadores y aprenden más a manejarlos (todos) Los temas que no entienden en clase por falta de tiempo los comprenden mejor con otras explicaciones y otros métodos Pueden ampliar el conocimiento sobre cada tema Aprenden nuevas herramientas
Qué desventajas le ven al trabajo virtual, fuera de la institución	Es más difícil trabajar solo (todos) A veces no sé qué hacer o no entiendo lo que debo hacer (todos) Existen conceptos técnicos difíciles de entender y requieren de alguien que les aclare las dudas

ITEM	VALOR
	Requieren de supervisión ya que se desvían de las actividades entrando a otras páginas Los estudiantes que no tienen acceso a las TIC se les dificulta realizar las actividades
Saben que herramientas usa el profesor para desarrollar las actividades virtuales	Blog (si) Wiki (no) Webnode (no) Otras: (videos, presentaciones, ofimática)
Los docentes les han hablado de los derechos de autor y la protección a la propiedad intelectual	Si y son conscientes de citar los autores
El docente desarrolla las evaluaciones en forma virtual	No
Qué ventajas observa en esta forma de evaluar	Ayuda a mejorar el medio ambiente al evitar el uso de papel Sirve para evaluar los conocimientos en forma individual y consciente
Qué desventajas observa	Se presenta para realizar fraude Los estudiantes que no tienen acceso a las TIC se les dificultan presentarlas

Fuente: Elaboración propia

Total estudiantes participantes en la IE Francisco Miranda y el Docente Adriana Marcela Torres: 7

Tabla 10: Valores Indicadores categoría estudiante I.E. Francisco Miranda: Docente: Adriana Marcela Torres Magister (Ciencias Naturales y Ambiental)

ITEM	VALOR
Grado del grupo	8-9
Edad promedio	14 a 16 años
Estrato	1-2
La institución tiene su portal web	Si
Dirección	www.franciscomiranda.edu.co
Tiene correo electrónico	Si (todos) (Hotmail, Yahoo, gmail)
Qué actividades desarrolla a través del correo electrónico	Envío de trabajos, intercambio de mensajes y trabajos entre compañeros
Pertenece a una red social	Si (todos)(facebook)
Qué actividades realiza con frecuencia	Intercambio de mensajes, fotos, conformación de comunidad grado para envío y recepción de actividades académicas, envío de tema visto en clase a los compañeros que no asistieron
Consultan temas de las tareas escolares con sus amigos de la red	Si (todos)
Intercambian documentos y trabajos	Si (todos)
Tiene acceso a computadores en la institución	Si, tanto en clase de Tecnología e Informática como en la biblioteca
Cuánto tiempo a la semana	En forma diaria si hay disponibilidad
Tiene acceso a internet en la institución	Si pero desean mayor ancho de banda para utilizar el Wi-Fi, hay restricción en acceso por lo tanto dificulta las actividades virtuales dentro de la institución

ITEM	VALOR
Qué herramientas tecnológicas conoce	Ofimática (Word, Excel, power point) Internet Correo electrónico Redes sociales Blog Wiki (No lo conocen) Webnode (Todos) Otras: Photoshop, Movie Maker
Los docentes utilizan los portales educativos para el desarrollo de las actividades	No
Portal educativo de Medellín Colombia aprende	No lo conocen los estudiantes
En qué áreas del docente utiliza herramientas tecnológicas en la institución	Tecnología e informática, Ciencias Naturales
Tiene computador en la casa	Si (todos)
De tenerlo, tiene acceso a internet	Si (todos)
Los docentes les proponen actividades para trabajar virtualmente	Si (Tecnología e informática, Ciencias Naturales)
Qué actividades les propone	Leer información que el profesor publica (algunos) Consultar información (Tecnología e informática, Ciencias Naturales) Enviar los trabajos (Tecnología e informática, Ciencias Naturales) Presentar evaluaciones en línea (Ciencias Naturales) Publicar información (algunos) Intercambiar información con los compañeros (algunos) Participar en foros para discutir temas (ninguno) Ver videos (algunos)
Qué ventajas cree que tiene realizar actividades virtuales relacionadas con lo que está aprendiendo en la institución	Sienten que aprenden más (todos) Pueden hacerlas en la hora que quieren (todos) Usan los computadores y aprenden más a manejarlos (todos) Los temas que no entienden en clase por falta de tiempo los comprenden mejor con otras explicaciones y otros métodos Pueden ampliar el conocimiento sobre cada tema Aprenden nuevas herramientas Desatrasarse de los temas por inasistencia a clase Complementar lo aprendido Ampliar los temas vistos en clase Mejorar el auto aprendizaje
Qué desventajas le ven al trabajo virtual, fuera de la institución	Es más difícil trabajar solo (todos) A veces no sé qué hacer o no entiendo lo que debo hacer (todos) Existen conceptos técnicos difíciles de entender y requieren de alguien que les aclare las dudas Requieren de supervisión ya que se desvían

ITEM	VALOR
	de las actividades entrando a otras páginas Se presenta copia de trabajos por parte de estudiantes inescrupulosos
Saben que herramientas usa el profesor para desarrollar las actividades virtuales	Blog (si) Wiki (no) Webnode (no) Otras, cuales (videos, presentaciones, ofimática)
Los docentes les han hablado de los derechos de autor y la protección a la propiedad intelectual	Si y son conscientes de citar los autores
El docente desarrolla las evaluaciones en forma virtual	Si
Qué ventajas observa en esta forma de evaluar	Facilidad, tranquilidad, efectividad Sirve para evaluar los conocimientos en forma individual y consciente
Qué desventajas observa	Se presenta para realizar fraude

Total estudiantes participantes en la IE Francisco Miranda y el Docente Julián Medina: 6

*Tabla 11: Valores Indicadores categoría estudiante I.E. Francisco Miranda:
Docente: Julián Medina Magister (Ciencias Naturales Física)*

ITEM	VALOR
Grado del grupo	11
Edad promedio	16 a 18 años
Estrato	1-2
La institución tiene su portal web	Si
Dirección	www.franciscomiranda.edu.co
Tiene correo electrónico	Si (todos) (Hotmail, Yahoo, gmail)
Qué actividades desarrolla a través del correo electrónico	Envío de trabajos, intercambio de mensajes y trabajos entre compañeros
Pertenece a una red social	Si (todos)(facebook)
Qué actividades realiza con frecuencia	Intercambio de mensajes, fotos, conformación de comunidad grado para envío y recepción de actividades académicas, envío de tema visto en clase a los compañeros que no asistieron
Consultan temas de las tareas escolares con sus amigos de la red	Si (todos)
Intercambian documentos y trabajos	Si (todos)
Tiene acceso a computadores en la institución	Si, tanto en clase de Tecnología e Informática como en la biblioteca
Cuánto tiempo a la semana	En forma diaria si hay disponibilidad
Tiene acceso a internet en la institución	Si pero desean mayor ancho de banda para utilizar el Wi-Fi, hay restricción en acceso por lo tanto dificulta las actividades virtuales dentro de la institución
Qué herramientas tecnológicas conoce	Ofimática (Word, Excel, power point) Internet Correo electrónico Redes sociales

ITEM	VALOR
	Blog Wiki (No lo conocen) Webnode (Todos) Otras: Photoshop, Movie Maker
Los docentes utilizan los portales educativos para el desarrollo de las actividades	No
Portal educativo de Medellín Colombia aprende	No lo conocen los estudiantes
En qué áreas del docente utiliza herramientas tecnológicas en la institución	Tecnología e informática, Ciencias Naturales, Artes, Física
Tiene computador en la casa	Si (todos)
De tenerlo, tiene acceso a internet	Si (todos)
Los docentes les proponen actividades para trabajar virtualmente	Si (Tecnología e informática, Ciencias Naturales, Artes, Física)
Qué actividades les propone	Leer información que el profesor publica (algunos) Consultar información (Tecnología e informática, Ciencias Naturales) Enviar los trabajos (Tecnología e informática, Ciencias Naturales) Presentar evaluaciones en línea (Ciencias Naturales) Publicar información (algunos) Intercambiar información con los compañeros (algunos) Participar en foros para discutir temas (ninguno) Ver videos (algunos)
Qué ventajas cree que tiene realizar actividades virtuales relacionadas con lo que está aprendiendo en la institución	Sienten que aprenden más (todos) Pueden hacerlas en la hora que quieren (todos) Usan los computadores y aprenden más a manejarlos (todos) Los temas que no entienden en clase por falta de tiempo los comprenden mejor con otras explicaciones y otros métodos Pueden ampliar el conocimiento sobre cada tema Aprenden nuevas herramientas Desatrasarse de los temas por inasistencia a clase Complementar lo aprendido Ampliar los temas vistos en clase Mejorar el auto aprendizaje
Qué desventajas le ven al trabajo virtual, fuera de la institución	Es más difícil trabajar solo (todos) A veces no sé qué hacer o no entiendo lo que debo hacer (todos) Requieren de supervisión ya que se desvían de las actividades entrando a otras páginas
Sabían que herramientas usa el profesor para desarrollar las actividades virtuales	Blog (si) Wiki (no) Webnode (no) Otras, cuales (videos, presentaciones, ofimática)

