

## RESUMEN ANALÍTICO DE INVESTIGACIÓN -RAI-

### EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA QUE PERMITA DISMINUIR LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN LAS SEDES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (UIS)\*

*BOLAÑOS, Deysi; GALVIS, Yesenia; TENORIO, Eder*

#### **PALABRAS CLAVE**

Tecnología de la comunicación;  
Teleconferencia, Deserción escolar.

#### **DESCRIPCIÓN**

La investigación tuvo como objetivo plantear la mejor plataforma tecnológica de comunicaciones que permita a la Universidad Industrial de Santander UIS dar una solución a la problemática de deserción estudiantil en las diferentes sedes debido a que los estudiantes deben trasladarse a la sede principal en Bucaramanga, para terminar el pensum académico de forma presencial, ocasionando gastos adicionales que muchos alumnos no pueden costear.

#### **FUENTES**

Se consultaron un total de 21 referencias bibliográficas web distribuidas así: sobre el tema de deserción en la educación superior 5 artículos; sobre relación entre la Educación y Tecnologías de la educación 3 artículos; sobre información perteneciente a la Universidad Industrial de Santander 2 artículos en PDF; sobre comunicaciones Unificadas 6 artículos; sobre equidad en la educación 1 artículo en pdf, sobre realización de cuestionario para encuestas 4 artículos.

#### **CONTENIDO**

Una vez identificado el problema, el equipo de trabajo presenta dentro del marco teórico las comunicaciones unificadas y la plataforma tecnológica que puede ser utilizada en un contexto de educación superior, de acuerdo con la experticia de los investigadores, gracias a sus conocimientos en ingeniería de Telecomunicaciones y algunas fuentes consultadas.

Posteriormente se muestran los resultados de encuestas realizadas a estudiantes de estudios superiores, sobre las principales causas de deserción estudiantil.

#### **METODOLOGÍA**

La metodología de investigación utilizada fue de tipo descriptiva, teniendo en cuenta las características del problema y lo que se buscaba indagar a través de él. La presente investigación se enmarca en el enfoque descriptivo, el cual buscan especificar las propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

Se trata también una investigación de campo, por cuanto se tiene el propósito de indagar sobre la deserción estudiantil. En este sentido, en la investigación se recolectará información de fuentes primarias a través de entrevistas y cuestionarios que permitirán ampliar las bases sobre la deserción estudiantil para implementar la mejor práctica con tecnologías de la información y comunicación y así evitar el incremento de la deserción estudiantil.

#### **CONCLUSIONES**

Se observa que los principales antecedentes para la deserción estudiantil en la Universidad Industrial de Santander es el factor económico.

El uso de la videoconferencia presume un procedimiento de interacción directa alumno profesor, en un contexto próximo al presencial que no precisa de preparación específica por parte de quienes interactúan, salvo la preparación individual del tema de estudio.

La videoconferencia permite que los asistentes compartan un contexto visual y sincrónico (virtual) próximo a una situación presencial, que



escasa y excepcionalmente se produce en la modalidad de educación a distancia.

La implementación de una plataforma de videoconferencia en las cinco sedes de la UIS, es una excelente alternativa a la actual problemática de deserción, ya que los estudiantes pueden continuar con el contenido académico de los programas en la sede donde comenzaron sus estudios, sin tener que desplazarse a la ciudad de Bucaramanga.

#### **ANEXOS**

No hay anexos.

**EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA  
TECNOLÓGICA QUE PERMITA DISMINUIR LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN  
LAS SEDES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (UIS)**

**BOLAÑOS DEYSI, GALVIS YESENIA & TENORIO EDER**

**AUTORES**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC  
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS  
BOGOTA, OCTUBRE DE 2018**

**EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA  
TECNOLÓGICA QUE PERMITA DISMINUIR LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN  
LAS SEDES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (UIS)**

