

Sistematización de las tutorías virtuales del curso de matemáticas financieras del  
programa de Tecnología Empresarial

Ana María González Agudelo,

Lilia Johana Vargas Vargas

Trabajo de grado para optar al título como profesional en Gestión Empresarial

Director

Alejandro Villarraga Plaza

Magister en E-Learning

Universidad Industrial de Santander

Instituto de proyección regional y educación a distancia

Gestión Empresarial

Bucaramanga

2018

**Tabla De Contenido**

Introducción .....	11
1. Objetivos .....	13
2. Marco teórico .....	13
2.1 De la Educación a Distancia a la Educación Virtual.....	14
2.2 La Educación Virtual en Colombia.....	15
2.3 Modelos Pedagógicos .....	17
2.4 Teorías de aprendizaje en entornos virtuales .....	20
2.5 Factores claves para el éxito de una tutoría virtual .....	21
2.6 Sistematización de Experiencias .....	23
3. Antecedentes .....	24
4. Metodología de la investigación. ....	25
4.1 Fase 1: Planificación de la sistematización .....	26
4.1.1 Delimitación del objetivo.....	27
4.1.2 Definición del objeto.....	27
4.1.3 Identificación del eje de sistematización.....	28
4.2 Fase 2: Recuperación de experiencias.....	28
4.2.1 Recopilación de la experiencia.....	29
4.2.2 Ordenamiento.....	30
4.2.3 ANÁLISIS: .....	32
4.3 Fase 3 Presentación de resultados .....	32

4.4 Fase 4 Análisis de resultados. ....	32
5. Resultados. ....	33
5.1 Categoría Pedagógica.....	34
5.1.1 Materiales de aprendizaje y ayudas complementarias. ....	34
5.1.2 Análisis guía de observación plataforma Moodle. ....	35
5.2.3 Relato docente Líder de asignatura.: ....	37
5.2 Categoría Tecnológica. ....	40
5.2.1 Plataforma WizlQ.....	40
5.2.2 Resultados perfil de entrada y salida. ....	43
5.2.3 Google – Hangouts.....	47
5.2.4 Plataforma Moodle.....	48
5.2.5 Estructura de las tutorías en tiempo real.: ....	49
5.2.6 Aplicación Whatsapp. ....	50
5.2.7 Infraestructura Tecnológica. ....	51
5.3 Categoría Organizacional.....	52
5.3.1 Programación de tutorías vrs entrega de productos. ....	52
5.3.2 Capacitación herramientas tecnológicas.. ....	54
6. Análisis de resultados. ....	54
7. Conclusiones. ....	56
Referencias Bibliográficas. ....	58
Apéndices.....	62

### Lista de Figuras

Figura 1 Guía de observación Tutorías y WhatsApp.....	31
Figura 2 Guía de observación Plataforma Moodle .....	31
Figura 3 Matriz de acuerdos y desacuerdos .....	31
Figura 4 Categorías y subcategorías para la presentación de los resultaos de la sistematización.....	33
Figura 5 Resultados manejo WizIQ perfil de Entrada .....	41
Figura 6 Resultados Perfil de Entrada Hardware .....	33
Figura 7 Resultados Perfil de Salida Hardware .....	43
Figura 8 Resultados Perfil de Entrada Software .....	33
Figura 9 Resultados Perfil de Salida Software .....	44
Figura 10 Resultados Perfil de Entrada Navegador Usado .....	34
Figura 11 Resultados Perfil de Salida Navegador Usado .....	44
Figura 12 Resultados Perfil de Salida Acceso a internet .....	34
Figura 13 Resultados Perfil de Entrada Acceso a Internet .....	45
Figura 14 Resultados Perfil de Entrada Experiencia videoconferencias .....	35
Figura 15 Resultados Perfil de Salida Experiencia videoconferencias.....	46
Figura 16 Resultados Perfil de entrada Facilidad de uso TIC .....	35
Figura 17 Resultados Perfil de Salida Facilidad de uso TIC .....	46
Figura 18 Resultados perfil de entrada manejo de la plataforma Moodle .....	49

**Lista de Apéndices**

Apéndice A Conducta de Entrada y Salida.....	62
Apéndice B Consentimiento informado.....	63
Apéndice C Diario de Campo .....	64
Apéndice D Indicadores WizalQ .....	65
Apéndice E Matriz de Acuerdos y desacuerdos .....	66
Apéndice F Plataforma Moodle .....	67
Apéndice G Guía de observación tutoría .....	68
Apéndice H Guía de observación Whatsapp .....	69
Apéndice I Guía de Observación plataforma.....	70

### **Resumen**

**TITULO:** Sistematización de las tutorías virtuales del curso de matemáticas financieras del programa de Tecnología Empresarial

**AUTOR:** Lilia Johana Vargas Vargas, Ana María González Agudelo

**PALABRAS CLAVES:** Sistematización, Tutorías, virtual.

**DESCRIPCIÓN:** Sistematización de las tutorías virtuales del curso de matemáticas financieras del programa Tecnología Empresarial de la Universidad Industrial de Santander. Desempeñando un papel de observadoras, en el desarrollo de la propuesta que busca la implementación de un nuevo modelo de educación; la investigación pretende recuperar experiencias, creando nuevos conocimientos a partir de las vivencias de cada uno de los participantes; el estudio busca observar los antecedentes y la normatividad vigente sobre el desarrollo de la educación en los entornos virtuales, en pro de entrelazar dicha información con las sistematizaciones realizadas en el ámbito educativo a nivel nacional y en latino américa, bajo una investigación cualitativa, que se apoya de datos estadísticos, relatos, emociones y percepciones de los participantes de la prueba piloto; siendo el ámbito pedagógico el eje temático de la investigación, del cual se desprenden dos subcategorías, categoría tecnológica y categoría organizacional; tuvo como metodología, encuestas, entrevistas, grupos focales y tablas de análisis, buscando detallar en cada momento la experiencia de los participantes, analizando el desempeño de las herramientas, de la metodología y sobre todo, la expectativa que esto genere en la experiencia de cada uno de los participantes, con el objetivo que estos resultados contribuyan al mejoramiento de los programas virtuales de la Universidad Industrial de Santander.

**Abstract**

**TITLE:** Systematization of the virtual tutorials of the financial mathematics course of the Business Technology program

**AUTHOR:** Lilia Johana Vargas Vargas, Ana María González Agudelo

**KEYWORDS:** Systematization, Tutorials, virtual.

**DESCRIPTION:** Systematization of the virtual tutorials of the financial mathematics course of the Business Technology program of the Universidad Industrial de Santander. Playing an observer role, in the development of the proposal that seeks the implementation of a new model of education; the research aims to recover experiences, creating new knowledge from the experiences of each of the participants; the study seeks to observe the background and current regulations on the development of education in virtual environments, in order to interweave this information with the systematizations made in the educational field at a national level and in Latin America, under a qualitative research, which supports statistical data, stories, emotions and perceptions of the participants of the pilot test; being the pedagogical scope the thematic axis of the investigation, of which two subcategories are separated, technological category and organizational category; It had as methodology, surveys, interviews, focus groups and analysis tables, seeking to detail at each moment the participants' experience, analyzing the performance of the tools, the methodology and above all, the expectation that this gender in the experience of each one of the participants, with the aim that these results contribute to the improvement of the virtual programs of the Universidad Industrial de Santander.

## Introducción

La Educación es uno de los paradigmas de la Civilización occidental, desde los métodos utilizados por los clásicos, pasando por la escolástica, lo que conlleva a la creación de las Universidades Modernas, las clases se proyectaron como una actividad en las que los intervinientes se encuentran en el mismo espacio, la modernidad y la evolución de los medios de comunicación, llevo a que las instituciones educativas idearan métodos educativos a distancia, que posteriormente llevaron al desarrollo de lo que hoy llamamos educación virtual, ¿estamos realmente preparados para que los nuevos estudiantes se eduquen en los diversos programas virtuales? ¿Qué dificultades tienen los intervinientes dentro de estos programas, para conseguir cada uno su rol, el desarrollo al tope máximo de sus potencialidades?, ¿La normatividad vigente sobre la educación virtual es suficiente y responde a las necesidades de los estudiantes, las Instituciones, y la política de educación nacional.

Este trabajo se nutre de las tutorías virtuales del curso de matemáticas financieras del programa Tecnología Empresarial de la UIS, y del análisis desde varios puntos de vista, los resultados y la percepción de los actores, observando objetivamente.

Se tuvieron en cuenta factores de hardware y software de los participantes, para determinar qué tanta trascendencia tienen las TIC, en la implementación y desarrollo de tutorías virtuales, del curso de matemáticas financieras del programa Tecnología Empresarial de la UIS, se espera que este trabajo contribuya a que se produzcan mejoras en los programas de educación virtual que desarrolla la Universidad Industrial de Santander, en busca de una mejora continua bajo el objetivo de lograr acreditación de alta calidad para el programa.

La educación en Colombia, en el afán de cumplir sus proyecciones a futuro, ha visto en la educación virtual y bimodal una opción para ampliar las oportunidades de aprendizaje a la población activa laboralmente, que no ha culminado con el ciclo profesional. La universidad industrial de Santander ha incursionado en estas modalidades de educación, por ende, en el desarrollo de este trabajo se espera validar que tan efectiva o eficiente es la educación 100% virtual.

La estrategia de sistematizar la experiencia vivida durante la prueba piloto busca hacer seguimiento continuo al desarrollo de la tutoría virtual, desde la dimensión pedagógica, tecnológica y organizacional, dejando registro que permita producir una lectura de los hechos, involucrando acciones, elementos y factores previstos, contribuyendo así a ampliar los resultados de la prueba piloto.

## 1. Objetivos

### Objetivo General

Diseñar e implementar la sistematización de las tutorías virtuales de la prueba piloto implementada en la asignatura de matemáticas financieras en los grupos de CN1 y C1 del programa de Tecnología Empresarial.

### Objetivos Específicos

- Elaborar el marco teórico relacionado con la sistematización de experiencias y los referentes teóricos de tutorías virtuales.
- Diseñar la sistematización de la prueba piloto definiendo en concordancia con los objetivos esperados por el programa del IPRED.
- Sistematizar la prueba piloto en la implementación de tutorías virtuales en el programa de Tecnología Empresarial.
- Recuperar la experiencia de la prueba piloto para la construcción de reflexiones que permitan la implementación de las tutorías virtuales.

## 2. Marco teórico

El desarrollo del proyecto de sistematización de la prueba piloto en la implementación de tutorías virtuales en el programa de Tecnología Empresarial se fundamenta teóricamente en la investigación de los siguientes aspectos: La sistematización como un proceso de recuperación de experiencias, tematización y apropiación de una práctica formativa determinada y el modelo de educación virtual con vista desde las dimensiones tecnológicas, pedagógicas y organizacionales, lo anterior partiendo de lo cualitativo, explorando contextos y sujetos para lograr descripciones detalladas con el fin de exponer una realidad vivida.

## 2.1 De la Educación a Distancia a la Educación Virtual

Entre los siglos XVIII y XIX ante la necesidad de educar formalmente a las personas que no tenían acceso al sistema tradicional de educación, países como Inglaterra (*Homestudy Associations*), Estados Unidos (La *International Correspondence School*), Francia (*Centre École Chez Soi*), y Alemania (*Fernshule Jena*) desarrollaron cursos por correspondencia mediante aprendizaje autónomo con condiciones no presenciales, siendo estas las primeras escuelas de educación a distancia (Ayala, 2012, pág. 6).

En el siglo XX entre los años sesenta y setenta países latinoamericanos implementaron programas de educación superior a distancia en instituciones convencionales, universidades como La Universidad Nacional Abierta UNA, en Venezuela (1976) y la universidad estatal a distancia UNED-CR, en Costa Rica (1976) asumieron experiencias de países desarrollados, la UNED innovó desde sus inicios poniendo en marcha el diseño y la tutoría de cursos apoyados en TIC, así como la utilización de la plataforma WebCT (*Chonicle of Higher Education*) desarrollando la educación a distancia como Virtual (Ayala, 2012, pág. 7).

En 1989 con la amplia comercialización de computadores personales y el auge de la multimedia, inició en América lo que se denomina como educación a distancia electrónica; el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, Itesm inició cursos de Maestría en 1989, de educación continua en 1990; de doctorado en 1996 y pregrado en 1997, siendo ejemplo para universidades internacionales como: *Brown University*, *STG*, *Scholarly Technology Group*, *Carnegie Mellon University*, *CIL*, *Center for Innovation in learning*; portales educativos entre otras instituciones que siguieron dichos pasos (Ayala, 2012, pág. 8).

La educación virtual brinda la oportunidad de ampliar el nivel educativo y entrega posibilidades de formación formal a la población con limitaciones para seguir procesos

presenciales; es por esto que muchas instituciones educativas en América han incorporado en sus procesos pedagógicos los últimos avances de las TIC innovando los modelos y las metodologías de aprendizaje y enseñanza.

## **2.2 La Educación Virtual en Colombia**

En Colombia la educación a distancia tiene una trayectoria de más de cincuenta años. Desde sus inicios se planteó como un proceso de oportunidades para personas que no disponían de tiempo para comenzar su educación para el trabajo.

Se inició con el uso de una sola tecnología, educación por correspondencia (material escrito vía postal). En 1947, Radio Sutatenza y las escuelas radiofónicas por intermedio de Acción Cultural Popular, ACPO, iniciaron a alfabetizar a distancia a los campesinos colombianos, con asesoría de líderes y con apoyo del periódico "El Campesino", Monseñor José Joaquín Salcedo tuvo como objetivo capacitar a los campesinos en salud, alfabeto, números, trabajo y espiritualidad (Ayala, 2012, pág. 9).

Hacia 1967 se implementó el uso de la radio y la televisión, que en ese momento eran los medios de comunicación para la difusión masiva de mensajes, donde la comunicación era unidireccional; el gobierno nacional diseñó esta metodología con el fin de llegar a las poblaciones rurales. En ese momento INRAVISION y el Fondo de Capacitación Cultural ofrecían tres tipos de programas de educación de adultos a distancia: científicos, recreativos e informativos. "La evolución de la educación básica por televisión y el bachillerato por radio marcó el inicio y transición de la educación a distancia a la virtual" (Ayala, 2012, pág. 9).

En 1992, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Ítems) en convenio con la Universidad Autónoma de Bucaramanga implementan tecnología multimedia,

y el uso de TIC, de materiales impresos complementados con otros medios. Posteriormente (1995-1996) con las instituciones que conforman la red José Celestino Mutis ofrecen programas académicos virtuales, mediante clases satelitales producidas en México. Este convenio potenció los modelos pedagógicos de la UNAB y sirvió como base para las instituciones que apenas iniciaban en la implementación de TIC.