ITEM	VALOR
Los docentes les han hablado de los derechos de autor y la protección a la propiedad intelectual	Si y son conscientes de citar los autores
El docente desarrolla las evaluaciones en forma virtual	No
Qué ventajas observa en esta forma de evaluar	Facilidad, tranquilidad, efectividad Sirve para evaluar los conocimientos en forma individual y consciente
Qué desventajas observa	Para los estudiantes que no tienen acceso a las TIC no pueden presentarlas

Fuente: Elaboración propia

Total estudiantes participantes en la IE Héctor Abad Gómez y el Docente Idelfonso Areiza:
6

*Tabla 12: Valores Indicadores categoría estudiante I.E. Héctor Abad Gómez:
Docente: Idelfonso Areiza Especialista Lengua Castellana e Idiomas Extranjeros
(Tecnología e Informática)*

ITEM	VALOR
Grado del grupo	8
Edad promedio	13 a 15 años
Estrato	1-2
La institución tiene su portal web	Si
Dirección	www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/educacionnuevo01dic/iehectorabadgomez/index.htm .edu.co
Tiene correo electrónico	Si (todos) (Hotmail,gmail)
Qué actividades desarrolla a través del correo electrónico	Envío de trabajos, intercambio de mensajes y trabajos entre compañeros
Pertenece a una red social	Si (todos)(facebook)
Qué actividades realiza con frecuencia	Intercambio de mensajes, fotos, conformación de comunidad grado para envío y recepción de actividades académicas
Consultan temas de las tareas escolares con sus amigos de la red	Si (todos)
Intercambian documentos y trabajos	Si (todos)
Tiene acceso a computadores en la institución	Si, tanto en clase de Tecnología e Informática como en la biblioteca
Cuánto tiempo a la semana	En forma diaria si hay disponibilidad
Tiene acceso a internet en la institución	Si pero desean mayor ancho de banda para utilizar el Wi-Fi, hay restricción en acceso por lo tanto dificulta las actividades virtuales dentro de la institución
Qué herramientas tecnológicas conoce	Ofimática (Word, Excel, power point) Internet Correo electrónico Redes sociales Blog (No) Wiki (No lo conocen) Webnode (No) Otras: Photoshop, Movie Maker
Los docentes utilizan los portales educativos	No

ITEM	VALOR
para el desarrollo de las actividades	
Portal educativo de Medellín Colombia aprende	No lo conocen los estudiantes
En qué áreas del docente utiliza herramientas tecnológicas en la institución	Tecnología e informática
Tiene computador en la casa	Si (todos)
De tenerlo, tiene acceso a internet	Si (todos)
Los docentes les proponen actividades para trabajar virtualmente	Si (Tecnología e informática, Ciencias Sociales)
Qué actividades les propone	Leer información que el profesor publica (algunos) Consultar información (Tecnología e informática, Ciencias Sociales) Enviar los trabajos (Tecnología e informática, Ciencias Sociales) Presentar evaluaciones en línea (No) Publicar información (algunos) Intercambiar información con los compañeros (algunos) Participar en foros para discutir temas (Ninguno) Ver videos (algunos) Otra, cuál?
Qué ventajas cree que tiene realizar actividades virtuales relacionadas con lo que está aprendiendo en la institución	Sienten que aprenden más (todos) Pueden hacerlas en la hora que quieren (todos) Usan los computadores y aprenden más a manejarlos (todos) Los temas que no entienden en clase por falta de tiempo los comprenden mejor con otras explicaciones y otros métodos Pueden ampliar el conocimiento sobre cada tema Aprenden nuevas herramientas Desatrasarse de los temas por inasistencia a clase Complementar lo aprendido Ampliar los temas vistos en clase Mejorar el auto aprendizaje
Qué desventajas le ven al trabajo virtual, fuera de la institución	A veces no sé qué hacer o no entiendo lo que debo hacer (todos) Deben dedicar demasiado tiempo a las actividades
Saben que herramientas usa el profesor para desarrollar las actividades virtuales	Blog (si) Wiki (no) Webnode (no) Otras, cuales (videos, presentaciones, ofimática)
Los docentes les han hablado de los derechos de autor y la protección a la propiedad intelectual	No
El docente desarrolla las evaluaciones en forma virtual	No
Qué ventajas observa en esta forma de	No opinan

ITEM	VALOR
evaluar	
Qué desventajas observa	No opinan

Total estudiantes participantes en la IE Héctor Abad Gómez y el Docente Jairo Zúñiga: 4

*Tabla 13: Valores Indicadores categoría estudiante I.E. Héctor Abad Gómez:
Docente: Jairo Zúñiga Magister (Tecnología e Informática)*

ITEM	VALOR
Grado del grupo	11
Edad promedio	16 a 18 años
Estrato	2-4
La institución tiene su portal web	Si
Dirección	www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/educacion nuevo01dic/iehectorabadgomez/index.htm.edu.co
Tiene correo electrónico	Si (todos) (Hotmail,gmail)
Qué actividades desarrolla a través del correo electrónico	Envío de trabajos, intercambio de mensajes y trabajos entre compañeros
Pertenece a una red social	Si (todos)(facebook)
Qué actividades realiza con frecuencia	Intercambio de mensajes, fotos, conformación de comunidad grado para envío y recepción de actividades académicas
Consultan temas de las tareas escolares con sus amigos de la red	Si (todos)
Intercambian documentos y trabajos	Si (todos)
Tiene acceso a computadores en la institución	Si, tanto en clase de Tecnología e Informática como en la biblioteca
Cuánto tiempo a la semana	En forma diaria si hay disponibilidad
Tiene acceso a internet en la institución	Si pero desean mayor ancho de banda para utilizar el wi-fi, hay restricción en acceso por lo tanto dificulta las actividades virtuales dentro de la institución
Qué herramientas tecnológicas conoce	Ofimática (Word, Excel, power point) Internet Correo electrónico Redes sociales Blog Wiki (No lo conocen) Webnode (No) Otras: Photoshop, Movie Maker
Los docentes utilizan los portales educativos para el desarrollo de las actividades	Si
Portal educativo de Medellín Colombia aprende	Si No lo conocen
En qué áreas del docente utiliza herramientas tecnológicas en la institución	Tecnología e informática, Ética y Valores
Tiene computador en la casa	Si (todos)
De tenerlo, tiene acceso a internet	Si (todos)
Los docentes les proponen actividades para trabajar virtualmente	Si (Tecnología e informática, Ética y Valores)
Qué actividades les propone	Leer información que el profesor publica

ITEM	VALOR
	(algunos) Consultar información (Tecnología e informática, Ética y Valores) Enviar los trabajos (Tecnología e informática, Ética y Valores) Presentar evaluaciones en línea (No) Publicar información (algunos) Intercambiar información con los compañeros (algunos) Participar en foros para discutir temas (Ninguno) Ver videos (algunos) Otra, cuál?
Qué ventajas cree que tiene realizar actividades virtuales relacionadas con lo que está aprendiendo en la institución	Sienten que aprenden más (todos) Pueden hacerlas en la hora que quieren (todos) Usan los computadores y aprenden más a manejarlos (todos) Los temas que no entienden en clase por falta de tiempo los comprenden mejor con otras explicaciones y otros métodos Pueden ampliar el conocimiento sobre cada tema Aprenden nuevas herramientas Complementar lo aprendido Ampliar los temas vistos en clase Mejorar el auto aprendizaje Mayor comodidad y pueden consultar con expertos los temas Ayuda en correcciones ortográficas en los trabajos escritos
Qué desventajas le ven al trabajo virtual, fuera de la institución	A veces no sé qué hacer o no entiendo lo que debo hacer (todos) Se pierden los trabajos por falta de conectividad Puede ser difícil entender algunos temas Puede ser poco confiable la información encontrada
Saben que herramientas usa el profesor para desarrollar las actividades virtuales	Blog (si) Wiki (si) Webnode (no) Otras, cuales (videos, presentaciones, ofimática)
Los docentes les han hablado de los derechos de autor y la protección a la propiedad intelectual	Si
El docente desarrolla las evaluaciones en forma virtual	Si
Qué ventajas observa en esta forma de evaluar	Pueden ser más precisos Pueden dedicarle más tiempo a las respuestas Se entrenan para entrar a la Universidad Economizan el desplazamiento a realizarlo en la institución
Qué desventajas observa	A la hora de tener alguna duda con la

ITEM	VALOR
	evaluación no tienen a quien preguntar Dificultad que se presenta con la lectura de las preguntas, las gráficas son pequeñas y no permiten ampliar, la página de evaluación presenta dificultades en cuanto al manejo de las preguntas y respuestas con respecto al mouse

Paso 1: Tabular los datos recogidos:

Los datos fueron recolectados en línea para la encuesta docente, por lo tanto el proceso de digitalización y tabulación se hizo de manera sencilla, previamente se validó que las preguntas tengan las respectivas respuestas en forma completa; con respecto a la entrevista con los estudiantes, la grabación fue analizada posteriormente y digitalizadas las respuestas.

Los datos tabulados son analizados de acuerdo a la frecuencia y corresponden a la ficha técnica de la encuesta a los docentes (tabla 14) y la ficha técnica de la entrevista a los estudiantes (tabla 15).

Tabla 14: Ficha técnica encuesta docente:

FICHA TECNICA ENCUESTA DOCENTE
Diseñada y elaborada por Carlos Mario Martínez como parte del trabajo de tesis de maestría Universidad EAFIT. Objetivo: Validar la metodología propuesta, diseñada con el fin de caracterizar la práctica docente en la incorporación de TIC dentro de las actividades académicas y virtuales con los estudiantes y las herramientas utilizadas Fecha: 31 de julio de 2013 Técnica de recolección de datos: Encuesta electrónica Universo: Docentes instituciones educativas del Municipio de Medellín Población: Docentes Instituciones educativas Gabriel García Márquez, José Acevedo y Gómez, Santa Elena, Francisco Miranda, Héctor Abad Gómez Número de preguntas (formulario): 47 Numero de formularios diligenciados:9

Tabla 15: Ficha técnica entrevista estudiante:

FICHA TECNICA ENTREVISTA ESTUDIANTE
Diseñada y elaborada por Carlos Mario Martínez como parte del trabajo de tesis de maestría Universidad Eafit Objetivo: Validar la metodología propuesta, diseñada con el fin de caracterizar las actividades virtuales realizadas por los estudiantes y las herramientas utilizadas Fecha: 4 al 9 de septiembre de 2013 Técnica de recolección de datos: Entrevista semi estructurada Universo: Estudiantes instituciones educativas del Municipio de Medellín Población: Estudiantes Instituciones educativas Francisco Miranda, Héctor Abad Gómez

Número de preguntas (formulario): 29 Numero de formularios diligenciados: 31

3.1.3 Análisis de los datos recolectados y consolidación de información

A partir de la recolección de información de docentes y estudiantes de la muestra seleccionada se realizó el siguiente análisis de acuerdo a la propuesta de caracterización de las prácticas educativas basadas en e-learning y tomando como base los seis niveles del estándar ISO 19796-1 (Análisis y Necesidades, Análisis y Contexto Educativo, Concepción y Diseño del Proceso Educativo, Desarrollo y Producción de Ambientes de Aprendizaje, Implementación e Infraestructura y Proceso de Aprendizaje), donde se pudo determinar:

3.1.3.1 Dimensión: Análisis de Necesidades (Objetivos y Demanda)

Se evidenció que el 77% de los docentes corresponden al género masculino y el 23% al género femenino, Tecnología e Informática es la profesión que más docentes participa de la encuesta por su uso y apropiación de las TIC y corresponde al 55% (5 docentes).

Los datos arrojaron que el porcentaje de docentes con acceso a internet desde la casa es del 100%, los docentes que han participado del programa Ruta Formación TIC ha sido el 50%, donde el programa con mayor número de docentes es Maestro 2.0 con 4 docentes, seguido de Diplomatura TIC, Intel esencial y Diseño de contenidos educativos digitales con 2 docentes cada uno; por último el curso de transformación AmbienTIC y Thinkquest con un docente; y los años de participación en los cursos van desde el 2009 al 2012.

Los docentes que tuvieron apoyo de las instituciones para su proceso de formación en Ruta TIC equivalen al 33% con solo tres docente; los que han participado en cursos virtuales son 8 que equivalen al 88%, de los cuales han participado como estudiantes 5 y 3 como tutores, el 100% de los docentes considera fundamental el uso y apropiación de las TIC para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, 8 docentes tienen un promedio de 30 a 40 estudiantes por grupo (88%) y solo un docente tiene un promedio de 20 a 30 estudiantes (12%); el 44% de los docentes a pesar de tener las habilidades suficientes para desarrollar actividades virtuales, consideran que requieren mayor capacitación para el manejo de las nuevas herramientas existentes.

3.1.3.2 Dimensión Marco de Análisis y Contexto Educativo

Los docentes indican que los estudiantes de las instituciones educativas son de estrato social 1,2 y 3; donde el número máximo de estudiantes por computador es de 2, todos los

docentes cuentan con herramientas TIC tanto para actividades dentro del aula de clase como para preparar las actividades de clase, además todas las instituciones pertenecen al programa Medellín Digital, cada una de las instituciones cuenta con su portal web para uso de los docentes y estudiantes.

Las instituciones cuentan con tres docentes de las áreas de Tecnología e Informática, un docente de Ciencias Naturales y un docente de Física y Matemáticas, donde dos son Profesionales, un Especialista, un Licenciado y un Magister, las otras profesiones con las que cuentan las instituciones correspondientes a la muestra son un Magister en Ciencias Naturales y Ambiental, un Especialista en Artes, un Magister en Ciencias Naturales y Física, un Especialista en Humanidades y Lengua Castellana e Idiomas.

3.1.3.3 Dimensión Concepción y Diseño del Proceso Educativo

La encuesta determinó que todos los docentes desarrollan actividades virtuales con los estudiantes lo que equivale al 100%, donde el promedio de tiempo que llevan los docentes desarrollando estas actividades es de uno y dos años para el 44% y entre tres o más años para el 56%, las herramientas que más utilizan los docentes para el desarrollo de actividades virtuales son: Blog con 9 docentes, Moodle 4 docentes, Wiki 2 docentes, Webquest, EXelearning, Edmodo y Site con un docente, otras herramientas que utilizan los docentes para sus actividades virtuales son: Correo electrónico con el 100%, Tutoriales y Multimedia para el 66%, Redes sociales y Evaluaciones en línea con el 44%, Contenidos interactivos 33%, Tableros compartidos, Foros y Chat el 22% y Laboratorios virtuales, Videoconferencia, Skype, Mapas conceptuales y Portales educativos el 11%.

Tabla 16: Otras herramientas virtuales que los docentes utilizan:

Herramienta	Cantidad Docentes
Laboratorios virtuales	1
Tableros compartidos	2
Foros	2
Tutoriales	6
Multimedia	6
Videoconferencia	1
Chat	2
Skype	1
Redes sociales	4
Contenidos interactivos	3
Evaluaciones en línea	4
Mapas conceptuales	1
Portales educativos	1
Correo electrónico	9

Fuente: Elaboración propia

Según el análisis de los datos recolectados en las encuestas a docentes se deduce que el 22% de los docentes utilizan herramientas de comunicación sincrónica y el 100% utilizan herramientas de comunicación asincrónica para comunicarse con los estudiantes y para realizar actividades virtuales. Además los docentes que poseen blog personal para realizar actividades con los estudiantes equivalen al 44%, y los que utilizan blog como herramienta para sus actividades es del 88%; solo un docente (11%) posee wiki para trabajo con los estudiantes y el 55% de los docentes pertenece a comunidades virtuales.

En cuanto a la publicación de información en forma virtual 5 docentes lo hacen en forma semanal, uno diaria, dos en forma mensual/bimestral y solo un docente no publica; para la actividad de compartir información con los estudiantes un docente lo hace en forma Diaria, 5 en forma Semanal y tres en forma Mensual/bimestral.

En la actividad que utiliza los foros de discusión solo tres docentes lo utilizan lo que equivale al 33%, y el 67% restante no la realizan con los estudiantes, para la actividad de recepción de trabajos de los estudiantes en forma virtual: Dos docentes lo hacen en forma diaria, cinco en forma semanal y dos mensual/bimestral, en cuanto a las evaluaciones virtuales cinco docentes (55%) lo hacen en forma semanal, uno que corresponde al (11%) en forma mensual/bimestral y tres equivalentes al (33%) no las realizan.

3.1.3.4 Dimensión Desarrollo y Producción de Ambientes de Aprendizaje

En cuanto a la dimensión del desarrollo y producción de ambientes de aprendizaje por parte de los docentes de las instituciones educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria, los resultados arrojaron lo siguiente:

Con respecto a las habilidades de los docentes para desarrollar y acompañar las actividades virtuales con los estudiantes el 77% Tienen la formación suficiente, el 44% Tiene la experiencia, el 77% Tiene el conocimiento de las plataformas tecnológicas, el 11% Tiene la dedicación suficiente para desarrollar actividades virtuales con los estudiantes y el 22 % Realizan actividades de evaluación virtual. A pesar de los porcentajes son altos en cuanto a la formación y al conocimiento de las plataformas tecnológicas, el 44% de los docentes consideran que requieren de capacitación para trabajar en actividades virtuales con los estudiantes.

Es importante resaltar que los docentes que desarrollan contenidos digitales como apoyo a las actividades curriculares y que conocen sobre protección a la propiedad intelectual y derechos de autor es del 100%.

Cabe destacar que los docentes que enseñan a los estudiantes sobre protección a la propiedad intelectual y derechos de autores del 88%, cifra que debería estar al 100%.

En cuanto a los tipos de diseños de contenidos digitales que más realizan los docentes son: Textos con siete docentes (77%), Página web y Evaluaciones con seis docentes

(66%), Videos cuatro docentes (44%) y Multimedia y Audio con tres docentes (33%) y para el diseño de estos contenidos digitales ningún docente utiliza licenciamiento CreativeCommon debido a que no lo conocen.

Tabla 17: Diseño de Contenidos digitales por el docente:

Tipo de diseño de contenidos digitales	Cantidad de Docentes	Porcentaje (%)
Multimedia	3	33%
Página web	6	66%
Videos	4	44%
Audio	3	33%
Textos	7	77%
Evaluaciones	6	66%

Los principales tipos de contenidos digitales que toma el docente de la web para las actividades virtuales con los estudiantes son los siguientes:

Tabla 18: Contenidos digitales que toma el docente de la web:

Tipo de Contenido Digital	Cantidad de Docentes	Porcentaje (%)
Multimedia	7	77%
Enlace a página web	9	100%
Imágenes	7	77%
Videos	8	88%
Audio	3	33%
Textos	9	100%
Iconos	2	22%
Texturas	1	11%
Rubricas	3	33%

El 100% de los docentes participantes conocen las condiciones de uso de estos contenidos digitales libres y el 44% de ellos complementa con más actividades e información los contenidos digitales que desarrollan para los estudiantes, el 44% lo actualiza según el grupo de estudiantes y el 11% lo utiliza igual al periodo anterior sin hacerle modificaciones.