El recorrido por varias universidades del país destaca varios factores comunes, que son la iniciativa y el esfuerzo de un grupo de profesores o el trabajo de un área o departamento, en algunos casos inclusive en contra de la administración de la universidad. Por esto la tendencia ha sido la de incorporar experiencias piloto normalmente aisladas, con una oferta de plazas reducida, como es el caso de la universidad del Quindío que se inició con un programa y un diplomado (Ayala, 2012, pág. 11).

El Ministerio de Educación Nacional en Colombia cataloga la educación virtual como una modalidad de la educación a distancia; y afirma que esto “implica una nueva visión de las exigencias del entorno económico, social y político, así como de las relaciones pedagógicas y de las TIC” (Ministerio de Educación Nacional, 2015) , y según el Decreto 1295 del 20 de Abril del 2010, el cual en su capítulo VI artículo 17 exige el uso de las redes telemáticas en por lo menos un 80% de las actividades académicas (Ministerio de Educación Nacional, 2010).

En el decreto Número 1295 del 20 de abril de 2010, expedido por el Ministerio de Educación Nacional, se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior donde también se regula el registro calificado de programas académicos de educación superior, se evidencia el esfuerzo del ministerio por garantizar a los estudiantes de los programas virtuales condiciones favorables y de calidad, las cuales deben ir de la mano con acceso a igualdad de oportunidades, para que estos estudiantes cuenten con los mismos beneficios de los que cursan programas

presenciales.

Estos mismos principios son desarrollados en el Capítulo II Artículo 5 del decreto 1295 del 20 de abril de 2010, sobre Evaluación de las condiciones de calidad de los programas, aquí se establece que los profesores encargados de desarrollar los programas virtuales deben ser idóneos para desempeñarse en dicha modalidad, la institución debe realizar acompañamiento, capacitación en los tipos de tecnologías de información y comunicación utilizadas en el programa junto con seguimiento de su desempeño (Ministerio de Educación Nacional, 2010).

Asimismo, las instituciones en los programas a distancia o virtuales deben garantizar la participación de este tipo de estudiantes en los planes de bienestar universitario, en las áreas de Salud, cultura, desarrollo humano, aspectos económicos entre otras estipuladas por el Consejo Nacional CESU facilitando las necesidades insatisfechas en los términos de la ley (Ministerio de Educación Nacional, 2010).

Para el Ministerio de Educación Nacional en virtud de su potestad reglamentaria de las normas, las instituciones educativas que ofrezcan este tipo de programas a distancia o virtuales deben garantizar disponibilidad de plataformas tecnológicas que cumplan con las necesidades y expectativas de los estudiantes, con la infraestructura de conectividad y las herramientas metodológicas necesarias para un desarrollo óptimo de las habilidades de los estudiantes; también se debe establecer estrategias de seguimiento, auditoría y verificación de la operación de dichas plataformas, siendo de estricto cumplimiento suministrar información pertinente a la comunidad sobre los requerimientos tecnológicos y de conectividad necesaria para cursar el programa (Ministerio de Educación Nacional, 2010).

### **2.3 Modelos Pedagógicos**

La educación virtual y a distancia es uno de los campos estratégicos de desarrollo institucional de las universidades, buscando responder a las nuevas tendencias y demandas del mercado educativo. Esta modalidad de educación se apoya en las TIC y en los modelos educativos constructivista, conductista y conectivista; centrándose en uno o en la combinación de estos.

La Universidad Industrial de Santander y el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia han construido un modelo tecnológico, pedagógico y administrativo, desde un enfoque constructivista que define, orienta e institucionaliza los programas técnicos y profesionales en la modalidad E-Learning. A continuación, se enuncian algunas características de cada modelo educativo:

**Conductista:** Tiene sus inicios entre los años 1910 y 1920 su base epistemológica se encuentra en el empirismo, ya que considera que el “conocimiento es una copia de la realidad”. Jhon Watson considerado el padre de la corriente Conductista sostiene que el comportamiento humano es producto de reacciones estímulos y respuestas, rechaza estructuras internas y procesos cerebrales en el comportamiento humano, su teoría se relaciona con la psicología experimental y argumenta:

Denme una docena de niños sanos, bien formados y un mundo especial donde criarlos; les garantizo que tomaré uno de ellos al azar y lo entrenaré para que se convierta en un tipo de especialista que yo elija: médico, abogado, artista, y por supuesto, también puedo hacer de él un limosnero o un ladrón. Watson (citado en Viñoles; M., 2013).

El conductismo en la educación se caracteriza por la evaluación de un producto, el cual debe ser medible y cuantificable, el docente se desempeña como el emisor activo, el estudiante cumple el rol de receptor “La enseñanza consiste en depositar información adquirida por los estudiantes” (Viñoles; M., 2013).

**Constructivista.** Los modelos constructivistas aparecen en el siglo XX como la solución a la problemática educativa de la mayoría de países iberoamericanos ante la incapacidad de los modelos heteroestructurantes de cultivar y generar impulsos para el

desarrollo cognitivo, valorativo y práctico de las nuevas generaciones (Samper, 2006, pág. 148), es decir nace a raíz de la necesidad de contextualizar la teoría en un entorno real y aplicable en el mundo cotidiano.

El modelo constructivista se fundamenta en el desarrollo de habilidades como resultado de acciones relacionadas con el aprender a aprender y de aprender a compartir conocimientos (Ayala, 2012, pág. 17), es decir el constructivismo se basa en la necesidad de interactuar con el entorno en un autoaprendizaje, en el cual cada persona es autónoma y posee la capacidad de buscar, seleccionar, estudiar y aprender los temas que considere representativos y/o importantes en su formación.

Se puede concluir que el constructivismo radica en la comprensión de la teoría, entendiendo el aprendizaje como un proceso de construcción de conocimiento y la enseñanza como una ayuda al proceso, es decir se aprende fusionando lo nuevo con el conocimiento ya existente.

**Conectivismo:** Se ha presentado como una teoría que supera el modelo conductista y el modelo constructivista en sus limitaciones a la hora de interpretar como se produce el conocimiento en los entornos tecnológicos digitales, generando impacto en el mundo académico y en la industria del e-Learning, este impacto se le atribuye por ser “la base teórica de los Cursos Masivos Abiertos Online” (Zapata Ros, 2015).

La teoría del conectivismo se le atribuye a (Siemens, 2004) en donde muestra el conectivismo como una teoría alternativa que involucra la era tecnológica uniendo la era digital con el aprendizaje, instaurando el conocimiento como un ciclo unido por la red.

El punto de partida del conectivismo es el individuo. El conocimiento personal se compone de una red, la cual alimenta a organizaciones e instituciones, las que a su vez retroalimentan a la red, proveyendo nuevo aprendizaje para los individuos. Este ciclo de desarrollo del conocimiento (personal a la red, de la red a la institución) les permite a los aprendices estar actualizados en su área mediante las conexiones que han formado (Siemens, 2004).

Teniendo presentes las características de cada modelo educativo se exponen a

continuación las teorías de aprendizaje desarrolladas para la educación virtual.

## 2.4 Teorías de aprendizaje en entornos virtuales

Actualmente la educación virtual emplea sistemas de aprendizaje de tipo interactivo y abierto, donde se brinda al destinatario mayor oportunidad de interacción, permitiendo una actitud activa, creativa y participativa del estudiante (Ayala, 2012, pág. 23). Otorgando nuevas posibilidades de integración donde se amplíen sus conocimientos de forma colaborativa.

Existen diversas clases de aprendizaje en la educación virtual, en estos se fundamenta el proyecto de ampliación de tutorías virtuales en la Universidad Industrial de Santander - IPRED.

- **Aprendizaje Colaborativo:** Requiere grupos de trabajo los cuales unen esfuerzos para obtener resultados satisfactorios en el manejo de un determinado tema.

El docente juega en un papel integrador en el cual su principal función es plantear diversas estrategias cognitivas enfocadas a que el aprendiz se interese por crear grupos de aprendizaje y enseñanza. Los beneficios de este tipo de aprendizaje se reflejan en la autorreflexión y auto-organización, aumenta la interacción verbal y las estrategias para la resolución de problemas entre los participantes (Ayala, 2012, pág. 24).

- **Aprendizaje Significativo:** El estudiante lo aplica en su actividad laboral con sentido práctico, relaciona lo aprendido con conocimientos previos dándole significado. En este modelo el estudiante puede participar en la definición de los objetivos de aprendizaje, recursos por emplear, formulación de sus problemas, así como en las alternativas de solución.

Este proceso permite formar estudiantes autónomos, con criterios para tomar buenas decisiones, adaptarse a nuevas situaciones y proponer soluciones creativas a problemas

particulares (Ayala, 2012, pág. 28).

- **Aprendizaje Independiente:** El aprendiz identifica sus necesidades de aprendizaje, acude a las fuentes de información, realiza procesos de información para suplir dichas necesidades (Ayala, 2012, pág. 28). El objetivo es que el estudiante gestione por sí mismo su aprendizaje.

- **Aprendizaje Autónomo:** permite a la persona ser autor de su propio desarrollo elegir estrategias, herramientas, y momentos que considere apropiados para aprender y poner en práctica de forma independiente lo aprendido (Ayala, 2012, pág. 30).

- **Aprendizaje Autorregulado:** según Bruner son las metas de aprendizaje que quiere alcanzar el estudiante. El aprendizaje autorregulado está basado en el supuesto que trabajar y aprender juntos permite superar conflictos y resolver problemas a partir de la concertación, el diálogo y el consenso (Ayala, 2012, pág. 31).

Analizando el sistema actual utilizado por el IPRED, se puede observar que el modelo constructivista implementado se fundamenta en estas teorías. Evidenciando progreso en la construcción del modelo ideal para la implementación de una educación virtual que cumple con los parámetros exigidos por el MEN.

## **2.5 Factores claves para el éxito de una tutoría virtual**

El éxito de una tutoría virtual está determinado por el buen uso de las TIC y la efectiva comunicación entre el alumno y el tutor, por ende, se puede clasificar los factores más importantes en dos ejes Tecnología y Pedagogía.

En el ámbito tecnológico las herramientas de comunicación juegan un papel determinante en la educación Virtual, estas se presentan de forma sincrónica (Chats, Vide-

conferencias, Tableros digitales) y asincrónicas (Correo electrónico, foros de debate, grabaciones).

Autores como (Ryan y otros, 2000, p.110) y (Gisbert, 2002) coinciden en la importancia de la formación en escenarios virtuales; según (Llorente, 2006) citando al profesorado (Ryan y otros, 2000, p.110) afirma:

El rol pedagógico se constituye como el eje fundamental en “la creación del conocimiento especializado, centra la discusión sobre los puntos críticos, contesta preguntas, responde a las diferentes contribuciones de los estudiantes y las sintetiza”; el social como la base para la creación de un buen ambiente de colaboración; y el técnico y de dirección para establecer normas de funcionamiento y orientar sobre aspectos técnicos de los recursos disponibles (Llorente, 2006).

Dentro de los roles establecidos en la misma línea Llorente Cejudo (2006) en su artículo denominado “El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta” trae la clasificación propuesta por Adell (1999) en la cual establece la siguiente clasificación teniendo en cuenta las nuevas necesidades formativas:

- Diseñador del currículum: diseño general del curso, planificación de actividades, selección de contenidos y recursos disponibles, etc.
- Proveedor de contenidos: supone la elaboración de materiales de enseñanza en diferentes formatos, caracterizados por la interactividad y la personalización.
- Tutorización: facilitador del aprendizaje.
- Evaluador: tanto de los aprendizajes de los alumnos, como del proceso formativo y de su actuación.
- Técnico: proporcionando soporte de tipo técnico ante las posibles dificultades que los estudiantes se encuentren en el desarrollo del curso.

Se han de considerar algunos aspectos importantes para que las tutorías se realicen con éxito. La contestación a las dudas y cuestiones de los alumnos debe realizarse lo antes posible. El retraso en la recepción y envío es una actitud poco educada hacia los demás interlocutores y puede hacer que algún mensaje importante no cumpla su función comunicativa a tiempo (Berrocoso, Del, y Arroyo, 2005).

## 2.6 Sistematización de Experiencias

Según Alfredo Ghiso la sistematización de prácticas surge en América Latina en los años 70 en contexto de crisis de los sectores populares y de fragmentación de iniciativas sociales; las organizaciones no gubernamentales comprometidas con la reconstrucción de los movimientos sociales, asumen la sistematización como un esfuerzo consciente de capturar los significados de la acción y sus efectos, lo cual implica lecturas organizadas de las experiencias, teorización y cuestionamientos contextualizados de la praxis social con el propósito de comunicar el conocimiento producido (Ruiz Botero, 2001).

La “sistematización de prácticas” aparece como una alternativa para capturar los significados de la acción y sus efectos; como lecturas organizadas de las experiencias. Es decir, aparece como un tipo de tarea reflexiva, la cual cualquier persona puede realizar y que al recuperar organizadamente la práctica permite volver a intervenir en ella y en la realidad con mayor eficacia y eficiencia (Ruiz Botero, 2001).

La sistematización tiene diferentes concepciones como, la fotografía de la experiencia, sistematización dialéctica, la sistematización como recuperación de saberes de la experiencia vivida, y como comprensión e interpretación de la práctica, entre muchas otras; Sin embargo, para este proyecto se emplea la sistematización como obtención de conocimiento a partir de la práctica.

Esta concepción busca encontrar la distancia entre la teoría y la experiencia vivida. Las categorías se consiguen por contratación entre la teoría propuesta y el dato empírico de cómo se desarrolló el proyecto en la práctica (Mejía, 2008, pág. 20); en la prueba piloto para la implementación de las tutorías virtuales en el programa Tecnología Empresarial. se pretende acudir a la sistematización de experiencias con el fin de lograr la recuperación cronológica de

esta y obtener la diferencia entre la hipótesis desarrollada analíticamente y los resultados arrojados durante el periodo de observación que sirven para alcanzar algunos elementos replicables en otras experiencias semejantes o para mejorar la experiencia sistematizada.

### 3. Antecedentes

Algunos estudios sobre sistematización de experiencias educativas que se muestran como referentes teóricos se presentan en la tabla N° 1.

Tabla 1.  
Estudios de sistematización de experiencias educativas

PAÍS	ESTUDIOS	DESCRIPCIÓN/APORTES
<b>AMÉRICA LATINA</b>		
<b>PERÚ</b>	La sistematización como producción de conocimientos (Barnechea, 1994).	Muestra una aproximación epistemológica condicionada por las preguntas que surgen desde la práctica de pensar, apoyar y realizar la sistematización; vivencia que ha conducido a la búsqueda de nuevos caminos y orientaciones que ayudan a enfrentar y resolver exitosamente los problemas encontrados en la experiencia sistematizadora.
<b>CHILE</b>	La Cualidad. Reflexividad, Investigación-Acción y Enfoque Inicial en Educación (Osorio V., 2007)	Presenta análisis de los siguientes enfoques: i) La necesidad de recuperar la experiencia en educación; ii) Mapas pedagógicos: Reflexividad y práctica; iii) Claves de la investigación-acción para una práctica volcada a la experiencia; iv) La indagación desde la experiencia del otro.
<b>COLOMBIA</b>		
<b>ESTUDIOS/EXPERIENCIAS</b>		<b>Descripción/Aportes</b>
La sistematización de experiencias educativas: Reflexiones sobre una práctica reciente (CARRILLO, 2008).		Experiencia compartida entre la Universidad Pedagógica Nacional y la Asociación Dimensión Educativa. -Muestra algunas limitaciones conceptuales de algunas formas "simplistas de asumir la sistematización. -Se muestran rasgos definitorios e implicaciones metodológicas de la perspectiva interpretativo-crítica de la sistematización. -Se relata una experiencia de sistematización realizada en México con el Consejo Nacional de Educación Comunitaria.