En cuanto a la dimensión del desarrollo y producción de ambientes de aprendizaje por parte de los estudiantes de las instituciones educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria, los resultados arrojaron lo siguiente:

Las razones principales por las cuales los estudiantes realizan actividades virtuales son: les gusta el trabajo virtual, dedican más tiempo a las actividades, aprenden más fácilmente, son más participativos en lo virtual que en el aula de clase, permite que sean más creativos, facilita la auto evaluación de aprendizajes, y ayuda a que en grupos sin desplazarse.

Las actividades que desarrollan a través del correo electrónico es el envío de trabajos, intercambio de mensajes y trabajos entre compañeros.

Las principales actividades que realizan con frecuencia los estudiantes en las redes sociales son el Intercambio de mensajes, fotos, conformación de comunidad del grado al que pertenecen para envío y recepción de actividades académicas, envío de fotos del tema visto en clase a los compañeros que no asistieron.

Las actividades que desarrollan en la red están el intercambio de documentos y trabajos, consulta de temas, donde las actividades que más promueven los docentes según los estudiantes son: leer información y envío de trabajos con el 100%, y el 44% intercambiar información con los compañeros y ver videos; solo el 22% promueve evaluaciones en línea y el 11% foros de discusión.

3.1.3.5 Dimensión Implementación e Infraestructura

Con respecto a la dimensión los datos arrojaron que el porcentaje de docentes con acceso a internet desde la casa es del 100%, al igual que los estudiantes con computador y acceso a internet desde las casa, los docentes indican que las instituciones que cuentan con computadores (aulas fijas o móviles) para uso de los docentes es del 100%, además de contar con acceso a internet, aulas con PC y video beam, pero las instituciones no cuentan con aulas con Tableros digitales y pantallas táctiles para uso de los docentes.

De acuerdo a los datos recolectados en la encuesta electrónica, todos los docentes cuentan con herramientas TIC tanto para actividades dentro del aula de clase como para preparar las actividades de clase, además todas las instituciones pertenecen al programa Medellín Digital, cada una de las instituciones cuenta con su portal web para uso de los docentes y estudiantes.

Los docentes indican que las instituciones que cuentan con computadores (aulas fijas o móviles) para uso de los docentes es del 100%, además de contar con acceso a internet, aulas con PC y video beam, pero las instituciones no cuentan con aulas con Tableros digitales y pantallas táctiles para uso de los docentes.

De acuerdo a los datos recolectados en la encuesta electrónica, todos los docentes cuentan con herramientas TIC tanto para actividades dentro del aula de clase como para preparar las actividades de clase, además todas las instituciones pertenecen al programa

Medellín Digital, cada una de las instituciones cuenta con su portal web para uso de los docentes y estudiantes.

El estudio también determinó que el 100% de los docentes promueve que los estudiantes registren sus actividades en blog, wiki o página web.

3.1.3.6 Dimensión Proceso de Aprendizaje

Para la pregunta del cuestionario a los docentes de ¿cuáles son las competencias que promueve el docente al realizar actividades virtuales con los estudiantes? la que más promueven es el trabajo colaborativo con el 100%, seguido del trabajo individual y el trabajo basado en proyectos con el 77%, el resumen se presenta en la tabla 19.

Tabla 19: Competencias que promueve el docente en actividades virtuales:

Competencias que promueve el docente	Cantidad de Docentes
Trabajo individual	7
Trabajo colaborativo	9
Trabajo basado en proyectos	7
Solución de problemas	3
Auto aprendizaje	4
Trabajo practico	5
Practica de lecto– escritura	1

Con respecto al porcentaje de estudiantes con registro de actividades en blog, wiki o página web según los datos recolectados en la encuesta a los docentes, dos consideran que menos del 10% lo hacen, tres consideran que entre 10%y 30% lo registran y cuatro consideran que entre 40%y 70% lo hacen, para los docentes los estudiantes según el género que más utilizan las TIC, dos consideran que los Hombres son los que más apropiación tienen y siete consideran que ambos la tienen (hombres y mujeres).

3.1.4 Análisis de entrevistas a estudiantes

De acuerdo a los datos recolectados en la entrevista grupal y semi estructurada realizada a los estudiantes de los cinco grupos y de las dos instituciones y que se encuentra en formato digital se pudo determinar:

De los 31 estudiantes entrevistados 18 estudiantes son de grado 11°y su edad está entre 16 y 18 años y 13 estudiantes de grado 8° y 9°con edades entre 13 y 16 años;8 estudiantes son de estrato 2 y 3, cuatro de estratos entre 2 y 4 y 19 de estratos 1 y 2.

El 100% de los estudiantes tiene correo electrónico, donde las actividades más frecuentes son (Envío de trabajos, intercambio de mensajes y trabajos entre compañeros), todos pertenecen a una red social siendo las más común (facebook).

Las actividades principales que desarrollan los estudiantes en la red social son: Intercambio de mensajes, fotos, conformación de comunidad del grado para envío y recepción de actividades académicas, envío de fotos del tema visto en clase a los compañeros que no asistieron; todos realizan consultas y tareas escolares con sus amigos de la red e intercambian documentos y trabajos con sus compañeros.

El estudio determinó que el 100% de los estudiantes tienen acceso a computadores en la institución tanto en clase de Tecnología e Informática como en la biblioteca siempre y cuando haya disponibilidad, además de acceso a internet en la institución pero desean mayor ancho de banda, en la mayoría de las Instituciones existe restricción de acceso a las claves del Wi-Fi para equipos personales y dispositivos móviles de estudiantes y docentes, por lo tanto se dificulta las actividades virtuales dentro de la institución.

Con respecto a las herramientas tecnológicas que conocen todos los estudiantes están las deofimática (Word, Excel, PowerPoint), Internet, Correo electrónico, Redes sociales y Blog.

Solo el 50% de los estudiantes posee página web y manejan el Photoshop y el MovieMaker.

Los datos arrojaron que solo 4 estudiantes de los 31 entrevistados confirman que el docente utiliza el portal de la Secretaria de Educación para trabajar actividades con los estudiantes y 12 afirman conocer dicho portal, el 100% de los estudiantes tiene computador en la casa con acceso a internet y afirman que el área que utiliza las TIC y promueven actividades virtuales dentro de las actividades académicas es Tecnología e Informática, seguido de dos grupos con Física y Ciencias Naturales y por último las otras áreas que las usan son Inglés, Artística, Ciencias Sociales y Ética y Valores debido a que son los mismo docentes de Tecnología e Informática.

Según los datos recolectados en las entrevistas a los estudiantes, las actividades virtuales que promueven los docentes son las siguientes:

Tabla 20: Actividades virtuales que promueve el docente:

Actividad	Áreas
Consultar información	Tecnología e Informática, Física y Ciencias Naturales, Ingles, Artística, Ciencias Sociales y Ética y Valores
Enviar trabajos	Tecnología e Informática, Física y Ciencias Naturales, Ingles, Artística, Ciencias Sociales y Ética y Valores
Presentar evaluaciones en línea	Tecnología e Informática, Ciencias Naturales

Actividad	Áreas
Leer información que el profesor publica	Tecnología e Informática
Intercambiar información con los compañeros	Tecnología e Informática
Participar en foros de discusión	Ninguno
Publicar información	Tecnología e Informática

El análisis de los datos permitió determinar que el 100% de los docentes de Tecnología e Informática promueven el uso de las TIC tanto dentro del aula como en actividades virtuales con los estudiantes (Consultar información, Enviar trabajos, Presentar evaluaciones en línea, Leer información que el profesor publica, Intercambiar información con los compañeros, Publicar información), excepto los foros de discusión.

Los docentes de las demás áreas como: Física y Ciencias Naturales, Inglés, Artística, Ciencias Sociales y Ética y Valores sólo promueven las actividades correspondientes a Consulta de información y Envío de trabajos.

En cuanto a las ventajas que todos los estudiantes observan al realizar actividades virtuales relacionadas con lo que está aprendiendo en la institución se puede concluir que:

- Sienten que aprenden más
- Pueden hacerlas en la hora que quieren
- Usan los computadores y aprenden más a manejarlos
- Los temas que no entienden en clase por falta de tiempo los comprenden mejor con otras explicaciones y otros métodos
- Pueden ampliar el conocimiento sobre cada tema
- Aprenden nuevas herramientas.

Algunos estudiantes consideran que complementan lo aprendido, amplían los temas vistos en clase y mejoran el auto aprendizaje, se desatan de los temas por inasistencia, mayor comodidad, pueden consultar con expertos los temas y les ayuda en correcciones ortográficas en los trabajos escritos.

En cuanto a las desventajas los estudiantes opinan que:

- Es más difícil trabajar solo
- A veces no saben qué hacer o no entienden lo que deben hacer
- Requieren de acompañamiento
- Existen conceptos técnicos difíciles de entender y requieren de alguien que les aclare las dudas
- Requieren de supervisión ya que se desvían de las actividades entrando a otras páginas

Algunos estudiantes consideran que se pierden los trabajos por falta de conectividad, puede ser difícil entender algunos temas, puede ser poco confiable la información encontrada y se le dificulta a aquellos estudiantes que no tienen acceso a las TIC.

Para los estudiantes las herramientas que más utilizan los docentes para realizar las actividades académicas es el blog, seguido de videos, presentaciones y herramientas ofimáticas.

La mayoría de docentes les han hablado a los estudiantes sobre derechos de autor y la protección a la propiedad intelectual, solo dos grupos (11 estudiantes) afirman que el docente realiza eventualmente evaluaciones en forma virtual.

Las principales ventajas que los estudiantes observan en el proceso de evaluación virtual son:

- Ayuda a mejorar el medio ambiente al evitar el uso de papel
- Sirve para evaluar los conocimientos en forma individual y consciente
- Facilidad, tranquilidad, efectividad
- Pueden ser más precisos
- Pueden dedicarle más tiempo a las respuestas
- Se entrenan para entrar a la Universidad
- Economizan el desplazamiento al realizarlo fuera de la institución

Desventajas:

- Se presenta para realizar fraude
- Los estudiantes que no tienen acceso a las TIC se les dificulta presentarlas
- A la hora de tener alguna duda con la evaluación no tienen a quien preguntar
- Dificultad que se presenta con la lectura de las preguntas, las gráficas son pequeñas y no permiten ampliar, la página de evaluación presenta dificultades en cuanto al manejo de las preguntas y respuestas con respecto al mouse

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente trabajo de investigación a través de la caracterización tanto de docentes como de estudiantes pudo caracterizarlos ambientes de aprendizaje basados en e-learning en las instituciones educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria y cómo se potencian el uso de las TIC en el proceso de formación de los estudiantes mediante el estándar internacional (ISO 19796-1), cómo los docentes están interactuando con los estudiantes y a través de qué herramientas de comunicación y de colaboración, que herramientas para el diseño de contenidos digitales utilizan y cómo se están formando comunidades del conocimiento.

En correlación con las encuestas a los docentes y entrevista a los estudiantes de las Instituciones Educativas del Municipio de Medellín, se evidencio que los docentes que poseen más apropiación y formación en TIC son los hombres con una participación del 77% con respecto al género femenino 23%, donde Tecnología e Informática es el área que más utiliza y se apropia de las TIC, tanto dentro del aula como fuera de ella, al proponer la realización de actividades virtuales con los estudiantes, seguido de Ciencias Naturales y Ambiental, Artes, Ciencias Naturales y Física y Humanidades y Lengua Castellana e Idiomas, lo que indica que áreas diferentes a las de Tecnología e Informática también están incorporando las TIC como estrategia para desarrollar actividades virtuales con los estudiantes.

Respecto a la conectividad es importante resaltar que el porcentaje de docentes con acceso a internet desde la casa es del 100%, lo que es un buen indicador ya que en el proceso de implementación de ambientes de aprendizaje basados en e-learning en las Instituciones Educativas del Municipio de Medellín en Básica Secundaria es uno de los factores fundamentales en cuanto a la asesoría a las inquietudes de los estudiantes, ya que ellos expresan como una desventaja del trabajo virtual la falta de acompañamiento para orientarlos ante las dudas y dificultades que se les presentan en relación con el uso de las TIC. Queda pendiente determinar si los docentes están dispuestos a realizar las asesorías fuera del horario laboral, pero se puede deducir que el porcentaje es bajo ya que respecto a la “Dimensión Desarrollo y Producción de Ambientes de Aprendizaje” la encuesta arrojó que solo el 33% de los docentes tiene dedicación para desarrollar actividades virtuales con los estudiantes; lo que demuestra un aspecto a mejorar por parte de las Instituciones Educativas del Municipio de Medellín.

A pesar de que el 50% de los docentes encuestados ha participado en el programa “Ruta de Formación Docente en TIC”, del programa Medellín Digital, este no es un factor determinante a la hora de implementar actividades virtuales con los estudiantes, ya que el 100% considera fundamental el uso y apropiación de las TIC para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, no todos han participado en procesos de formación del Municipio o de nivel nacional, y sin embargo todos los docentes que aportan información desarrollan actividades virtuales con sus estudiantes.

Otro hecho fundamental es que a pesar de que los docentes dicen poseer las habilidades para desarrollar y acompañar las actividades virtuales con los estudiantes, donde el 77% tiene la formación suficiente y el conocimiento de las plataformas tecnológicas, el 44% la experiencia, el 11% la dedicación suficiente y el 22 % realizan actividades de evaluación virtual; el 44% de los docentes considera que requieren de más capacitación para trabajar en actividades virtuales con los estudiantes, cifra importante que demuestra que los docentes son conscientes de las nuevas herramientas que deben conocer y dominar para implementar estrategias y ambientes de aprendizaje basados en e-learning con los estudiantes.

A pesar de que el promedio de estudiantes por grupo es alto el cual está entre 30 y 40 que equivale al 88% de los encuestados, este no es determinante a la hora de implementar actividades virtuales en las instituciones educativas del Municipio de Medellín, ya que todos los estudiantes que participaron de las entrevistas afirman tener las competencias necesarias para realizarlas.

Es importante resaltar con respecto a la “Dimensión Marco de Análisis y Contexto Educativo” que el 100% de las instituciones cuentan con computadores (aulas fijas o móviles) para uso de los docentes y estudiantes además de contar con acceso a internet, lo que posibilita el proceso de formación en competencias en TIC en los estudiantes, para que puedan desarrollar las actividades virtuales propuestas por los docentes. Un aspecto a destacar es que no todas instituciones cuentan con la misma infraestructura tecnológica, lo que genera diferencias a la hora de implementar estrategias de uso de TIC en las aulas de clase.

Un aspecto positivo que recalcar es que todos los docentes cuentan con herramientas TIC en las instituciones tanto para actividades dentro del aula de clase como para preparar las diferentes actividades a desarrollar con los estudiantes, además todas las instituciones cuentan con su portal web para uso de los docentes y estudiantes, y pertenecen al programa Medellín Digital, lo que les permite estar conectadas con las demás instituciones y con el mundo; pero es importante resaltar que dicho portal de la institución y los portales de la Secretaria de Educación no están siendo utilizados por los docentes y estudiantes, según la información recopilada.

A pesar de que todos los docentes desarrollan actividades virtuales con los estudiantes, donde el promedio de tiempo que llevan los docentes desarrollando estas actividades es de uno y dos años para el 44% y entre tres o más años para el 56% se pudo observar que existen herramientas útiles que los docentes no conocen o no utilizan y que son fundamentales para el desarrollo de actividades virtuales con los estudiantes. Las herramientas que más utilizan los docentes para el desarrollo de actividades virtuales son: Blog con 9 docentes, Moodle 4 docentes, Wiki 2 docentes, Webquest, EXelearning, Edmodo y Site con un docente, lo que muestra que las plataforma para BLOG y Moodle son las que cuentan con mayor aceptación y se vienen adecuando a las necesidades de entrega de información y actividades a los estudiantes.

Existen otras herramientas que utilizan los docentes para sus actividades virtuales como el Correo electrónico con el 100%, Tutoriales y Multimedia con el 66%, Redes sociales y Evaluaciones en línea con el 44%, Contenidos interactivos 33%, Tableros compartidos, Foros y Chat el 22% y Laboratorios virtuales, Videoconferencia, Skype, Mapas conceptuales y Portales educativos el 11%. Importante destacar que el 55% de los docentes pertenece a comunidades virtuales, lo cual es un hecho fundamental para compartir experiencias y mejorar la práctica docente.

Un hecho fundamental que se encontró es que las actividades que más proponen los docentes como trabajo virtual con los estudiantes son: Recepción de trabajos, publicar y compartir información con los estudiantes con el 100%, seguida de las evaluaciones virtuales con el 55%; los foros de discusión se utilizan en un porcentaje bajo con el 33% la cual es una de las actividades virtuales que se debe potenciar más.

Es importante resaltar que los docentes que desarrollan contenidos digitales como apoyo a las actividades curriculares y que conocen sobre la protección a la propiedad intelectual y derechos de autor es del 100%, pero los docentes que enseñan a los estudiantes sobre protección a la propiedad intelectual y derechos de autor equivalen al 88%.

En cuanto a los tipos de diseños de contenidos digitales que más realizan los docentes se encontró: Textos con siete docentes (77%), Página web y Evaluaciones con seis docentes (66%), Videos cuatro (44%) y Multimedia y Audio con tres docentes (33%), pero para el diseño de estos contenidos digitales ningún docente utiliza licenciamiento CreativeCommon ya que dicen no conocerlo, lo que genera dudas respecto al trabajo que dicen hacer los docentes sobre propiedad intelectual con sus estudiantes. Por lo tanto, se debe trabajar más en este aspecto a través de capacitaciones y laboratorios prácticos en la utilización del licenciamiento.

En cuanto a la dimensión 6 con respecto al Proceso de Aprendizaje y que corresponde a la pregunta ¿cuáles son las competencias que promueve el docente al realizar actividades virtuales con los estudiantes?, los docentes hacen referencia al trabajo colaborativo con un 100%, seguido del trabajo individual y el trabajo basado en proyectos con el 77%. El 33% de los docentes respondieron que promueven la solución de problemas y el 11% a la práctica de lecto escritura; es preocupante que estos dos aspectos se les de poca importancia por parte de los docentes ya que son la base para el desarrollo cognitivo de los estudiantes y pueden ser promocionados a través de actividades virtuales.