La sistematización de prácticas (BOTERO, 2001).

Tomando como base la experiencia de convivencia del Liceo Nacional Marco Fidel Suárez, muestra acuerdos conceptuales y metodológicos orientadores del proceso de sistematización.

La sistematización como experiencia investigativa y formativa (CENDALES, 2006).

Expone algunos planteamientos, desafíos u decisiones propias como: Iniciativa y motivaciones, sus momentos, la participación y el trabajo colectivo, el diálogo de saberes, la memoria y la escritura, la producción de conocimientos y su carácter formativo.

Sistematización de la experiencia AIEPI comunitaria, actor maestros, en la red educativa de Colsubsidio, 2006-2007 (Cañón, 2012).

La Red Educativa de la Caja de Compensación Familiar Colsubsidio realizó taller piloto basado en el componente comunitario de la estrategia AIEPI-actor maestros, ejecutando una investigación de carácter cualitativo mediante visitas, entrevistas y grupos focales a una muestra determinada.

Se analizan factores determinantes como el proceso de la experiencia, factores de la adopción y permanencia en el trabajo con la estrategia AIEPI en las instituciones educativas, relaciones conceptuales y acciones generadas luego del inicio de la estrategia AIEPI en las instituciones educativas.

Prácticas innovadoras de enseñanza con mediación TIC que generan ambientes creativos de aprendizaje. (Lozano Díaz, 2014)

Evidencia las prácticas innovadoras de enseñanza con mediación TIC desde los proyectos de aula que generan ambientes creativos de aprendizaje en los centros educativos aplica una metodología de corte cualitativo desde el paradigma hermenéutico, haciendo uso de la sistematización de experiencias de acuerdo a los 5 momentos planteados por Jara (2006) aplicado a las experiencias significativas identificadas a partir de los proyectos de aula formulados por docentes de centros educativos de Antioquia y Chocó.

*Nota: \* Estudios de sistematización en prácticas educativas*

En la tabla N° 1 Se toman como referente teórico estudios realizados en América Latina y Colombia de casos de sistematización en prácticas educativas.

#### **4. Metodología de la investigación.**

La sistematización de la prueba piloto para la implementación de las tutorías virtuales en el programa de Tecnología Empresarial, busca recuperar y documentar las experiencias vividas por los estudiantes, el docente y la coordinación del programa durante la ejecución de la misma,

utilizando la metodología propuesta por el Grupo de Estudio e Investigación en tecnologías y educación GENTE de la Universidad Industrial de Santander “Una mirada a la metodología de la sistematización de Experiencias”(GENTE, 2015).

Una vez estudiados los diferentes enfoques de sistematización (Pedagógico, tecnológico y organizacional) y guiados por los Momentos Organizativos expuestos por el profesor Barbosa Chacon en el artículo “Una mirada a la metodología de la sistematización de Experiencias”. (GENTE, 2015), se ha optado por dividir el proceso en tres fases:

- Fase 1: Planificación de la sistematización.
- Fase 2: Recuperación de Experiencias.
- Fase 3: Análisis de los Resultados
- Fase 4: Presentación de los resultados de la sistematización.

#### **4.1 Fase 1: Planificación de la sistematización**

En esta fase se define el diseño de la sistematización, donde se identifican los actores participantes de la prueba piloto a sistematizar; buscando la integración de cada de una de la partes interesadas (Coordinador del programa, tutores, director del proyecto y observadores) se recomiendan reuniones grupales que generen aportes, reflexión y socialización de diferentes puntos de vista; para esta etapa se tendrán en cuenta tres pasos metodológicos propuestos por el profesor Barbosa Chacon en (GENTE, 2015)

- Delimitación del objetivo
- Definición del objeto
- identificación del eje de sistematización

**4.1.1 Delimitación del objetivo.** Este paso pretende definir los resultados que se esperan obtener; “El objetivo precisa la intencionalidad y el sentido de la sistematización de experiencias y debe depender del grupo, teniendo en cuenta preocupaciones, el contexto y el tiempo disponible” (GENTE, 2015), para lo cual es necesario plantear tres interrogantes:

- ¿Para qué sistematizar?
- ¿Qué se va a sistematizar?
- ¿Cómo se va a sistematizar?

Se sistematiza la prueba piloto con el fin de recolectar emociones, impresiones e interpretaciones del desarrollo de las diferentes tutorías tanto de los estudiantes, el tutor como de la coordinación del programa, con la finalidad de convertir dicha experiencia en un objeto de conocimiento, aprovechable por los directores y docentes de Tecnología Empresarial de la Universidad Industrial de Santander, y todo aquel a quien dichos resultados le puedan ser útiles.

**4.1.2 Definición del objeto.** Se busca hacer un equilibrio entre capacidades, posibilidades, recursos y tiempos, determinando el espacio y el tiempo de la experiencia. El objeto de sistematización es el desarrollo de la tutoría virtual, en donde se documenta la experiencia vivida por los estudiantes y docentes, la metodología utilizada por el docente y cómo ésta impacta en los estudiantes.

Se busca documentar los siguientes aspectos:

- Asistencia de los estudiantes en la tutoría virtual (ver apéndice G).
- Aceptación de las tutorías virtuales por parte de los estudiantes (ver apéndice E).
- Calidad de la plataforma y conectividad utilizada para la prueba piloto.
- Materiales de aprendizaje utilizados por el docente.

**4.1.3 Identificación del eje de sistematización.** Según Oscar Jara en su libro para Sistematizar experiencias, indica que “un eje de sistematización es como un hilo conductor que atraviesa la experiencia y que está referido a aquellos aspectos centrales de esa o (esas) experiencia(s) que interesan sistematizar” (Jara H, 1994, pág. 106) la construcción del mismo parte de dos interrogantes ¿qué aspectos centrales de esas experiencias nos interesa sistematizar? y ¿Por qué queremos sistematizar esta experiencia y no otra? en respuesta a lo anterior el eje para la sistematización de experiencias de la prueba piloto para la implementación de tutorías virtuales en el programa de Tecnología Empresarial, es generar aportes desde una perspectiva educativa e investigativa buscando crear conocimiento a partir de la experiencia vivida por los estudiantes, proporcionando así, información que le permita al programa fundamentar un modelo de tutoría que cumpla con las expectativas de los estudiantes en aras de garantizar un mejor aprendizaje.

#### **4.2 Fase 2: Recuperación de experiencias.**

La sistematización de la prueba piloto es un trabajo de investigación con un enfoque cualitativo, acudiendo a datos estadísticos para describir la experiencia, en esta fase se centra la materialización, creando una experiencia formativa y sugerente, para esto es importante contar con herramientas de recolección suficientes para indagar, describir y observar cada una de las situaciones presentes en este proceso desde las vivencias de sus actores directos.

El diseño de esta fase estará comprendido en tres momentos, que tienen como finalidad dar forma al desarrollo de la investigación los cuales son:

- Recopilación
- Ordenamiento

- Análisis

**4.2.1 Recopilación de la experiencia.** Es la recuperación cronológica de la Experiencia, mediante Métodos, Técnicas e instrumentos, estos se diseñan, aplican y recolectan mediante observación participante, diarios de campo, entrevistas semiestructuradas, grupos focales y rejillas. Es decir, se trata de dejar registro de lo que acontece en los diferentes eventos y experiencias que deja la prueba piloto. (Ayala, 2012, pág. 22)

En el inicio de toda sistematización es importante crear un diagnóstico de las condiciones y percepciones actuales de los actores, en este caso la aplicación de un perfil de entrada buscando indagar temas de tipo tecnológico (Software, Hardware) y las vivencias en torno a la utilización de la plataforma como se ilustra en la apéndice A.

Los grupos focales son un instrumento valioso en el momento de la recopilación de experiencias, permitiendo a través de una entrevista grupal la generación de ideas de una manera espontánea, fluida, alimentando en gran medida la información necesaria en cada uno de los aspectos que se desean debatir, para el mismo es necesario contar con un modulador que permita debatir sin desenfocarse del tema que interesa, los principales temas a tratar en los foros estarán centrados en:

- Inconvenientes para no conectarse sincrónicamente a las tutorías.
- Factores de la conectividad relevantes.
- considera que el material pedagógico utilizado en la asignatura es apropiado.
- Sugerencias para el programa.

En la actualidad WhatsApp es considerada una de las aplicaciones más utilizadas para comunicarse a través de la mensajería instantánea, por tal razón esta es una herramienta de gran ayuda para interactuar con los estudiantes y extraer información clave para el proceso de

sistematización, lo anterior a partir de la creación de grupos, permitiendo más libertad al momento de expresar sus apreciaciones en torno al proceso.

La plataforma Moodle guarda registros de las actividades diarias de cada estudiante (ingreso al material de estudio, número de visitas para cada tutoría, participación en foros entre otros) proporcionando estadísticas que fundamentan la realidad vivida por los actores del proceso.

Las entrevistas juegan un papel importante en la recopilación de información para alimentar la investigación bajo el método cualitativo, lo cual la hace determinante en el proceso de sistematización que se llevará a cabo; entrevistas individuales aleatorias basadas en una guía que cumple con los tres pilares en los cuales se centra la sistematización de la experiencia (Conectividad, Pedagógica y Organizacional).

**4.2.2 Ordenamiento.** Debido a la variedad de información a recolectar, se hace necesario estipular estructuras para su organización, que cumplan con los objetivos de la sistematización y abarque los tres (3) pilares en que se fundamentan este proceso; en este caso se utilizarán tres herramientas que tienen como objetivo ordenar y priorizar la información relevante, las cuales son:

**Guía de observación Tutorías y WhatsApp:** Buscan documentar aspectos importantes como asistencia, participación y demás relevantes de cada una de las tutorías observadas, adicionalmente se lleva registro de las intervenciones realizadas en los grupos de WhatsApp.

Guía de observación			
Grupo	Fecha	Tutoría	Observaciones

Figura 1 Guía de observación Tutorías y WhatsApp

**Guía de observación Plataforma Moodle:** aprovechando los registros que constantemente la plataforma almacena, donde reporta los movimientos de cada estudiante (ingresos, participación, estudio del material de apoyo entrega de producto, visita a las tutorías entre otros) generando un reporte estadístico.

Guía de observación - Plataforma Moodle							
Grupo	Fecha Tutoría	N° Tutoría	Fecha producto	Producto	Entrega productos		Observaciones
					Puntual	Opcional	

Figura 2 Guía de observación Plataforma Moodle

**Matriz de acuerdos y desacuerdos:** Este instrumento permite establecer de manera práctica los puntos en común y en contra respecto a la experiencia desde el punto de vista de los participantes, esta información es recolectada en encuentros como Grupos Focales, entrevistas y conversatorios, en donde se destacan los 3 pilares de estudio.

Matriz de acuerdos y desacuerdos					
Tecnología		Pedagogía		Organizacional	
Acuerdo	Desacuerdo	Acuerdo	Desacuerdo	Acuerdo	Desacuerdo

Figura 3 Matriz de acuerdos y desacuerdos

**4.2.3 ANÁLISIS:** La participación de los actores de la sistematización es fundamental a la hora de analizar la información recopilada en el desarrollo de la prueba piloto, acudiendo a encuentros que inciten al debate, la indagación y reflexión, que generen nuevos aportes que contribuyan a la investigación.

Una vez culminada la recuperación de la experiencia el análisis seguirá un hilo conductor que busque dar respuesta a la hipótesis planteada inicialmente, a partir de lo observado.

### **4.3 Fase 3 Presentación de resultados**

Para la presentación de los resultados se requiere organizar la información de forma clara, utilizando esquemas detallados, cuadros, gráficos y una guía de ordenamiento de información; Para ello se utilizan dos fuentes: Los registros y la memoria de los participantes (Emociones, impresiones e interpretaciones).

### **4.4 Fase 4 Análisis de resultados.**

Esta fase nos permite visualizar la experiencia de forma cuantitativa, buscando profundizar e interpretar los indicadores generados, a partir del estudio de los resultados obtenidos durante la experiencia; estos se obtendrán teniendo en cuenta el aporte realizado por Oscar Jara en su libro para sistematizar experiencias “El análisis permite desagregar un acontecimiento o situación en sus diferentes componentes, estudiarlos por separados, procurando ubicar su estructura interna, las características particulares de cada elemento” (Jara H, 1994, pág. 62).

Lo anterior respetando los 3 pilares de observación que se han demarcado todo el

proceso (tecnológico, pedagógico, organizacional) desde la mirada y los relatos de los actores más importantes de la experiencia, el estudiante, el tutor y la plataforma Moodle.

## 5. Resultados.

La presentación de los datos cualitativos se estructura en tres categorías (tecnológica, pedagógica y organizacional) atendiendo el objetivo principal planteado en la investigación. En cada categoría se discriminan una serie de subcategorías respondiendo al objeto de la sistematización, partiendo de las vivencias y relatos aportados por los distintos actores de la prueba piloto, tal como se detallan en la figura N° 5, lo cual permite la distribución organizada de la información recogida durante la investigación y presentar dichos resultados.

CATEGORIA	SUBCATEGORIA
Pedagogía	Materiales de aprendizaje
	Análisis guía de observación plataforma Moodle
	Ayudas complementarias
	Acogida de los estudiantes al material pedagógico
	Relato docente líder de asignatura
Tecnología	plataforma WizIQ
	Análisis Perfil de entrada y salida
	Aplicación Google - Hangouts
	Plataforma Moodle
	Estructura de las tutorías en tiempo real
	Aplicación Whatsapp
	Infraestructura Tecnológica
Organizacional	Programación de tutorías vs Entrega de productos
	Capacitación aplicativo Hangouts
	Capacitación manejo Herramientas tecnológicas
	Desarrollo Material Complementario

Figura 4 Categorías y subcategorías para la presentación de los resultados de la sistematización

## **5.1 Categoría Pedagógica.**

Esta categoría es el eje temático de la sistematización de la experiencia documentada, ya que se espera que haya una transferencia real del conociendo, con el aprovechamiento de los recursos facilitados en el ámbito tecnológico y organizacional.

**5.1.1 Materiales de aprendizaje y ayudas complementarias.** El aprendizaje virtual demanda la implementación de procesos instruccionales, “soportados en el diseño y en la puesta en plataformas de materiales y recursos, que trasladan las prácticas de aula y las concepciones de lo educativo, lo comunicativo del escenario real al entorno de la red”.(Rozo Sandoval, 2010)

Teniendo en cuenta el concepto anterior, y enfocados en la experiencia vivida, vale la pena destacar que el proceso de aprendizaje llevado por el tutor en esta prueba piloto, ha sido aceptado de manera positiva por parte de los estudiantes, como se evidencia en los relatos descritos a continuación:

*“Hola, Yo estuve en la tutoría y la metodología que utilizó el profesor es muy buena”.*  
*“Opino lo mismo que mi compañero. El tutor es una maravilla. Su manera de explicar es entendible al 100 pero las tutorías presenciales se hacen más enriquecedoras. No hay ningún inconveniente con el profe”* *“Las tutorías virtuales y tutoriales son excelentes y el profe explicó muy bien,”*, *“Me gustaron mucho las tutorías virtuales, fueron muy claras, excelente explicación del profesor, y muy buen material de apoyo”* (comunicación personal, 29 de Julio de 2017). Los alumnos mostraron empatía con el tutor, y disposición al nuevo modelo de tutorías, lo cual se percibe en las charlas realizadas.

El Tutor encargado de la asignatura expone su interés por generar ambientes virtuales

de aprendizaje, en los cuales los materiales como textos, vídeos, audios, hipertextos, multimedias, entre otros, facilitan la información necesaria para generar el aprendizaje en los estudiantes; como lo expresó en la entrevista dada al finalizar la prueba piloto.

*“como mi asignatura tiene la particularidad de que son ejercicios, es decir la interactividad de mi curso de matemáticas financiera no apela a sus opiniones las matemáticas financieras son planas, son concretas es simplemente desarrollar muy bien un material que te permita generar ¿cómo generas interacción, si a ti, no te interesa lo que opine el pelao? tu generas interacción desarrollando los ejercicios entre los dos”, “yo le quería mostrar al chino unos videos pregrabados como una introducción a los temas”. (J, Pérez, comunicación personal, 27 de Julio de 2017).*

El docente se encuentra entusiasmado y evidencia compromiso con el desarrollo de las tutorías e interés por generar interacción con el grupo.

**5.1.2 Análisis guía de observación plataforma Moodle.** La plataforma líder de la asignatura y en la que se encuentra información valiosa de todo el contexto que rodea el desarrollo de la asignatura evidenciando la actividad constante de estudiantes y tutor, es objeto de observación, por el nivel de importancia que esta genera en cualquier proceso, el enfoque de estos resultados está en mostrar el comportamiento (entrega de productos, visualización de las tutorías grabadas, nivel de participación de cada uno de los actores). En el apéndice 9 está plasmada la información encontrada.

El grupo C1 presenta un total de 20 estudiantes inscritos en la asignatura y el grupo CN1 un total de 22 estudiantes, teniendo en cuenta el dato anterior:

- **CN1:** En el producto 1, 17 estudiantes realizaron la entrega del producto de manera puntual, 3 estudiantes lo entregaron 3 días posteriores a la fecha inicial pactada y 2 no

evidencian entrega. Se puede observar, que la mayor parte de los estudiantes cumplió con la entrega del producto en la fecha estipulada en el cronograma.

- **C1:** En el producto 1, 9 estudiantes realizaron la entrega del producto de manera puntual, 7 en los 3 días posteriores a la fecha inicial y 4 estudiantes no evidencian entrega.
- **CN1:** producto 2, 5 personas entregaron de manera puntual, 15 en los 3 días posteriores y 2 estudiantes no evidencian entrega. Se denota una cantidad importante de estudiantes que entregan el producto 3 días tarde, sin embargo, esto se debe a ampliación de plazo por parte del tutor.
- **C1:** producto 2, 3 estudiantes entregaron de manera puntual, mientras que 12 lo hicieron en los días extras, y 5 no evidencian entrega del producto. Las entregas después de la fecha derivan de un nuevo plazo interpuesto por el tutor.
- **CN1:** producto 3, 15 estudiantes entregaron en la fecha pactada, 5 personas en los tres días siguientes y 2 no registraron entrega de producto.
- **C1:** producto 3, 10 estudiantes realizaron la entrega en la fecha indicada, 7 personas en fecha extemporánea y 3 estudiantes no evidencian entrega.
- **CN1:** producto 4, 2 personas entregaron en la fecha pactada, 17 estudiantes realizaron la entrega en los 3 días siguientes y 3 estudiantes no registran entrega del producto.
- **C1:** producto 4, 10 personas realizaron la entrega en la fecha pactada, 8 estudiantes la realizaron en las fechas extemporáneas y 2 no registran entrega del producto.
- **CN1:** producto 5, 12 personas realizaron la entrega en la fecha pactada, 8 estudiantes la realizaron en las fechas extemporáneas y 2 no registran entrega del producto.
- **C1:** Producto 5, 2 personas entregaron en la fecha pactada, 18 estudiantes realizaron la entrega en los 3 días siguientes, en este caso todos entregaron el producto.

- **CN1:** producto 6, 5 personas entregaron en la fecha pactada, 13 estudiantes realizaron la entrega en los 3 días siguientes, en este caso 4 no entregaron el producto.
- **C1:** 15 personas entregaron en la fecha pactada, 2 estudiantes realizaron la entrega en los 3 días siguientes, en este caso 3 no entregaron el producto.
- **CN1:** examen final, se evidencia que 20 personas presentan el examen, con promedio en general del grupo de 1.5.
- **C1:** examen final, se evidencia sin embargo se realizó el opcional en el cual dos personas sacaron 3.0, el promedio general del grupo es de 1.8.

Se observa que la mayor parte de los estudiantes presentan los trabajos en la fecha programada inicialmente y/o pactadas con el docente; algunas fechas fueron postergadas por el tutor, en busca de aclarar dudas y facilitar la entrega de los trabajos.

**5.2.3 Relato docente Líder de asignatura.** En la búsqueda de conocer la percepción del profesor frente a la experiencia vivida, se realizó una entrevista narrativa de forma personal, en la cual se buscó dar respuesta a tres preguntas:

- ¿Qué elementos planteados inicialmente cambiaron o no se realizaron?

Al inicio de la prueba piloto se planteó como herramienta inicial tecnológica para la transmisión de las tutorías la plataforma WizlQ, sin embargo, el profesor utiliza la aplicación de Google Hangouts, lo cual justifica bajo los siguientes argumentos.

*“Inicialmente había una plataforma que era la WizlQ y sobre esa había que trabajar, pero yo soy sincero, a mí no me gusto el entorno de trabajo y como no me sentía a gusto, busque un entorno que fuera más amigable desde mi punto de vista, para mí es más amigable más cercano a mí, porque ya lo había utilizado y más transversal a la sociedad, en qué sentido? en que es una herramienta gratis, masiva todo el mundo lo usa, entonces yo utilice los*

*Hangouts que son google, con una cuenta mía con un @Gmail” (J, Pérez, comunicación personal, 27 de Julio de 2017)*

*“La curva de aprendizaje del WizlQ era muy larga..., en cambio el Hangouts es intuitivo es muy intuitivo, y tiene un caso fantástico y es que me permite manipular el audio a los chicos, yo puedo callar a los chicos... en cualquier momento, en el WizlQ hay que decirle a la gente por favor apague su micrófono” (J, Pérez, comunicación personal, 27 de Julio de 2017).*

*“la forma de presentar en Hangouts me permite tener dos planos.... mi cara hablando y yo detrás de la diapositiva hablando..., este tipo de transición forma un poco más de conexión ....manteniendo la actividad.....; tercero, tiene una cosa fantástica y es que Hangouts trabaja en servidores independientes que quiere decir eso? que si a mí se me cae la conexión no se me daña nada, simplemente están los otros 5 pero sin el profe..... yo no sé, si en el WizlQ esa funcionalidad esta, yo no lo sé” “el WizlQ no me gusto porque yo nunca pude entender cómo hacer la transición yo profe, siempre yo vi un tablero y yo salía abajo en una carita y no tenía forma de darle de baja a eso y decir ¡ey pelaos párenme bolas, mírenme!, ese tipo de gesticulación generan que la gente esté activa”.*

*“había una cosa que me había puesto Margarita - IPRED -y todo esto; es una cosa que se llamaba.... antes, durante y después de la tutoría (está en el guion de aprendizaje) yo finalmente eso tampoco lo use, no me pareció valioso, no me pareció que generar valor, por una sencilla razón está demostrado en estos dos años que llevo dictando esa materia... que los chinos no leen, y no leen porque no quieren, no leen porque el perfil de chinos es diferente a uno que está de tiempo completo en la universidad.... es gente que trabaja... que escasamente tienen tiempo de estudiar.... Parto de la base que usted no ha leído nada y a partir de eso lo llevé de la mano...” “YouTube me permite hacer métricas de los videos que yo posteo... el*

*WizlQ no puedo verlo...” (J, Pérez, comunicación personal, 27 de Julio de 2017)*

- ¿Qué aspectos potenciaron y debilitaron la experiencia desde su rol en la prueba piloto? Indique cuál fue su percepción.

*“A mí me parecer es una vaina excelente... Arriesgarse como universidad tradicional que es la Uis a apostarle a la virtualidad es un hit... hay muchas cosas del campo administrativo y financiero que se pueden manejar virtuales...para mi hace falta desarrollar el material que complementa la virtualidad, ósea adicional a la clase se necesita desarrollar otros materiales que permitan interactuar de manera asincrónica... se requieren recursos para desarrollar estas ayudas.*

*“para mí, dificulta la experiencia cuando llega uno, que los chinos no se conecten... para mí la potenció algo muy importante y es que gran parte de mi maestría la estudie virtual desde Colombia en estados unidos. ¿Eran cursos grabados en la plataforma no eran en tiempo real... ¿Cuando ya tienes un punto de referencia... ya sabes cuál es el Gap, y yo en mi curso cerré mi Gap, y como lo cerré? Con los complementarios. Lo primero tener las guías.... segundo es la mejora de la herramienta.... y tres yo uso una pizarra.... a mi computador le conecto una cosa y sale una pizarra y tengo un lápiz y escribo ahí... para mi creo que es el éxito que al chino le guste la clase de matemáticas financiera porque tal cual está replicando el tablero. (J, Pérez, comunicación personal, 27 de Julio de 2017)*

- ¿Qué aprendizajes positivos y negativos quedan de la experiencia?

*“Aprendizajes negativos, me parece increíble... hay una tarea muy grande de alfabetizar en TIC a la gente... para muchas personas es muy difícil montarse en este bus de las tecnologías de la información” (J, Pérez, comunicación personal, 27 de Julio de 2017).*

Se evidencia la emoción y el positivismo del profesor frente a la experiencia, ya que busca el mejoramiento continuo de la misma, sacando provecho de su experiencia en las aulas

virtuales y explorando nuevas alternativas que atraigan al estudiante a las tutorías sincrónicas.

## 5.2 Categoría Tecnológica

**5.2.1 Plataforma WizlQ.** Este entorno virtual está diseñado para entregar contenido multimedia y generar interactividad, entre los estudiantes y el tutor mediante Synchronous vídeo, audio, chat de texto, permite grabar las clases para los estudiantes que no pudieron asistir de forma sincrónica, o programar su propio ritmo tutorial que puede ser tomado en cualquier momento.(Rao, n.d.)

WizlQ es la herramienta proporcionada por el Instituto De Proyección Regional Y Educación A Distancia IPRED como una propuesta de educación, desarrollada en escenarios virtuales, esta plataforma ofrece los siguientes recursos:

- Chat de texto para la comunicación fácil y eficaz.
- Audio y vídeo en vivo.
- Herramientas de pizarra para escribir o dibujar.
- Soporte multilingüe en cuatro idiomas.
- Los controles intuitivos para moderar su clase.
- Reproducir archivos de audio y vídeo al instante.
- Comparte la pantalla de tu escritorio.
- Biblioteca de contenido.
- Sala para grupos pequeños para trabajos en grupo (multi sala).
- Enseñanza dentro de Moodle, los otros LMS, o un sitio web personalizado.
- Grabar la clase.
- Ver la lista de asistentes en el aula, y mantener registros con informes de asistencia.

Al adentrarnos en los relatos expuestos por los estudiantes y el tutor en cuanto al manejo de las funciones básicas para desarrollar una tutorial en la herramienta de la plataforma WizIQ se evidencia en el apéndice N°4, y como resultado de lo encontrado en el perfil de entrada y de salida herramienta aplicada a los estudiantes; el 56% de los encuestados manifiestan manejar la plataforma WizIQ en menos del 50% de sus funciones Básicas, de igual manera vale la pena aclarar que solo el 4% afirma conocer la plataforma en su totalidad.

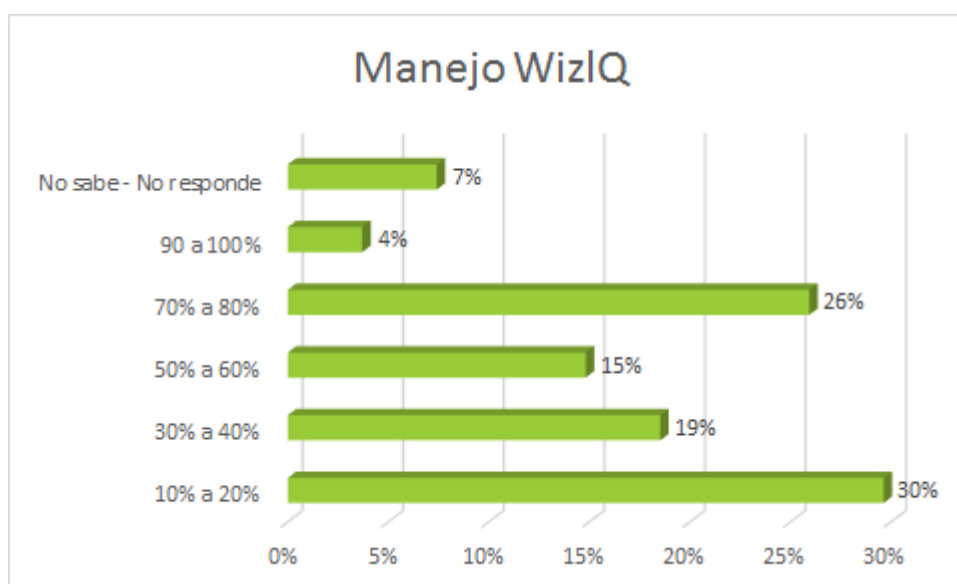


Figura 5 Resultados manejo WizIQ perfil de Entrada

Adicionalmente se tuvieron en cuenta factores como la facilidad de uso, claridad de la información y el aspecto gráfico de la plataforma WizIQ, el 81% de los encuestados manifiesta que la facilidad de uso de la plataforma WizIQ no es buena, el 69% no consideran que la información brindada por la institución es clara.