Uno de los aspectos fundamentales de los ambientes de aprendizaje basados en e-learning es el registro del proceso de enseñanza aprendizaje o e-portafolio por parte de los estudiantes, el cual según los datos recolectados es bajo ya que dos docentes consideran que menos del 10% de sus estudiantes lo hacen, tres consideran que entre 10 y 30% y cuatro consideran que entre 40 y 70%. Estas cifras dejan ver que los docentes no tiene claridad de las ventajas que puede serle a los estudiantes el registro de sus actividades aprovechando los medios que utilizan para promover la actividad educativa

virtual, por lo que se considera importante indagar en mayor profundidad sobre este aspecto.

En cuanto al interés por género en los temas de TIC, se pudo evidenciar en las entrevistas grupales que es mayor la cantidad de estudiantes hombres (25) que equivalen al 81% de los entrevistados los que fueron seleccionados por los docentes por considerar que utilizan mejor las TIC con respecto a 6 mujeres que equivalen al 19% de los seleccionados por los docentes para el mismo proceso de entrevista. Sin embargo se presentan inconsistencias en cuanto a que de acuerdo a la encuesta electrónica que diligenciaron los docentes, el 77% consideran que los estudiantes hombres no presentan una ventaja frente a las mujeres en la apropiación de las TIC.

A pesar de que el 100% de los estudiantes tienen acceso a computadores en la institución tanto en clase de Tecnología e Informática como en la biblioteca, estos indicaron que requieren de mayor ancho de banda y acceso a las claves del Wi-Fi para equipos personales y dispositivos móviles tanto para estudiantes y docentes, aspecto que es considerado como una dificultad para realizar actividades virtuales dentro de la institución.

En cuanto a las ventajas que el estudiante observa al realizar actividades virtuales relacionadas con lo que está aprendiendo en la institución estas se encuentran alineadas con los ambientes de aprendizaje basados en e-learning: (sienten que aprenden más, pueden hacerlas en la hora que quieren, usan los computadores y aprenden más a manejarlos, los temas que no entienden en clase por falta de tiempo los comprenden mejor con otras explicaciones y otros métodos, pueden ampliar el conocimiento sobre cada tema y aprenden nuevas herramientas).

Entre las desventajas que los estudiantes observan en las actividades virtuales son: es más difícil trabajar solo, a veces no saben qué hacer o no entienden lo que deben hacer, requieren de acompañamiento, existen conceptos técnicos difíciles de entender y requieren de alguien que les aclare las dudas, requieren de supervisión ya que se desvían de las actividades entrando a otras páginas.

A pesar de que los estudiantes consideran que son pocos los docentes que realizan actividades de evaluación en forma virtual (uno de cada 9), mencionan algunas ventajas del proceso de evaluación virtual entre ellas: ayuda a mejorar el medio ambiente al evitar el uso de papel, sirve para evaluar los conocimientos en forma individual y consciente, facilidad, tranquilidad, efectividad a la hora de presentar la evaluación, pueden ser más precisos, pueden dedicarle más tiempo a las respuestas, se entrenan para entrar a la Universidad y economizan tiempo y dinero por el desplazamiento al realizarlo fuera de la institución, aspectos que consideran son promovidos por los ambientes de aprendizaje basados en e-learning. Y las desventajas que observan en las evaluaciones virtuales son: se presta para realizar fraude, los estudiantes que no tienen acceso a las TIC se les dificulta presentarlas, a la hora de tener alguna duda con la evaluación no tienen a quien preguntar, dificultad que se presenta con la lectura de las preguntas, las gráficas son pequeñas y no permiten ampliar, la página de evaluación presenta dificultades en cuanto al manejo de las preguntas y respuestas con respecto al uso del mouse.

Por último se pudo evidenciar con respecto al contexto social, cultural y económico que los estudiantes a pesar de ser de estrato 1, 2 y 3 en su mayoría, todos poseen computador en la casa con acceso a internet, lo que posibilita el trabajo virtual con el docente, uno de los factores fundamentales para que la implementación de ambientes de aprendizaje basados en e-learning en las instituciones educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria sea hasta ahora aceptado por los estudiantes.

Con el presente trabajo de investigación se lograron cumplir los objetivos de determinar cómo se están implementando los ambientes de aprendizaje basados en e-learning en básica secundaria en las instituciones educativas del Municipio de Medellín, cómo se está incorporando el tema de e-learning de acuerdo al estándares internacionales (ISO 19796-1), cómo los docentes están interactuando con los estudiantes y las herramientas tecnológicas que están utilizando con los estudiantes para comunicación y colaboración para el desarrollo de las actividades virtuales, las herramientas para el diseño de contenidos digitales, cómo se están formando comunidades del conocimiento y cómo se les provee de información a los estudiantes para que desarrollen las competencias necesarias para desempeñarse en la sociedad del siglo XXI.

Además se determinó que los docentes de las Instituciones educativas del Municipio de Medellín en básica secundaria que participaron de la validación de la metodología, poseen las competencias básicas para el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje basados en e-learning.

De acuerdo con los resultados obtenidos en este proyecto, se considera que la metodología propuesta en el presente trabajo de investigación, puede ser replicada a toda la población docente del Municipio de Medellín y en todas las instituciones de educación en básica secundaria, siempre y cuando se cuente con la participación de docentes y estudiantes y se sigan los análisis propuestos.

Como proyección de este trabajo, queda por realizarse una investigación en profundidad sobre cómo los entornos e-learning inciden en el desarrollo de competencias disciplinares y transversales en poblaciones de adolescentes.

También queda abierta la posibilidad para desarrollar investigación sobre las tipologías de actividades virtuales y su relación con las disciplinas y las TIC, que emplean los docentes para promover una mayor motivación de los estudiantes frente a su proceso de aprendizaje.

5. GLOSARIO

BlendedLearning: Aprendizaje combinado (presencial y virtual).

CMM (Capability Maturity Model): Modelo de evaluación de los procesos de desarrollo de software. Está basado en cinco características que deben tener los desarrollos de software: 1. Compromiso de la realización. 2. Capacidad de realización. 3. Actividades realizadas. 4. Medición y análisis. 5. Verificación de implementación.

CMS (Content Management System): Sistema de gestión de contenidos. Aplicación de software que simplifica la creación y administración de contenidos por medio de páginas web.

E-learning (Electronic Learning): Aprendizaje basado en dispositivos electrónicos.

ELAUTE (E-learning Usability Attributes Testing): Evaluación de los atributos de usabilidad de e-learning.

LCMS (Learning Content Management System): Sistema de gestión de contenidos educativos. Aplicación de software que combina las capacidades de gestión de cursos de un LMS con las capacidades de almacenamiento y creación de contenidos de un CMS.

LMS (Learning Management System): Software que automatiza la administración de acciones de formación. Un LMS registra usuarios, organiza los diferentes cursos en un catálogo, almacena datos sobre los usuarios, también provee informes para la gestión. Un LMS es diseñado generalmente para ser utilizado por diferentes editores y proveedores. Generalmente no incluye posibilidades de autoría (creación de cursos propios), en su lugar, se centra en gestionar cursos creados por gran variedad de fuentes diferentes, se le conoce también como plataforma.

LO (Learning Object): Objeto de aprendizaje. Colección de materiales digitales llamados recursos (fotografías, documentos, animaciones, simulaciones, etc.) integrada con un objeto formativo de resultados medible y creado para dar soporte a un proceso de aprendizaje.

RLO (Reusable Learning Object). Objeto de aprendizaje reutilizable.

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicación.

VE (Virtual Environment): Ambientes virtuales.

5 ANEXOS

5.1 ANEXO A. CUESTIONARIO ELECTRÓNICO PARA EL DOCENTE

ENCUESTA IMPLEMENTACION E-LEARNING EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS DE MEDELLIN

Estimado docente,

A través de un proyecto de investigación de maestría, se desea conocer cómo se ha venido implementado por parte de los profesores de las Instituciones Educativas del Municipio de Medellín, el concepto de e-learning como estrategia de aprendizaje con los estudiantes. Para ello se utilizarán dos fuentes de información, una encuesta diligenciada por docentes que utilizan esta estrategia, y un conversatorio semi estructurado con algunos estudiantes de los cursos que atiende el docente.

La información que usted pueda aportar a esta investigación será muy valiosa, ya que permitirá caracterizar las prácticas de e-learning y detectar su potencial educativo, las necesidades de apoyo y las estrategias de dinamización que requiere este tipo de iniciativas que promueven los profesores de las Instituciones Educativas del Municipio de Medellín. Adicionalmente permitirá identificar la percepción que los estudiantes poseen sobre las actividades virtuales de carácter escolar.

Para acordar la fecha y hora de la actividad con sus estudiantes le contactaremos una vez su cuestionario haya sido ingresado al sistema.

*** Obligatoria**

Institución educativa del docente *

¿En qué institución educativa labora el docente?

Nivel educativo del docente *

¿Cuál es el nivel educativo que posee el docente?

Formación Universitaria del docente *

¿Cuál es su área de formación?