El 88% de los estudiantes no les llama la atención el aspecto gráfico de dicha plataforma.

Según información recolectada en la matriz de acuerdos y desacuerdos se puede observar lo siguiente:

Los alumnos expresan malas experiencias con la plataforma WizIQ, ya que el profesor

no atiende de manera inmediata las inquietudes que se presentan a lo largo de las tutorías, si no al finalizar la clase.

Según relatos de algunos estudiantes el audio y el video de la plataforma WizlQ en ocasiones no es favorable, esto de acuerdo a experiencias anteriores percibidas en otras asignaturas.

En cuanto a la perspectiva del profesor referente a la plataforma WizlQ y la razón por la cual decidió no utilizarla y reemplazarla por Google Hangouts refiere falta de afinidad con la plataforma propuesta por la Universidad según relato dado por el docente:

*“inicialmente había una plataforma que era la WizlQ y sobre esa había que trabajar, pero yo soy sincero, a mí no me gusto el entorno de trabajo y como no me sentía a gusto, busque un entorno que fuera más amigable desde mi punto de vista, para mí es más amigable más cercano a mí porque ya lo había utilizado y más transversal a la sociedad, en qué sentido? en que es una herramienta gratis, masiva todo el mundo lo usa, entonces yo utilice los Hangouts que son google, con una cuenta mía con un @Gmail, que tiene sus restricciones por supuesto, y la limitación grande que tuve, solo la tuve una vez en el año, en una clase, no me siento mal y es que eso no me deja recibir más de 10 personas al tiempo y aunque ustedes no lo crean tuve más de 10 personas queriéndose enchufar a mi clase pero se quedaron 4 por fuera de mi clase, pero como igual la clase es grabada, entonces da igual pero digamos eso solo me sucedió una vez el resto siempre tuve 6, 5 personas, si!! Cuando tuve 0 pues no hacía nada, no hice la tutoría y ya, porque yo necesito a la gente.” (J, Pérez, comunicación personal, 27 de Julio de 2017).*

Se percibe desconocimiento de las funciones propias de la plataforma WizlQ, lo cual puede justificar la apatía generada con la plataforma en un primer contacto y conllevando a la utilización de una herramienta conocida.

**5.2.2 Resultados perfil de entrada y salida.** En el diagnóstico realizado a los grupo CN1 y C1 el cual se denominará G.NOCHE y G.SABADO, con un total de 22 y 20 estudiantes inscritos respectivamente en la asignatura Matemática Financiera, el 48% de G. NOCHE y el 74% de G.SABADO fue partícipe del primer encuentro en el que se realizó el diagnóstico de las herramientas Software y Hardware factores determinantes en el desarrollo de las tutorías virtuales ya que facilitan la interacción y la comunicación tutor - estudiantes; en el proceso observado se obtuvo lo siguiente:

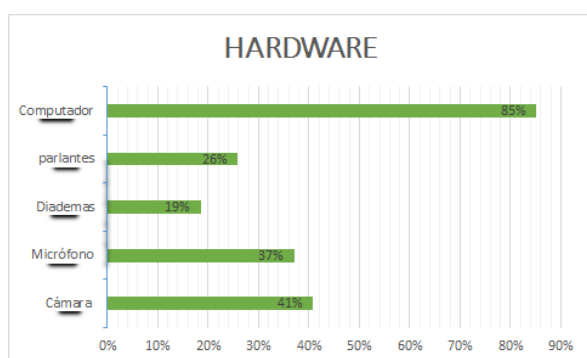


Figura 6 Resultados Perfil de Entrada Hardware

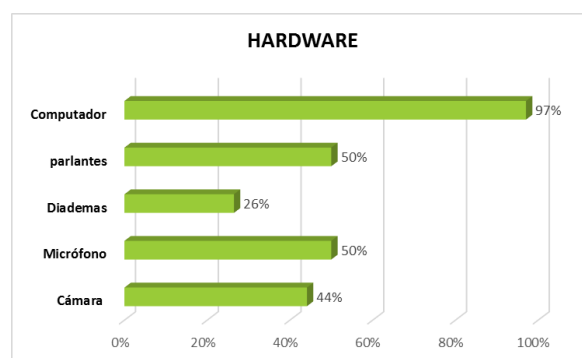


Figura 7 Resultados Perfil de Salida Hardware

En esta gráfica se evidencia en el perfil de entrada que el 85% de los estudiantes cuentan con computador, el 26% con parlantes, el 19% de estudiantes con diadema, el 37% con micrófono y el 41% con cámara, por otra parte en el perfil de salida aumentan el número de estudiantes con computador al 97%, en general se evidencia que en el transcurso de la asignatura los alumnos adquirieron nuevos Hardwares; En las entrevistas algunos estudiantes manifestaron la necesidad de adquirir nuevos accesorios que les permitiera mayor facilidad para mejorar la comunicación con el docente.

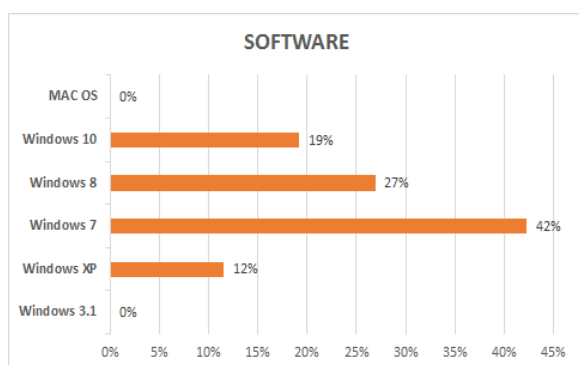


Figura 8 Resultados Perfil de Entrada Software

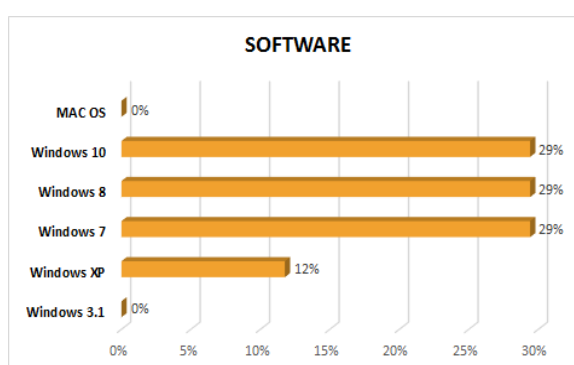


Figura 9 Resultados Perfil de Salida Software

En el perfil de entrada encontramos que el sistema operativo más utilizado en los grupos de estudiantes encuestados es Windows 7 con un porcentaje del 42%, seguido por Windows 8 con un 27%, Windows 10 es utilizado por pocos con un 19% y por último el 12% de los estudiantes manejan Windows XP, bajo los mismos parámetros y después de aplicar el perfil de salida podemos observar, que el sistema operativo utilizado en un 12% de los estudiantes es MAC OS, un 29% utiliza Windows 10, Windows 8 y Windows 7, un 12% de los estudiantes utiliza Windows XP. Se puede determinar que el sistema operativo utilizado para acceder a las páginas y/o aplicaciones implementadas para el desarrollo de la asignatura, no son determinantes para el buen desarrollo de las mismas.

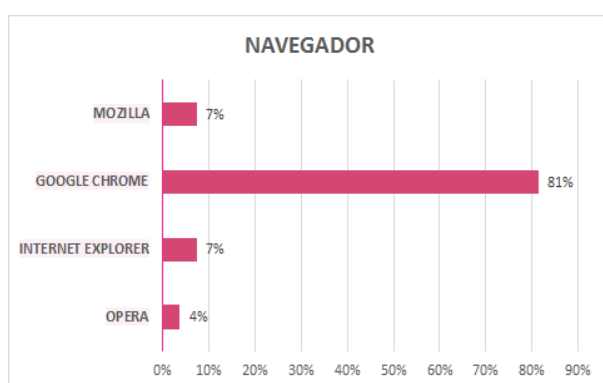


Figura 10 Resultados Perfil de Entrada Navegador Usado

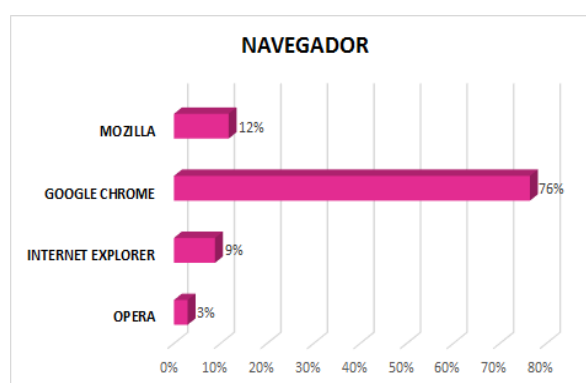


Figura 11 Resultados Perfil de Salida Navegador Usado

El 81% de los estudiantes cuenta con Google Chrome, mientras que internet Explorer y Mozilla arrojan el mismo 7% y por último el navegador Opera con 4% de los estudiantes

encuestados, en la gráfica del perfil de salida aumenta el número de estudiantes que utilizan el navegador Opera, en los restantes no se evidencian cambios significativos; se observa un bajo porcentaje de alumnos que utilizan el navegador Mozilla Firefox, lo cual es paradójico teniendo en cuenta que una de las recomendaciones del ingeniero de la universidad, encargado de la socialización de la plataforma WizIQ, es la utilización del navegador en mención para el buen rendimiento de la plataforma WizIQ; sin embargo al no utilizar esta plataforma el tutor de la asignatura, no es posible evidenciar el desconocimiento de los alumnos en dicha información.

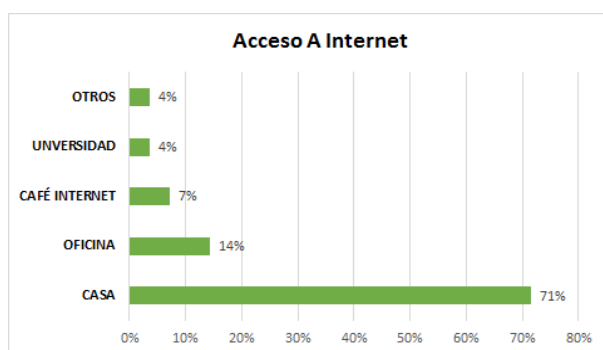


Figura 12 Resultados Perfil de Salida Acceso a internet

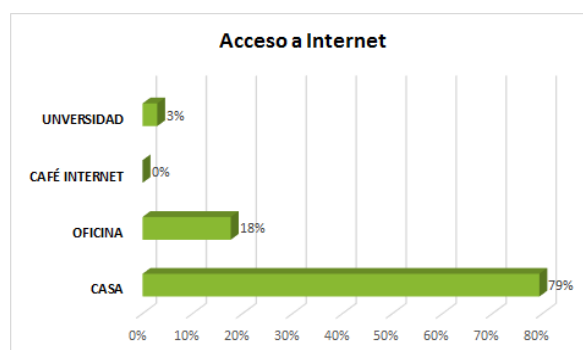


Figura 13 Resultados Perfil de Entrada Acceso a Internet

El 71% de los estudiantes accede a internet desde su casa, el 14% desde la oficina, seguido por el café internet con un 7%, el campus universitario tiene un 4% al igual que otros escenarios no incluidos en esta lista; en la gráfica del perfil de salida se observa poca variación prevalece la conexión desde casa con un 79%, por el contrario, la conexión desde el lugar de trabajo aumenta a un 18%. Se observa un porcentaje alto de estudiantes conectados desde casa, lo cual descarta la falta de herramientas, como un motivo para no conectarse de forma sincrónica a las tutorías y/o para no entregar los productos a tiempo.



Figura 14 Resultados Perfil de Entrada Experiencia videoconferencias



Figura 15 Resultados Perfil de Salida Experiencia videoconferencias

En experiencias con video conferencia el 44% de los estudiantes ha participado entre 1 a 2 veces, el 30% nunca ha compartido este escenario, mientras que el 15% indican que de 3 a 5 veces ha participado, más de 5 veces con un 11% y ninguno de los estudiantes vive esta experiencia todos los días, una vez aplicado el perfil de salida los resultados varían significativamente lo cual está estrechamente relacionado con el desarrollo de las tutorías virtuales.

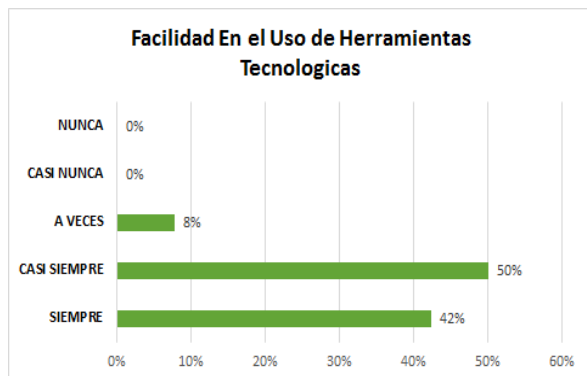


Figura 16 Resultados Perfil de entrada Facilidad de uso TIC

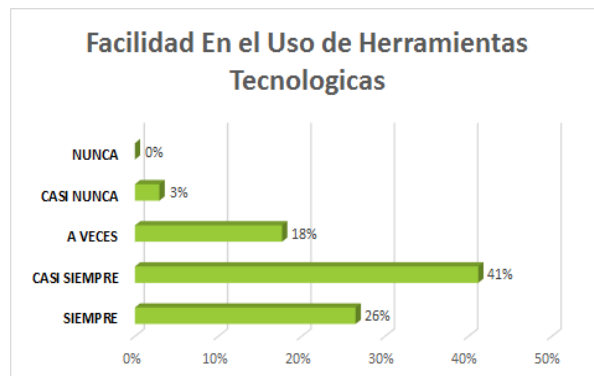


Figura 17 Resultados Perfil de Salida Facilidad de uso TIC

El 50% del total del grupo casi siempre tiene facilidad en el uso de las herramientas tecnológicas mientras que un 42% siempre tiene manejo de estas, seguido por un 8% indicando que de vez en cuando tiene acceso a estas. En el perfil de salida no se observa variación significativa respecto a dicho manejo, y se puede asumir que un poco más de la mitad de los encuestados manifiesta tener facilidad para manejar herramientas de uso tecnológico.

**5.2.3 Google – Hangouts** Google se ha caracterizado por una constante evolución e innovación en todos sus productos, desde su famoso motor de búsqueda ha ido incorporando herramientas y ventajas a su oferta inicial, dentro de estas se encuentra Google Hangouts el cual ofrece, por encima de cualquier otra característica, comunicación. (Rodríguez Ruibal, 2014 Pag 848)

En este sentido destacan los siguientes aspectos:

- Sincronía.
- Integridad comunicativa.
- Capacidad de compartir información.
- Grabación de la sesión.
- Posibilidad de ser abierta o limitada.
- No sujeto a una conversación bidireccional, sino hasta un máximo de 10 interlocutores incluido el que organiza el encuentro (Hangouts).
- Totalmente móvil, pues se puede utilizar desde cualquier teléfono móvil o tablet.
- Trabajo en modo colaborativo.

En la matriz de acuerdos y desacuerdos (síntesis información WhatsApp y Focus Group) expuesta en la metodología como herramienta para recolectar información se encuentran los relatos de estudiantes donde cuentan sus puntos de vista entorno a esta herramienta, según el apéndice 5 observamos:

Estudiantes afirman no tener problemas para conectarse de forma sincrónica a las tutorías, algunas de las manifestaciones comunes dicen *“me pude conectar desde el celular sin problemas”*, *“me gustaron mucho las tutorías virtuales, fueron muy claras”* *“excelente tutoría, sin ninguna novedad”* *“excelente tutoría por mi parte ninguna novedad”* (Comentarios en WhatsApp primer semestres año 2017).

Estudiantes expresan facilidad a la hora de acceder a las tutorías grabadas guardadas en YouTube según manifestaron: *“yo no pude asistir por motivos personales, en este momento estoy viendo la grabación y está perfecto y entendible”, “las grabaciones en Youtube son de fácil acceso y sirven para retroalimentar”* (Comentarios en WhatsApp primer semestre año 2017).

Finalizando la asignatura los alumnos muestran actitud positiva frente a las tutorías, reafirmando el concepto emitido en el desarrollo de las 2 primeras tutorías.

En cuanto al tutor la opinión respecto al factor tecnológico se reduce a la aplicación Hangouts en lo cual manifiesta:

*“Para mi es más amigable más cercano a mi porque ya lo había utilizado y más transversal a la sociedad, ¿en qué sentido? en que es una herramienta gratis, masiva todo el mundo lo usa, entonces yo utilice los Hangouts que son google, con una cuenta mía con un @Gmail, que tiene sus restricciones”* (J, Pérez, comunicación personal, 27 de Julio de 2017)

**5.2.4 Plataforma Moodle** El tipo de entorno o sistema adecuado para el e-learning, son los sistemas de gestión del conocimiento (LMS) o Entornos Virtuales de Aprendizaje, por esta razón el IPRED en conjunto con la universidad Industrial de Santander ofrece esta herramienta en sus procesos educativos, que garantizan eficiencia y calidad. (Martínez, 2008)

De acuerdo a lo manifestado por los estudiantes en el perfil de entrada se evidencia que el 96% de los estudiantes maneja más del 50% de las funcionalidades de la plataforma Moodle, lo cual se justifica, teniendo en cuenta que para la fecha del diagnóstico han trabajado en dicha plataforma 2 semestres.

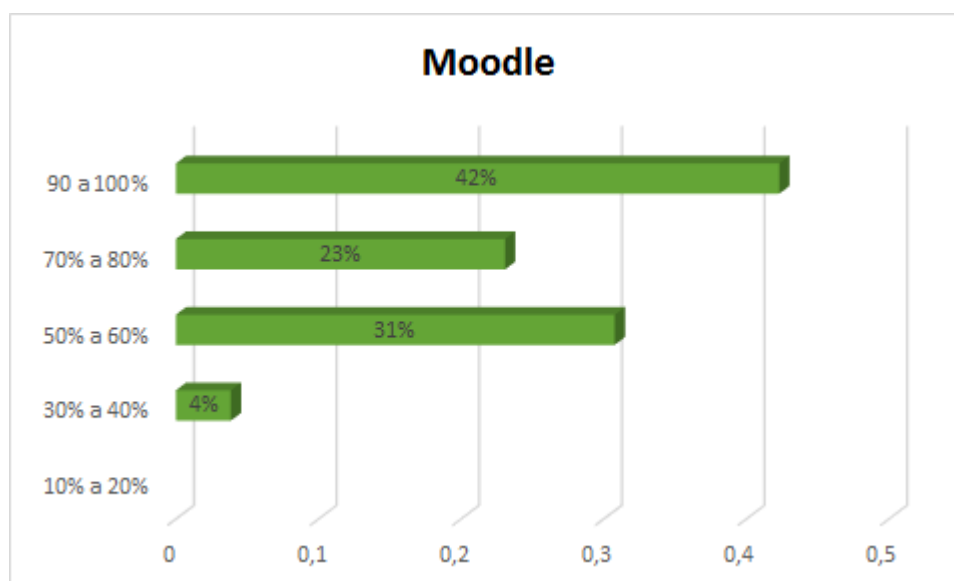


Figura 18 Resultados perfil de entrada manejo de la plataforma Moodle

Dentro de los factores observados referente a la plataforma Moodle tenemos: el 78% de los estudiantes considera que es fácil de usar, seguido de un 67% que manifiesta que la información es clara, respecto a la rapidez de descarga de la página un 70% indica que es buena, el 63% de los estudiantes expresan que el aspecto gráfico de la plataforma es positivo.

**5.2.5 Estructura de las tutorías en tiempo real.** En el desarrollo de la prueba piloto de acuerdo a la organización expuesta por la institución se realizaron 12 tutorías, 6 para cada grupo (C1 y CN1) en las cuales algunos de los aspectos más destacados en el desarrollo de las mismas fueron:

- Profesor realiza inducción al empezar cada tutoría, con el fin de recordar los temas trabajados en los anteriores encuentros, y crear un hilo conductor para el próximo a tratar.
- Al finalizar cada tutoría el profesor, entrega links y material de apoyo para soportar y enriquecer los temas vistos.
- En 1 de las 12 tutorías, presenta un error de conexión con duración de 7 minutos

una vez restablecido se desarrolla de manera regular.

- El número de estudiantes conectados va en aumento en el transcurso de la tutoría, de igual manera este va disminuyendo cuando se acerca el final de este.
- Se puede observar la participación activa en voz y chat por parte de los estudiantes, sin presentar incidencias en este aspecto
- Se evidencia que el máximo de estudiantes conectados sincrónicamente a las tutorías virtuales son un total de 8 (empezando tutoría con uno o dos estudiantes y finalizando con 8)
- En el transcurso de las tutorías, se presentan espacios para el desarrollo permanente de ejercicios, permitiendo la apropiación del tema por parte de los estudiantes, de igual manera los temas tratados son contextualizados por el profesor, con situaciones del diario vivir para ser más entendidos.

**5.2.6 Aplicación Whatsapp.** El uso del WhatsApp en el ámbito educativo la consolida como una herramienta que facilita el trabajo colaborativo entre la comunidad educativa y promueve la creación conjunta de conocimiento. (Monguillot Hernando, Guitert i Catasús, y González Arévalo, 2013). Por otra parte (Díaz Jatuf, 2014 Pag 7) expone el uso positivo e innovador del WhatsApp como estrategia de cooperación en el proceso de aprendizaje; esta herramienta no se había contemplado en la planeación inicial de la sistematización, donde se utilizó como herramienta para la recolección de experiencias; al iniciar la prueba piloto WhatsApp emerge como una herramienta útil para conocer la experiencia percibida por los estudiantes durante el desarrollo de las tutorías.

En el apéndice H se puede evidenciar los aportes generados por los estudiantes, vale la pena aclarar que este medio (WhatsApp), no presentó la acogida esperada teniendo en cuenta que en

repetidas ocasiones se generaron mensajes de motivación por parte de las observadoras con el fin de promover tal participación; las intervenciones se pueden segmentar en tres puntos:

- conexión fallida al ingresar a las tutorías.
- opiniones positivas respecto al tutor.
- inquietudes relacionadas con el material de apoyo.

**5.2.7 Infraestructura Tecnológica.** La Universidad Industrial de Santander dispone de una red de datos LAN institucional implementada con topología estrella, conformada por un switch core de alta capacidad que interconecta por medio de enlaces de fibra óptica los centros de cableado en cada uno de los edificios de todos los campus y sedes de la universidad, los cuales a su vez cuentan con switches de borde y equipos Access Point Outdoor e Indoor para la conectividad de los usuarios. A la fecha, la red LAN institucional cuenta con aproximadamente 5000 computadores para profesores, estudiantes y empleados, 150 switches de borde, 90 Access Points's y 70 equipos servidores.

La red LAN institucional permite a la comunidad universitaria el acceso de manera rápida y eficiente a todos sus servicios, tales como correo electrónico, navegación web, y uso de aplicaciones informáticas de misión crítica. (Universidad Industrial De Santander, 2017)

Para la conexión a internet, la (Universidad Industrial De Santander, 2017) cuenta con dos enlaces dedicados de acceso independiente contratados con dos firmas proveedoras, los cuales operan con protocolos de balanceo de carga que ofrecen a los usuarios de la comunidad universitaria un único enlace agregado de conexión a internet de 660 mbps”.

“Las aplicaciones de misión crítica que soportan las funciones misionales de la universidad, diseñadas e implementadas por el personal de la División de Servicios de Información (DSI) de la universidad, operan sobre equipos servidores redundantes de alta

capacidad y alto rendimiento, alojados en data centers ubicados en sitios geográficos diferentes, administrados y operados por personal de la DSI”. (Universidad Industrial De Santander, 2017).

Los estudiantes mencionan desconocer este tipo de información, señalan la buena conexión dentro de las instalaciones de la universidad, sin embargo, estos datos técnicos no son de su conocimiento.

### 5.3 Categoría Organizacional

**5.3.1 Programación de tutorías vrs entrega de productos.** Basados en el apéndice N° 9 del seguimiento a la plataforma Moodle, y teniendo en cuenta el factor anteriormente mencionado podemos evidenciar los siguientes resultados:

- **CN1:** En el producto 1, la tutoría virtual para el estudio del tema de este producto fue realizada 14 días antes de la entrega, con un total de 57 visualizaciones a las grabaciones de la tutoría.
- **C1:** En el producto 1, 10 días antes de la entrega se desarrolló la primera tutoría con un total de 25 visualizaciones de las grabaciones.
- **CN1:** producto 2, la tutoría para el estudio del tema se desarrolla 9 días antes de la entrega del producto, con un total de 29 visualizaciones, el tutor informa que los productos entregados tres días después de la fecha serán calificados sobre 4.
- **C1:** producto 2, la tutoría número 2 se realizó 10 días antes de la fecha de entrega, después de realizada de manera sincrónica, se generan 50 visualizaciones de su grabación.
- **CN1:** producto 3, la tutoría para el estudio del tema se realizó 7 días antes de la fecha

para la entrega del producto, con un total de 35 reproducciones.

- **C1:** producto 3, el estudio del tema en la tutoría virtual número 3 se realizó 6 días antes de la fecha con un total de 45 visualizaciones.
- **CN1:** producto 4, 4 días antes de la entrega del producto se realiza la tutoría número 4, se evidencian 30 reproducciones a la grabación de esta.
- **C1:** producto 4, 11 días antes de la entrega se desarrolla la tutoría virtual, a su vez se registran 45 visualizaciones.
- **CN1:** producto 5, 6 días antes de la entrega se desarrolla la tutoría virtual, a su vez se registran 15 visualizaciones.
- **C1:** Producto 5, 15 días antes de la entrega del producto se realiza la tutoría número 5, se evidencian 60 reproducciones a la grabación de esta.
- **CN1:** producto 6, 4 días antes de la entrega del producto se realiza la última tutoría el número 6, se evidencian 12 reproducciones a la grabación de la tutoría.
- **C1:** producto 6, 12 días antes de la entrega del producto se realiza la tutoría número 6, se evidencian 30 reproducciones a la grabación de la tutoría.
- **CN1:** examen final, se evidencia que 20 personas presentan el examen, con promedio en general del grupo de 1.5.
- **C1:** examen final, No se realiza en la fecha estipulada, sin embargo, se realizó el opcional en el cual dos personas aprobaron en 3.0, el promedio general del grupo es de 1.8.

**5.3.2 Capacitación herramientas tecnológicas.** Acudiendo a la Investigación realizada por el grupo Comunicación, Cultura y Tecnología de la Fundación Universitaria Los Libertadores; denominado “Dimensión pedagógica de la Educación Virtual”(Rozo Sandoval, 2010); El trabajo en mención, es una revisión de veinte investigaciones realizadas en Iberoamérica, en las cuales se aborda la comprensión de lo pedagógico en la educación virtual; en donde el papel del docente se presenta como un factor a tener en cuenta en su naturaleza.

“Reflexionar de manera sistemática acerca del papel de los docentes en función de su compromiso con la educación y de formular y llevar a cabo propuestas innovadoras para la formación de los maestros en estos ambientes que, dicho sea de paso, en su mayoría han sido formados en y para la presencialidad”.(Rozo Sandoval, 2010)

El tutor encargado de la asignatura reconoce la importancia de capacitar a los docentes en el manejo de las Tic, en pro del mejoramiento de la educación virtual.

*“sé que parte de la fuerza docente sufre con el manejo de las tecnologías de la información, en parte por la falta de experiencia, sin embargo tienen el apoyo del IPRED....”*

A la pregunta realizada por una de las moduladoras ¿considera que un profesor que dicte clases virtuales debe tener experiencia en el aula virtual? Contesto: *“100% y la mejor forma de adquirir esa experiencia es hacer un curso, pero la forma más básica de entenderlo es ¡vea los videos de los otros profesores haciendo la vaina y rescate lo mejor!” (J, Pérez, comunicación personal, 27 de Julio de 2017).*

## **6. Análisis de resultados**

En un análisis pormenorizado de cada una de las categorías, partiendo del objeto de la sistematización, donde se plasman los factores que interesan de la experiencia y utilizando la

información recolectada, buscando explicar los resultados obtenidos.

Uno de los objetivos que impulsó el desarrollo de la prueba piloto fue la exploración y el alcance de la plataforma WIZLQ, ésta desde un inicio no fue utilizada para el desarrollo de las tutorías, en reemplazo el tutor optó y con buena respuesta por parte de los actores de la prueba experimentó la aplicación Hangouts de Google en la totalidad del proceso, las dos herramientas cuentan con elementos importantes para realizar una tutoría exitosa; la plataforma WIZLQ es un entorno con las herramientas necesarias para llevar a cabo una tutoría virtual de acuerdo a sus especificaciones, sin embargo se observa falta de conocimiento por parte de los actores de la prueba tanto los estudiantes quienes manifiestan conocer menos del 50% de sus funciones, como el docente quien expresó abiertamente desconocer las funcionalidades de dicha plataforma.

La acogida positiva de la plataforma Google Hangouts por parte de los estudiantes se debe a varios factores, entre ellos resalta el hecho de ser una aplicación masiva, de fácil uso y cuenta con los elementos básicos para el desarrollo de una tutoría como lo son la interacción entre participantes y la posibilidad de permitir al modulador utilizar herramientas externas para facilitar la transmisión de conocimiento, sin embargo es importante tener en cuenta que solo permite 10 usuarios conectados sincrónicamente.

La experiencia del profesor en entornos virtuales le permite crear estrategias en el ámbito pedagógico, generando una imagen positiva frente a los estudiantes quienes solo expresaron gratitud para con el profesor, sin embargo, los participantes de la prueba están de acuerdo en que se requiere implementar ayudas complementarias que maximicen la experiencia e-learnig.