¿Con cuáles áreas trabaja en la institución? *

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Ciencias Naturales y Educación Ambiental
- Ciencias Sociales, Historia, Geografía, Constitución Política y Democracia
- Humanidades, Lengua Castellana e Idiomas Extranjeros

- Tecnología e Informática
- Educación Física, Recreación y Deportes
- Ciencias Naturales - Química
- Ciencias Naturales - Física
- Matemáticas
- Artística
- Media técnica

¿Con qué grados de estudiantes trabaja actualmente? *

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Sexto
- Séptimo
- Octavo
- Noveno
- Decimo
- Once
- Decimo (Media técnica)
- Once (Media técnica)

Sexo Docente *

Sexo del docente

Acceso Internet Docente *

¿Tiene acceso el docente a internet desde la casa?

- Si
- No

Ruta formación TIC docente *

¿Usted ha participado en la ruta de formación docente en TIC?

- Si
- No

¿En qué programas de formación en TIC ha participado? *

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Maestro 2.0
- Diseño de contenidos educativos digitales

- Diseño y transformación Ambientic
- DirecTIC
- Diplomatura TIC
- Ninguno de la ruta de formación en TIC
- Other:

Año de participación ruta TIC

¿Cuál es la fecha del último programa de formación en ruta TIC?

Apoyo institución

¿Tuvo apoyo de la institución educativa en la formación en TIC?

- Si
- No

Participación docente cursos virtuales *

¿Ha participado en algún curso virtual cómo?

- Estudiante
- Tutor
- Ninguna

Importancia utilización recursos tecnológicos *

¿Qué importancia le da a la utilización de recursos tecnológicos como apoyo didáctico al área que enseña?

- Necesaria
- Opcional
- No aplicable al área

¿Los docentes tienen acceso a TIC en la institución en cuanto a? *

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Computadores (aulas fijas o móviles)
- Internet
- Salón con PC y vídeo beam
- Salón con PC y pantallas táctiles
- Uso solo para actividades de clase
- Uso para otras actividades individuales (preparar clases)

Actividades virtuales por el docente *

¿Usted diseña actividades virtuales para sus estudiantes?

- Si
- No

En caso afirmativo de diseñar actividades virtuales

¿Desde hace cuánto tiempo?

- Menos de un año
- Entre uno y dos años
- Tres años o mas

¿Con qué grupos de la institución educativa trabaja en actividades virtuales?

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Sexto
- Séptimo
- Octavo
- Noveno
- Decimo
- Once

¿Cuál es el estrato de estos estudiantes?

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- 1
- 2
- 3
- 4

¿Cuál es el rango de estudiantes por grupo con los que trabaja actividades virtuales? *

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Menos de 20
- 20 - 30
- 30 - 40
- 40 - 50

Uso y apropiación en TIC por estudiantes *

Desde su experiencia docente ¿Cuáles son los estudiantes más motivados para usar TIC?

- Mujeres
- Hombres
- Ambos
- Ninguno

Los estudiantes tienen acceso a TIC en la institución en cuanto a? *

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Computadores
- Internet
- Pizarras
- Laboratorios TIC
- Uso solo para clase con profesor
- Uso para otras actividades

¿Cuántos estudiantes trabajan en un mismo PC en las actividades que usted les propone? *

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Uno
- Dos
- Tres
- Cuatro o mas
- Ninguno

¿Cuáles competencias considera usted que los estudiantes poseen para desarrollar actividades en forma virtual?; *

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Habilidades para usar recursos tecnológico
- Disciplina de auto estudio
- Responsabilidad de uso de TIC sin vigilancia
- Habilidades comunicativas
- Motivación
- Other:

Portal institucional *

¿La institución cuenta con su propia página web institucional?

- Si

- No

En caso afirmativo de página web institucional

¿Esta página incluye espacio para trabajo virtual con los estudiantes?

- Si
- No

¿Los estudiantes desarrollan actividades en forma virtual? *

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Dentro de la institución
- Fuera de la institución
- Ambas

¿Cuándo los estudiantes realizan actividades virtuales desde donde cree que lo hacen? *

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Casa
- Telecentros
- Bibliotecas
- Café internet
- Familiar o amigos
- Dispositivos móviles
- No sabe
- Other:

¿Cuáles son las razones principales por las cuales usted como docente se apoya en actividades virtuales?

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- A los estudiantes les gusta el trabajo virtual
- Los estudiantes dedican más tiempo a las actividades
- Los estudiantes aprenden más fácilmente
- Los estudiantes son más participativos en lo virtual que en el aula de clase
- Permite que los estudiantes sean más creativos
- Facilita al estudiante la auto evaluación de aprendizajes
- Ayuda a que los estudiantes trabajen en grupos sin desplazarse
- Otro:

Habilidades del profesor para diseñar y acompañar actividades virtuales con estudiantes *

¿Cómo se siente para diseñar actividades virtuales?

- Tengo la formación suficiente para diseñar actividades virtuales
- Tengo experiencia en acompañamiento de actividades virtuales
- Tengo conocimiento de plataformas tecnológicas para trabajo virtual
- Tengo dedicación durante mi trabajo para diseñar actividades virtuales a mis estudiantes
- Las actividades virtuales de evaluación me facilitan la calificación
- No he comenzado a trabajar en forma virtual con los estudiantes
- Considero que requiero de capacitación para mejorar mi trabajo virtual
- Otro:

¿De trabajar con los estudiantes en forma virtual, cuáles herramientas tecnológicas utiliza para soportar las actividades?

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Blog
- Wiki
- Webquest
- Moodle
- Caroline
- eXeLearning
- ediLIM
- Squeak
- Otro:

¿Qué otras herramientas vincula a las actividades virtuales?

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Laboratorios virtuales
- Tableros compartidos
- Mapas conceptuales (cmaptools)
- Foros
- Tutoriales
- Multimedia
- Video conferencia

- Chat
- Skype
- Redes sociales
- Contenidos interactivos (sopa de letras, etc.)
- Evaluaciones en línea
- Portal educativo
- Otro:

Uso de herramientas de colaboración por el docente *

Marque la opción correcta para su caso

	Si	No
Tengo Blog personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tengo Blog para trabajo con estudiantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tengo wiki para trabajo con estudiantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tengo web personal	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tengo web para trabajo con estudiantes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hago parte de comunidad virtual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Actividades virtuales con estudiantes *

¿Con qué frecuencia realiza las actividades virtuales?

	Diaria	Semanal	Mensual ... Bimestral	Semestral ... anual	No hago la
Publicar información	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compartir contenidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Foros de discusión	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recepción de trabajos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Evaluaciones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Protección a la propiedad intelectual *

¿Usted conoce las leyes de protección a la propiedad intelectual y las aplica?

- Si y las aplico
- Si y no se aplican
- Si y no las aplico
- No las conozco pero quisiera poder aplicarlas
- No las conozco

En caso de conocer las leyes de protección a la propiedad intelectual

¿Le enseñó a los estudiantes a proteger los derechos de autor?

- Si
- No

Competencias para el desarrollo de contenidos digitales *

¿Usted tiene las competencias necesarias para el desarrollo de contenidos digitales a nivel de?

Desarrollo de contenidos digitales por el docente *

¿Usted desarrolla contenidos digitales en su labor como docente?

¿Si desarrolla contenidos digitales, qué tipo de contenidos desarrolla?

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Multimedia
- Página web
- Videos
- Audios
- Textos
- Evaluaciones
- Otro:

Licenciamiento CreativeCommon

¿Utiliza licenciamiento CreativeCommon para los contenidos que usted desarrolla?

- Si
- No

Conocimiento del docente en CreativeCommon

¿Domina el tema de CreativeCommon?

- Lo usa intuitivamente
- Busca apoyo para su buen uso
- No lo conoce

¿Qué tipo de contenidos digitales toma de la Web para apoyar las actividades virtuales con sus estudiantes?

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Multimedia
- Enlaces a páginas web
- Imágenes
- Vídeos
- Audios
- Textos
- Iconos
- Texturas
- Rubricas
- Otro:

Condiciones de uso contenidos digitales

¿Sabe usted cómo se respetan los derechos de autores cuando hace uso de estos contenidos de uso libre?

- Si
- No

Reutilización de actividades virtuales diseñadas por el docente

¿Reutiliza las actividades virtuales que diseña?

¿De realizar las evaluaciones en forma virtual, cuál es el objetivo?

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Evaluar el proceso de aprendizaje
- Evaluación periódica
- Evaluación final
- Seguimiento por parte del docente
- Autoevaluación por parte del estudiante
- Otro:

Registro aprendizaje por los estudiantes (portafolio) *

¿Usted promueve que sus estudiantes tengan sus propios blog, wiki o páginas web para registro de los aprendizajes?

- Si, con todos los estudiantes
- Si, con algunos estudiantes
- No lo considero necesario
- No, pero me gustaría aplicarlo

Estudiantes con registro de su aprendizaje (portafolio) *

¿Cuál es el porcentaje aproximado de sus estudiantes que poseen blog, wiki o página web?

- 0%
- Menos de 10%
- Entre 10% - 30%
- Entre 40% - 70%
- Más del 70%

¿Si realiza actividades virtuales con los estudiantes, qué promueve?

Puede seleccionar más de una casilla si es necesario

- Trabajo individual
- Trabajo colaborativo
- Trabajo basado en proyectos
- Solución de problemas
- Auto aprendizaje
- Trabajo práctico
- Práctica de lectura - escritura
- Otro:

Never submit passwords through Google Forms.