Por otro lado, se evidencia organización en la planificación de las tutorías guardando un espacio prudente frente a la fecha de entrega de los productos, espacio entre 5 y 10 días lo

que permite al estudiante desarrollar las actividades propuestas sin perder la línea de lo aprendido en el desarrollo de la tutoría.

Las capacitaciones tanto para los estudiantes como los profesores en el manejo de las plataformas utilizadas por la universidad y cada una de sus funcionalidades es necesaria, ya que permite comprender los diversos alcances que el buen manejo de estas puede lograr; aspectos a los cuales la institución educativa en la línea del mejoramiento continuo debe reforzar de acuerdo a los comentarios realizados por los participantes de la prueba piloto.

## **7. Conclusiones.**

La técnica de la investigación cualitativa, con apoyo de datos estadísticos, permitió conocer de cerca las emociones, relatos, vivencias, calidad de conexión y herramientas con las que cuentan los actores de la prueba, exponiendo aspectos relevantes a mejorar, los cuales no son palpables mediante las encuestas tradicionales.

Se tuvieron en cuenta factores de hardware y software de los participantes, para determinar qué tanta trascendencia tiene las TIC, en la implementación y desarrollo de tutorías virtuales, del curso de matemáticas financieras del programa Tecnología Empresarial de la UIS

Se debe evaluar y trabajar más en la capacitación tanto para docentes como para estudiantes, sobre la aplicación WizIQ, permitiendo que las partes conozcan de manera detallada la funcionalidad y utilidades de la herramienta, permitiendo sincronía y el desarrollo pleno del potencial de la herramienta.

Teniendo en cuenta que el IPRED pretende utilizar la plataforma Wizlq como herramienta de transmisión de tutorías, es necesario evaluar y trabajar en la capacitación, tanto para docentes como para estudiantes, sobre la aplicación permitiendo que las partes conozcan

de manera detallada la funcionalidad y utilidades de la herramienta, esto toda vez que ambos sectores manifiestan abiertamente desconocerla.

Es necesario explorar en el diseño de ayudas complementarias tanto para estudiantes como docentes, cada una encaminada en su papel dentro del programa virtual, con la finalidad de que estos sean materiales idóneos que contribuyan en el desarrollo de los programas académicos y faciliten el aprendizaje de cada uno de los temas de la asignatura.

A pesar de que la educación virtual tiene como objetivo que los actores no se encuentren en el mismo espacio, con el fin de resolver dudas o de dar explicaciones más específicas sobre un tema determinado, se evidencia un común acuerdo entre los estudiantes en donde manifiestan la importancia de establecer un nivel de comunicación óptimo que permita la interacción docente y estudiante.

Al ser un programa virtual, que debe garantizar la grabación de cada tutoría, para los alumnos que no les es posible conectarse sincrónicamente, la tutoría debe avanzar en el tiempo establecido con o sin estudiantes y esto debe ser de pleno conocimiento por parte del tutor.

### Referencias Bibliográficas

- Aparico, O. (2016). *El uso educativo de las Tic* (Vol. 1). Bogota Dc: Ediciones Universidad Central. Recuperado el 20 de 01 de 2018, de [http://www.ucentral.edu.co/images/documentos/editorial/2016\\_EduTIC\\_001.pdf](http://www.ucentral.edu.co/images/documentos/editorial/2016_EduTIC_001.pdf)
- Ayala, W. R. (2012). *Modelo de aprendizaje Virtual para la educación superior MAVES basados en tecnologías Web 3.0*. BOGOTA: Ecoe Ediciones. Recuperado el 20 de 01 de 2018
- Barnechea, M. G. (Junio de 1994). *La Sistematización como producción de conocimientos*. Obtenido de Biblioteca virtual sobre sistematización de experiencias: [http://www.alforja.or.cr/sistem/documentos/Conocimiento\\_desde\\_practica.pdf](http://www.alforja.or.cr/sistem/documentos/Conocimiento_desde_practica.pdf)
- Botero, L. D. (2001). *La sistematización de prácticas*. Obtenido de Liceo Nacional marco Fidel Suárez. Colombia. OEI.
- Berrocoso, J. V., Del, M., & Arroyo, C. G. (2005). La función tutorial en entornos virtuales de aprendizaje: comunicación y comunidad. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 1, 15. Retrieved from [http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/1472/1695-288X\\_4\\_1\\_153.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dehesa.unex.es/bitstream/handle/10662/1472/1695-288X_4_1_153.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Carrillo, A. T. (2008). *La sistematización de experiencias educativas; Reflexiones sobre una práctica reciente*. Obtenido de Universidad Pedagógica Nacional: [http://www.pedagogica.edu.co/storage/ps/articulos/pedysab13\\_04arti.pdf](http://www.pedagogica.edu.co/storage/ps/articulos/pedysab13_04arti.pdf)
- Cañón, M. F. (2012). Sistematización de la experiencia AIEPI comunitaria, Actor Maestros, en la Red Educativa de Colsubsidio, 2006-2007. *Pediatría*, 45(4), 243–251. [https://doi.org/10.1016/S0120-4912\(15\)30022-7](https://doi.org/10.1016/S0120-4912(15)30022-7)
- Cendales, L. (2006). *La sistematización como experiencia investigativa y formativa*.

Obtenido de Aprende en línea plataforma academica para pregrado y posgrado:

[http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/132020/mod\\_resource/content/0/lola\\_cendales-alfonso\\_torres-la\\_sistematizacion\\_como\\_experiencia\\_investigativa\\_y\\_formativa.pdf](http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/pluginfile.php/132020/mod_resource/content/0/lola_cendales-alfonso_torres-la_sistematizacion_como_experiencia_investigativa_y_formativa.pdf)

Díaz Jatuf, J. (Universidad de B. A. (2014). El Whatsapp como herramienta de intervención didáctica para fomentar el aprendizaje cooperativo. *X Jornadas de Material Didáctico Y Experiencias Innovadoras En Educación Superior*, 9. Retrieved from <http://eprints.rclis.org/23597/1/WhatsApp.pdf>

GENTE, G. de E. e I. en T. y E. (2015). Una mirada a la metodología de la sistematización de experiencias ( SE ), (2010).

Jara H, O. (1994). *Para sistematizar experiencias: Una propuesta teorica y practica*. (1, Trad.) San Jose, Cr: Centro de estudios y publicaciones, Alforja. Recuperado el 18 de Enero de 2018

Llorente, M. (Universidad de S. E. (2006). El tutor en E-learning: aspectos a tener en cuenta. *EduTec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (20), 24. <https://doi.org/10.21556/EDUTECH.2006.20.517>

Lozano Díaz, S. O. (2014). Prácticas innovadoras de enseñanza con mediación TIC que generan ambientes creativos de aprendizaje. *Pratiques Innovatrices D'enseignement Assisté Par TIC Qui Produisent Des Environnements Créatifs D'apprentissage.*, (43), 147–160. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=fua&AN=99115426&lang=es&site=eds-live>

Martínez, R. (2008). *Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar*. Obtenido de <https://addi.ehu.es/handle/10810/6876>

Mejia, M. R. (2008). La sistematización Empodera y Produce Saber Y Conocimiento. En R. M. MARCO, *La sistematización Empodera y Produce Saber Y Conocimiento* (pág. 163). Bogota: Ediciones desde abajo.

Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1295 de 2010, Ministerio de Educacion Nacional § (2010). Retrieved from [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430\\_archivo\\_pdf\\_decreto1295.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-229430_archivo_pdf_decreto1295.pdf)

Ministerior de Educación Nacional. (20 de Noviembre de 2015). Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/1759/w3-article-196492.html>

Monguillot Hernando, M., Guitert i Catasús, M., & González Arévalo, C. (2013). El trabajo colaborativo virtual: herramienta de formación del profesorado de educación física. *Retos: Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte Y Recreación*, 2041(24), 24–27. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4473542&info=resumen&idioma=ENG>

Osorio V., J. R. (Agosto de 2007). *La Cualidad. Reflexividad, Investigación-Acción y Enfoque Indicial en Educación*. Obtenido de Programa Latinoamericano de Apoyo a la Sistematización. Biblioteca Virtual sobre Sistematización de Experiencias: [http://www.alforja.or.cr/sistem/documentos/libro\\_josorio\\_agosto07.pdf](http://www.alforja.or.cr/sistem/documentos/libro_josorio_agosto07.pdf)

Rao, S. (WizIQ. O. (n.d.). Aula Virtual para Educación en línea.

Rodríguez Ruibal, A. (Universidad a distancia de M. (2014). Utilización de Google Hangouts en e-learning. *Historia Y Comunicacion Social*, 19, 12. [https://doi.org/10.5209/rev\\_HICS.2014.v19.46567](https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2014.v19.46567)

Rozo Sandoval, A. C. (Universidad P. N. (2010). Dimensión pedagógica de la Educación Virtual: Una reflexión pendiente. *Pedagogía Y Saberes*, (32), 33–44. <https://doi.org/10.17227/01212494.32pys33.44>

Ruiz Botero, L. D. (2001). Sistematización de practicas. *America*, 1–12.

Samper, J. D. (2006). *Los modelos pedagógicos hacia una pedagogía dialogante*. Bogota: Magisterio. Recuperado el Junio de 2017

Siemens, G. (2004). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Conectados En El Ciberespacio*, 15(5), 77–90. Retrieved from <http://www.fce.ues.edu.sv/uploads/pdf/siemens-2004-conectivismo.pdf>  
[http://books.google.es/books?id=JCB0jleuU\\_oC](http://books.google.es/books?id=JCB0jleuU_oC)

Universidad Industrial De Santander. (2017). *Infraestructura Tecnologica*. Recuperado el 4 de Febrero de 2018, de Universidad Industrial De Santander: <https://www.uis.edu.co/webUIS/es/administracion/serviciosInformacion/infraestructuraTecnologica.html>

Viñoles; M. (2013). Conductismo y constructivismo: modelos pedagógicos con argumentos en la educación comparada. *Revista Electrónica de Ciencias Sociales Y Educación*, 1–132. Retrieved from <http://files.revista-humanartes.webnode.es/200000009-30ff132f29/HumanArtes N° 3 - Julio-Diciembre 2013.pdf#page=7>

Zapata Ros, M. (2015). Theories and models about learning in connected and ubiquitous environments. Bases for a new theoretical model from a critical vision of “connectivism.” *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 16(1), 69–102. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5037538&info=resumen&idioma=SPA>

## Apéndices

### Apéndice A Conducta de Entrada y Salida



Por favor marque con una X Según considere

considera que usted maneja la herramienta WizLQ en un:	10% a 20%	30% a 40%	50% a 60%	70% a 80%	90 a 100%	No sabe - No responde
Considera que usted maneja la plataforma Moodle en un:	10% a 20%	30% a 40%	50% a 60%	70% a 80%	90 a 100%	No sabe - No responde
En donde tiene acceso a Internet	CASA CUAL	OFICINA	CAFÉ INTERNET	UNIVERSIDAD	OTROS	
Con que frecuencia ingrese a la plataforma	1 a 2 Horas al día	3 a 5 Horas a la semana	5 a 10 Horas a la semana	Mas de 10 horas a la semana	NUNCA	
Que Navegador utiliza usted.	 CUAL				OTRO	
Que sistema operativo utiliza usted.	Windows 3.1 MAC OS	Windows XP NO SABE - NO RESPONDE	Windows 7 OTRO - CUAL :	Windows 8	Windows 10	
Ha realizado videoconferencias	1 a 2 Veces	3 a 5 veces	Mas de 5 Veces	Todos los días	Nunca	
Marque con una X los dispositivos con los cuales usted cuenta para las tutorías virtuales	Cámara	Micrófono	Diademas	parlantes	Computadr	Otros cual
Prevento inconvenientes a la hora de ingresar a la plataforma Moodle una vez avilitada la asignatura Matematica Financiera.						
<b>FACTOR</b>	<b>SIEMPRE</b>	<b>CASI SIEMPRE</b>	<b>A VECES</b>	<b>CASI NUNCA</b>	<b>NUNCA</b>	
Entrega puntualmente los productos						
se le facilita el manejo de herramientas Tecnológicas						
Tiene habilidades para administrar su tiempo y organizarse.						
Por favor valore los siguientes aspectos relativos a la plataforma WizLQ	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Facilidad de uso						
Claridad de la Información						
Rapidez de descarga de las paginas						
Aspecto grafico						
Cantidad de la Información						
¿Tiene usted algún comentario o sugerencia de mejora para nuestra plataforma WizLQ?						
Por favor valore los siguientes aspectos relativos a la plataforma Moodle	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Facilidad de uso						
Claridad de la Información						
Rapidez de descarga de las paginas						
Aspecto grafico						
Cantidad de la Información						
¿Tiene usted algún comentario o sugerencia de mejora para nuestra plataforma Moodle?						
Por favor, Valore los siguientes aspectos de la asignatura.	Muy Bueno	Bueno	Regular	Malo	Muy Malo	
Volumen de Información						
Estructura de la Información						
Fragmentación del contenido						
Textos						

Nota. Formato utilizado en forma de encuesta el primer y último día del desarrollo de la asignatura

*Apéndice B Consentimiento informado***DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA ESTUDIANTES DEL GRUPO CN1**

Fecha \_\_\_\_\_

Yo \_\_\_\_\_ con código de estudiante \_\_\_\_\_

Por voluntad propia doy mi consentimiento para participar del desarrollo de la prueba piloto "SISTEMATIZACIÓN DE LA PRUEBA PILOTO EN LA IMPLEMENTACIÓN DE TUTORIAS VIRTUALES EN EL PROGRAMA TECNOLOGIA EMPRESARIAL", informo que tengo conocimiento que la información recolectada, no afectara en ningún ámbito mi proceso de aprendizaje y que estos datos harán parte de un trabajo de observación y recopilación de experiencias en busca del mejoramiento continuo de las tutorías virtuales y sus escenarios.

Manifiesto que recibí una explicación clara y completa del objeto del proceso y el propósito de su realización.

Firma \_\_\_\_\_

WhatsApp \_\_\_\_\_

*Nota. Formato de autorización para realizar observación a los alumnos*

*Apéndice C Diario de Campo*

DIARIO DE CAMPO				
Fecha	Tutoría	N° de asistentes	N° intervenci	Observaciones

*Nota. Guía de observación de cada una de las tutorías.*

## Apéndice D Indicadores WizalQ

PERFIL DE ENTRADA		
	Noche	Sabado
considera que usted maneja la herramienta WizLQ en un:	CN1	C1
10% a 20%	2	6
30% a 40%	3	2
50% a 60%	3	1
70% a 80%	2	5
90 a 100%	1	
No sabe - No responde	2	
<b>Por favor valore los siguientes aspectos relativos a la plataforma WizLQ</b>		
<b>Facilidad de uso</b>	<b>CN1</b>	<b>C1</b>
Muy Bueno		
Bueno	3	2
Regular	1	10
Malo	2	
Muy Malo	6	2
<b>Claridad de la información</b>	<b>CN1</b>	<b>C1</b>
Facilidad de uso		
Muy Bueno		
Bueno	3	
Regular	1	11
Malo	5	1
Muy Malo	3	2
<b>Aspecto grafico</b>	<b>CN1</b>	<b>C1</b>
Facilidad de uso		
Muy Bueno		
Bueno	3	
Regular	2	8
Malo	2	5
Muy Malo	5	1
¿Tiene usted algún comentario o sugerencia de mejora para nuestra plataforma WizLQ?	mejorar el sonido, la calidad, de imagen - tutorías cortadas	

Nota \* Resultados perfil de entra y salida plataforma Wizlq

## Apéndice E Matriz de Acuerdos y desacuerdos

Acuerdos y Desacuerdos					
Tecnología		Pedagogía		Organizacional	
Acuerdo	Desacuerdo	Acuerdo	Desacuerdo	Acuerdo	Desacuerdo
Estudiantes afirman no tener problemas para conectarse de forma sincrónica a la tutoría.	Los alumnos expresan malas experiencias con la plataforma Wizaq, ya que el profesor no atiende de manera inmediata las inquietudes que se presentan a lo largo de las tutorías, si no al finalizar la clase.	Los estudiantes expresan que la metodología de aprendizaje utilizada por el profesor es clara y entendible.		los alumnos reconocen la oportunidad que brinda la universidad al entregar una herramienta que permite acceder a la educación superior a aquellas personas que por su entorno socioeconómico no les es posible asistir a la institución.	los estudiantes perciben que los guiones de aprendizaje están desactualizados y no son fáciles de entender.
Estudiantes expresan facilidad a la hora de acceder a las tutorías grabadas guardadas en youtube	según relatos de algunos estudiantes el audio y el video de la plataforma WizaQ en ocasiones no es favorable, esto	Estudiantes afirman a ver cambiado la percepción negativa en torno al estudiar una asignatura numérica de forma virtual.		Los estudiantes resaltan la ayuda entregada por el orientador asignado como parte del apoyo prestado por el programa RISA.	Los estudiantes manifiestan que no se les informó del cambio de la plataforma para la transmisión de las tutorías.
Estudiantes muestran preferencia por la aplicación hangouts para la transmisión de las tutorías.		Manifiestan que el profesor crea espacios dentro de la tutoría que permiten interactuar de forma activa en el desarrollo de la clase.			
Los estudiantes manifiestan facilidad para conectarse a Hangouts por ser esta una aplicación conocida con herramientas de fácil manejo		Expresan que el material pedagógico entregado por el profesor en cada uno de los temas es entendible y fácil de comprender.			

Nota Matriz sacada de los comentarios aportados en los diferentes medios de recolección

*Apéndice F Plataforma Moodle*

Considera que usted maneja la plataforma Moodle en un:	CN1	C1
10% a 20%		
30% a 40%		1
50% a 60%	2	6
70% a 80%	1	3
90 a 100%	7	4
<b>No sabe - No responde</b>		
<b>Por favor valere los siguientes aspectos relativos a la plataforma MOODLE</b>		
<b>Facilidad de uso</b>	CN1	C1
Muy Bueno	7	3
Bueno	4	7
Regular	2	4
Malo		
Muy Malo		
<b>Claridad de la inform</b>	CN1	C1
Muy Bueno	6	2
Bueno	6	4
Regular	1	8
Malo		
Muy Malo		
<b>Rapidez de descarga de las paginas</b>	CN1	C1
Muy Bueno	6	1
Bueno	5	7
Regular	2	5
Malo		1
Muy Malo		
<b>Aspecto grafico</b>	CN1	C1
Facilidad de uso		
Muy Bueno	5	
Bueno	6	6
Regular	2	7
Malo		1
Muy Malo		

*Nota \* Resultados perfil de entrada y salida preguntas referentes a la Plataforma Moodle*

Apéndice G Guía de observación tutoría

Guía de observación			
Grupo	Fecha	Tutoría	Observaciones
CN1	18/04/2017	Tutoría 1 Producto 1 producto 2 9 de mayo	* Recomendaciones de uso al inicio - Instrucciones de uso al docente - tutoría inicia con un solo estudiante - estudiante informa de problemas de conexión de los compañeros - estudiantes no sabían que se iba a utilizar una plataforma diferente - estudiante conectada evidencia desconocer el manejo de la aplicación - la clase no avanza por movimientos y acciones personales de la estudiante - ruidos al fondo de la transmisión (bebe llora) - la explicación de la tutoría inicia 13 minutos tarde - Motivación a participar en el chat por parte del profesor - participación en voz y en chat - 4 participantes en la tutoría - temas tratados Interés simple - buena conexión - Buena participación - tutoría dura 1 hora 22 minutos - 6 estudiantes al finalizar la clase
CN1	26/04/2017	Tutoría Nº 2 - tema para producto 1 y dos	* tutor espera estudiantes durante 27 minutos - cuando se conecta empieza la grabación sin estudiantes. * clase se define por que una estudiante informa acaba de llegar y deja activo su micrófono por aspectos nuevos. * profesor empieza desde inicio a los 37 minutos por la conexión de dicha alumna - la clase se vuelve personal - la grabación no es apta para repetición - intervenciones de la alumna fuera del tema * a la hora de transmisión 6 alumnos conectados - demasiada interferencia por micrófonos abiertos - * temas vistos interés compuesto - conversión de tasa * tutoría finaliza con 8 estudiantes * buena conexión * tutoría dura 1 hora 38 minutos
CN1	09/05/2017	tutoría 3	* grabación inicia tarde (el tema ya había iniciado) - tutoría inicia correctamente - tutoría finaliza con 5 estudiantes buena conexión - participación activa de los estudiantes - profesor promueve participación desarrollando ejercicios * tutoría dura 1 hora 29 minutos - a los 28 minutos 8 conectados - 58 minutos solo 5 estudiantes * solución de ejercicios - desarrollo de ejercicios para lograr participación. ***** tutoría dura 1 hora 29 minutos
CN1	20 de mayo 2017	Tutoría Nº 4 - anualidades, tasa de interés, sistema de amortización	* Tutoría inicia con 6 estudiantes - la grabación queda a trasada cerca de 45 minutos - profesor olvido grabar * 20 minutos un estudiante mas se conecta - buena conexión * desarrollo de ejercicios - participación activa por voz y en el chat - dificultades de los estudiantes para trabajar en excel siguiendo al docente - profesor da parámetros para colocar al día al grupo con los trabajos * ejemplos de la vida real para entender el tema - tutoría finaliza con 8 estudiantes * grabación 1 hora 16 minutos
CN1	25 DE MAYO DE 2017	Tutoría Nº 5 -	* tutoría inicia a tiempo con 5 estudiantes - tiempos de espera para que los estudiantes resuelvan ejercicios - interacción mientras espera que alumna se desconecte y vuelva a conectarse - tutoría finaliza con 6 conectados - buena conexión - participación activa voz y chat * tutoría dura 1 hora 12 minutos
CN1	6 DE JUNIO DE 2017	Tutoría Nº 6 Gradientes Geométricos	* clase inicia con 3 conectados - conexión normal - TUTORIA DETENIDA POR 7 MINUTOS * 2 conectados - solución de ejercicios - poca participación * Profesor no avanza - tutoría finaliza con 2 estudiantes - tutoría dura 48 minutos
C1	sábado 22 de abril	Introducción a la asignatura, definición conceptos básicos, correspondientes al producto 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor prueba conectividad, revisa material de trabajo, envía correo a estudiantes para confirmar tutoría.</li> <li>• Al inicio se evidencia interferencia, en el proceso de conexión de todos los participantes</li> <li>• La tutoría inicia a las 2:05 pm y se desarrolla con 5 estudiantes hasta el final.</li> <li>• 3 de los 5 estudiantes utilizan cuentas de correo electrónico prestadas para conectarse.</li> <li>• Existe interacción constante profesor - estudiante, donde el profesor comparte su pantalla, explica el tema desde el ámbito teórico y práctico de manera pausada y entendible, permitiendo compartir inquietudes y puntos de vista del estudiante.</li> <li>• Profesor informa que la tutoría queda guardada, pero que es importante que en línea también se conecten.</li> </ul>
C1	tutoría 2	tema: interés compuesto, conversión de tasas de interés, correspondiente al producto 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2:10 pm hora de inicio de tutoría - Profesor envía correo al grupo, recordando tutoría - Tutoría inicia con 2 estudiantes, se conectan 7 estudiantes y finaliza con 3 - Se evidencia interacción utilizando el micrófono por parte de los estudiantes, sin ninguna novedad, es de aclarar que el profesor constantemente está incitando a la participación a través de ejercicios y preguntas. - Se observa interrupción solo en el momento en que se van conectando los estudiantes ya que esta se realiza con el micrófono abierto de cada uno, el profesor hace la aclaración que solo abran en micrófono en el momento de participar de lo contrario mantener apagado. - Material de apoyo (diapositivas) que se encuentran en la plataforma esta desactualizada, informa estudiante y el profesor lo afirma. - Profesor deja material de apoyo (videos) y ejercicios de práctica.</li> </ul>
C1	tutoría 3	tema: tasas anticipadas y vencidas, anualidades que corresponden al producto 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La tutoría inicia cortada, no fue grabada desde el principio - Tutoría inicia con 5 estudiantes y termina con 7</li> <li>• En la mayoría de la tutoría se escucha interferencia (bebe) en el sitio donde se encuentra el profesor. - Profesor pregunta insistente en cada ejercicio desarrolla dos si ha sido entendido, los estudiantes responden no tener problema y entenderlo todo. - Se evidencia participación activa por medio de chat y por medio del micrófono</li> <li>• Profesor al finalizar la tutoría, deja material de apoyo utilizado en el desarrollo de la misma, links y ejercicios para practicar y desarrollar el producto 3.</li> </ul>
C1	tutoría 4	tema: amortizaciones y anualidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 personas se conectan iniciando tutoría, 4 personas máximo se conectan - Profesor contextualiza el tema con casos del común para que sea mejor comprendido por los estudiantes. - No se evidencian interrupciones externas - Se cae llamada de estudiante cuando intenta hablar por micrófono - Profesor maneja material apropiado - Tutoría finaliza con 3 personas</li> </ul>
C1	tutoría 5	tema: Gradientes aritméticos creciente y descendente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 personas inician tutoría - Profesor pregunta sobre cómo se han sentido en los productos entregados, estudiante comenta inquietudes. - Se escucha durante la tutoría donde el profesor está ubicado, llanto de bebe en la mayoría del tiempo. - Se evidencia en el transcurso de toda la tutoría, ejercicios explicados de manera detallada producto #4.</li> </ul>
C1	tutoría 6	tema: gradientes geométricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un estudiante conectado, dos estudiantes máximo - Ejercicios explicados detenidamente, pausada, y entendible donde los estudiantes expresan que las cosas están claras - Tema tratado: gradientes geométrico</li> </ul>

Nota \* seguimiento a las tutorías de los dos grupos.

## Apéndice H Guía de observación Whatsapp

GUIA OBSERVACION WHATSAPP			GUIA OBSERVACION WHATSAPP		
GRUP	FECHA	OBSERVACIONES	GRUP	FECHA	OBSERVACIONES
CN1	23/04/2017	Creacion del grupo y mensaje de bienvenida para los estudiantes	C1	22/04/2017	creacion del grupo y mensaje de bienvenida para los estudiantes
CN1	26/04/2017	2 estudiantes indican no haber tenido inconvenientes a la hora de conectarse a la primera tutoria, dos estudiante reporta si haber presentado problemas en el ingreso a la tutoria y en el desarrollo de esta al no poder participar	C1	22/04/2017	un estudiante indica, dificultad para el ingreso a la tutoria, manifestando no encontrar el vinculo para el ingreso.
CN1	05/02/2017	a la pregunta generada sobre si han tenido acceso al video de la tutoria, 1 estudiante responde que si	C1	22/04/2017	Finalizando la tutoria, la persona que observa pregunta, como se sintieron en la tutoria, un estudiante responde "hola, yo estuve en la tutoria, la metodologia que utiliza el tutor es muy buena, pero al estar en la clase se cae demasiado la imagen y el audio"
CN1	06/11/2017	al finalizar el curso, los estudiantes manifiestan que las tutorias fueron muy valiosas, resaltan la pedagogia del profesor y el material de apoyo utilizado	C1	22/04/2017	teniendo en cuenta la pregunta anterior respecto a los puntos de vista despues de la tutoria virtual otra de las reacciones fue "buena tarde, yo no pude asistir por motivos personales, en este momento estoy viendo la grabacion y esta perfecto y entendible, Gracias"

Nota \* opiniones registradas en los grupos de Whatsapp

## Apéndice I Guía de Observación plataforma

Guía de observación							
Grupo	Fecha Tutoria	N° tutoria	Fecha producto	Producto	Entrega productos		Observaciones
					Puntual	Opcional	
CN1		1°		Plan de acción	15		5 personas no enviaron
	18/04/2017		02/05/2017	producto 1	17	3	57 visualizaciones de 22 entergaron 20
CN1	26/04/2017	2°	09/05/2017	Producto 2	5	15	20 enviados de 22 29 visualizaciones Profesor da tiepo de entrega sobre 4
	09/05/2017	3°	16/05/2017	Producto 3	15	5	20 enviados de 22 35 visualizaciones
	20/05/2017	4°	24/05/2017	Producto 4	2	17	30 visualizaciones lo enviaron 19 de 22 profesor autoriza entrega opcional sobre 4
CN1	25/05/2018	5°	02/06/2017	producto 5	12	8	de 22 lo envian 20 enviados tardes calificacion por encima de 4 15 visualizaciones
	06/06/2017	6°	11/06/2017	producto 6	5	13	12 visualizaciones de 22 lo envian 18 entrega opcional sobre 4
			14/06/2017	Examen final			20 presentaron nadie paso el examen - promedio general 1,5
C1	22/04/2017	1	17/04/2017	Plan de acción	15		5 No enviaron
C1			02/05/2018	producto 1	9	7	de 20 enviaron 16 25 visualizacion
C1	29/04/2017	2	09/05/2017	producto 2	3	12	de 20 enviaron 15 50 visualizaciones
C1	10/05/2017	3	16/05/2017	Producto 3	10	7	de 20 enviaron 17 45 visualizaciones
C1	13/05/2017	4	24/05/2017	producto 4	10	8	de 20 enviaron 18 45 vusualizaciones
C1	20/05/2017	5	05/06/2017	producto 5	2	18	los 20 enviaron 60 visualizaciones
C1	27/05/2017	6	09/06/2017	producto 6	15	2	de 20 enviaron 17 30 visualización
C1			17/06/2017	examen final	15		solo 2 personas pasaron sobre 3 promedio general 1,8

Nota \* Guía de Observación de productos y resultados plataforma Moodle