5.2 ANEXO B. ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA PARA ESTUDIANTES

CARACTERIZACION ESTUDIANTES INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE MEDELLIN

EN BASICA SECUNDARIA

ENTREVISTA A ESTUDIANTES SOBRE E-LEARNING

- ✓ ¿Nombre de la Institución Educativa donde estudia?
- ✓ ¿Grado que cursa?
- ✓ ¿Edad?
- ✓ ¿Estrato?
- ✓ ¿La institución tiene su portal web?
- ✓ ¿Cuál es?
- ✓ ¿Tiene correo electrónico?
- ✓ ¿Qué actividades desarrolla a través del correo electrónico?
- ✓ ¿Pertenece a una red social?
- ✓ ¿Qué actividades realiza con frecuencia?
- ✓ ¿Consultan temas de las tareas escolares con sus amigos de la red?
- ✓ ¿Intercambian documentos y trabajos?
- ✓ ¿Tiene acceso a computadores en la institución?
- ✓ ¿Cuánto tiempo a la semana?
- ✓ ¿Tiene acceso a internet en la institución?
- ✓ ¿Qué herramientas tecnológicas conoce?
- ✓ Ofimática (Word, Excel, power point)
 - Internet
 - Correo electrónico
 - Redes sociales
 - Blog
 - Wiki
 - Webnode
 - Otras, cuáles?
- ✓ ¿Los docentes utilizan los portales educativos para el desarrollo de las actividades?
- ✓ ¿En caso afirmativo Cuáles?
 - Portal educativo de Medellín
 - Colombia aprende
 - Otro, ¿Cuál?
- ✓ ¿En qué áreas el docente utiliza herramientas tecnológicas en la institución?

- ACTIVIDADES VIRTUALES
- ✓ ¿Tiene computador en la casa?
- ✓ ¿De tenerlo, tiene acceso a internet?
- ✓ ¿De no tenerlo, donde tiene acceso a computador con internet desde
 - (Biblioteca, café internet, telecentro, vecino, otro, cual)?
- ✓ ¿Los docentes les proponen actividades para trabajar virtualmente?
- ✓ ¿Qué actividades les propone?
 - Leer información que el profesor publica
 - Consultar información
 - Enviar los trabajos
 - Presentar evaluaciones en línea
 - Publicar información
 - Intercambiar información con los compañeros
 - Participar en foros para discutir temas
 - Ver videos
 - Otra, cuál?
- ✓ ¿Qué ventajas cree que tiene realizar actividades virtuales relacionadas con lo que está aprendiendo en la institución?
 - Sienten que aprenden más
 - Pueden hacerlas en la hora que quieren
 - Usan los computadores y aprenden más a manejarlos
- ✓ ¿Qué desventajas le ven al trabajo virtual, fuera de la institución?
- ✓ ¿Saben qué herramientas usa el profesor para desarrollar las actividades virtuales?
 - Blog
 - Wiki
 - Webnode
 - Otras, cuales
- ✓ ¿En qué actividades le ayudan al profesor a mejorar el sitio virtual con el que trabajan?
 - Actualizar contenidos
 - Mejorar la presentación
 - Otras, cuáles?
- ✓ ¿Los docentes les han hablado de los derechos de autor y la protección a la propiedad intelectual?
- ✓ ¿El docente desarrolla las evaluaciones en forma virtual?
- ✓ ¿Qué ventajas observa en esta forma de evaluar?
- ✓ ¿Qué desventajas observa?

6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adl. (2012). *http://www.Adlnet.org.Advanced Distributed Learning*, *http://www.adlnet.org* consultada 10 de noviembre 2012.

Aprende, c. (s.f.). *http://www.Colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-313597_reda.pdf*, consultada enero 2013.

Bliuc, A.M., Goodyear, P. y Ellis, R.A. (2007) research focus and methodological choices in studies into students' experiences of blended in learning in higher education. internet and higher education, 10, 231-244, consultada febrero 2013.

Bustamante Garcia, A. F. Bustamante Gar Indicadores de la Sociedad de la Información para la Medición en e-banking y e-learning, *http://congreso.riycyt.org/files/Us0%20y%20medici%C3%B3n%20de%20las%20TIC/Indicadores%20de%20e%20inclusion.pdf*, consultada enero 2013.

Cardona, D. M. (2011). *Propuesta de Diseño de Metodología para Evaluar el Impacto del e-Learning en el Proceso de Aprendizaje de Estudiantes de Educación a Distancia*, *http://www.bdigital.unal.edu.co/6823/1/299770.2011.pdf*, consultada enero 2013.

Chiarani, M. P. (s.f.). Criterios de Evaluación de Plataformas Virtuales de Código Abierto para Ambientes de Aprendizajes Colaborativos. *http://www.dirinfo.unsl.edu.ar/profesorado/PagProy/articulos/wicc_2004_1.pdf*, consulta febrero 2013.

Comezaña, O. Y. *Plataformas para Educación Basada en web Herramientas, Procesos de Evaluación y Seguridad, Informe Técnico, Universidad del Salamanca P. 66.* *http://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/21719/1/DPTOIA-IT-2005-001.pdf*, consulta enero 2013.

De Miguel, M. (2005). *Metodologías de Enseñanza y Aprendizaje para el Desarrollo de Competencias. Orientaciones para el Profesorado Universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior. Madrid: Alianza Editorial.*

Digital, M. (2009). *http://www.medellindigital.gov.co*, consultada marzo 2013.

Digital, M. (2008). *http://www.seduca.gov.co*, consultada marzo 2013.

EduTEKA. (2004). *http://www.eduteka.org/ediciones/imprimible-386.htm*, consultada marzo 2013.

García, G. F. *Contenidos Digitales: Construyendo la Sociedad del Conocimiento en Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa cnice de España.*

http://reddigital.cnice.mec.es/6/Articulos/articulo_resumen.php?articulo=1, consultada febrero 2013.

Giraldo, R. M., & Patiño Lemos, M. (2009). *Acercamiento a las Estrategias de Apropiación de Medellín Digital*.

Gutiérrez, E. (2001). *La Educación en Internet e Internet en la Educación como Factor Supresor de la Brecha Digital*. Congreso la Educación en Internet e Internet en la Educación. Ministerio de Educación, Madrid. <http://www.inclusiondigital.net/ponen/brecha/Overview.html>, consultada febrero 2013.

Hernandez, C. M. *Aprendizaje Colaborativo Derivado de la Evaluación de e-learning*. http://moodle.upm.es/adamadrid/file.php/1/web_VII_jornadas_ADA/comunicaciones/59_Azzur.pdf, consultada marzo 2013.

J.M. Sanchez-Torres, J. *Evaluation of an Exercise for Measuring Impact in e-learning: Case Study of Learning a Second Language*. <http://www.eatis.org/eatis2010/portal/paper/memoria/html/files/22.pdf>, consulta febrero 2013.

J.M., B. A.-T. (2009). *Indicadores para la Medición de la Sociedad de la Información una Revisión*, Encuentro Nacional de Investigación en Postgrados enip. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Diciembre (2009a).

Marqués, P. (2000). *La Cultura Tecnológica en la Sociedad de la Información*, http://dewey.uab.es/pmarques/evte2/varios/link_externo_marco.htm?http://dewey.uab.es/pmarques/si.htm], consultada marzo 2013.

M., C. (2009). "Internet es la Plataforma vs la Plataforma es Internet: Aprendizaje Centrado en el Usuario y los Entornos Institucionales Centrados en las Plataformas". Ponencia Impartida en el V Congreso Internacional de Formación para el Trabajo,.

Medellín, M. D. (2006). *Plan Decenal 2006 - 2016*, <http://www.medellindigital.gov.co>, consultada marzo 2013.

Municipio de Medellín (plan de ciencia, t. e. (julio de 2011). <http://www.rutanmedellin.org/plancti/documentos%20compartidos/plan-de-cti-de-medellin.pdf>, consultada marzo 2013.

Naranjo, V. E. *La Educación Virtual y su Aceptación en la Escuela Interamericana de Bibliotecología de la Universidad de Antioquia*, <http://www.scielo.org.co/pdf/rib/v29n2/v29n2a02.pdf>, consultada abril 2013.

Polanco, C. (2011). *Políticas Públicas y Tic en la Educación*, <http://revistacts.net/files/Volumen%206%20-%20N%C3%BAmero%2018/L%C3%B3pez.pdf>, consultada marzo 2013.

Standard, I. (2005). *Iso/iec 19796-1, First Edition*.

Unesco. (2008). *Estándares de Competencias en Tic para Docentes*, <http://www.oei.es/noticias/spip.php?article2454>, consultada febrero 2013.

Unidas, n. (2005). *United Conference on Trade and Development the Digital Divide Report Ict Diffusion index 2005. New York and Geneve*. http://web.undp.org/evaluation/handbook/spanish/documents/manual_completo.pdf, consultada abril 2013.

Unidas, N. (2009). *“Manual de Planificación, Seguimiento y Evaluación de los Resultados de Desarrollo”*, http://web.undp.org/evaluation/handbook/spanish/documents/manual_completo.pdf, consultada abril 2013.

Wallis, j. (2005). *Cyberspace, Information Literacy and the Information Society*. *Journal Library Review*, 4, (54), (218-222).