**DOCTOR RONALD ROJAS ALVARADO**

**Ph.D GESTION DE EMPRESAS**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA UNITEC**

**ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS**

**BOGOTA, OCTUBRE DE 2018**

## TABLA DE CONTENIDO

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| TABLA DE CONTENIDO .....              | 3  |
| LISTADO DE TABLAS .....               | 5  |
| LISTADO DE IMAGENES .....             | 6  |
| INTRODUCCION.....                     | 7  |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....    | 8  |
| 1.1. Pregunta de Investigación .....  | 9  |
| 2. OBJETIVOS.....                     | 10 |
| 2.1. Objetivo General .....           | 10 |
| 2.2. Objetivos Específicos.....       | 10 |
| 3. JUSTIFICACION .....                | 11 |
| 4. MARCO REFERENCIAL .....            | 14 |
| 4.1. Antecedentes .....               | 14 |
| 4.2. Marco Conceptual .....           | 20 |
| 4.3. Marco Contextual.....            | 27 |
| 4.4. Marco Teórico .....              | 32 |
| 4.4.1. Comunicaciones Unificadas..... | 32 |
| 4.4.2. Audio/Video Conferencia .....  | 35 |

|   |    |
|---|----|
| 4.5. Marco Metodológico .....                 | 47 |
| 4.5.1. Tipo de Investigación.....             | 47 |
| 4.5.2. Población de estudio.....              | 47 |
| 4.5.3. Instrumentos de Medida.....            | 48 |
| 4.5.4. Procedimiento de la Investigación..... | 49 |
| 4.5.5. Resultados .....                       | 50 |
| 5. CONCLUSIONES.....                          | 53 |
| BIBLIOGRAFIA .....                            | 54 |

**LISTADO DE TABLAS**

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Antecedentes .....   | 14 |
| Tabla 2. Marco conceptual .....   | 20 |
| Tabla 3. Género de los estudiantes.....   | 50 |
| Tabla 4. Edad de los estudiantes .....  | 50 |
| Tabla 5. Ha tenido un familiar que no haya terminado la enseñanza básica.....   | 51 |
| Tabla 6. Conoce los motivos de sus familiares para abandonar la enseñanza ..... | 51 |
| Tabla 7. Motivos que llevaron a la deserción.....                               | 52 |

## LISTADO DE IMAGENES

|  |    |
|--|----|
| Imagen 1 Sala de Tele presencia de Alta resolución.....                            | 36 |
| Imagen 2 Primera Videoconferencia en 1968 .....                                    | 39 |
| Imagen 3 Cámara, micrófono, altavoz y mando a distancia para videoconferencia..... | 41 |
| Imagen 4 Sistema dedicado de alta definición de Sony .....                         | 42 |
| Imagen 5 Sistema compacto de escritorio de Polycom.....                            | 43 |
| Imagen 6 Videoconferencia uno a uno.....   | 44 |
| Imagen 7 Videoconferencia uno a muchos .....                                       | 45 |
| Imagen 8 Videoconferencia multipunto .....   | 45 |

## INTRODUCCION

La Universidad Industrial de Santander (UIS), es una institución de educación superior, ubicada en la ciudad de Bucaramanga, que cuenta con cuatro sedes situadas en las ciudades de Barrancabermeja, Málaga, Barbosa y Socorro, en el Departamento de Santander.

Dentro del análisis interno de la Universidad en su plan estratégico, se menciona que a nivel general se han realizado avances en la reducción de los niveles de retención de los estudiantes, experimentando un aumento en el porcentaje de aquellos que cumplen exitosamente su ciclo de aprendizaje y se gradúan. Sin embargo, el nivel de deserción estudiantil en los programas de pregrado ofrecidos en las cuatro sedes no disminuye; debido a que en éstas sólo se imparten materias hasta cuarto semestre, teniendo que el estudiante que desea culminar su carrera profesional, deba desplazarse a la sede principal en Bucaramanga, lo que genera costos adicionales de habitación, transporte, comida, etc.

Partiendo de estos elementos, se desarrolló la presente investigación con el propósito de identificar las mejores soluciones tecnológicas a implementar en las sedes regionales de la UIS, y que permita ofrecer al estudiantado el pensum académico completo en los diferentes programas de pregrado ofrecidos por la Universidad.

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La UIS, como Institución de Educación Superior del sector público, sigue ocupando un lugar de liderazgo a nivel nacional, no sólo por la oferta del número de programas de pregrado, sino que también por la calidad de los mismos.

La Universidad ha realizado grandes esfuerzos con el fin de aumentar el número de graduandos en todos los programas académicos, principalmente en los de pregrado. De la misma manera ha procurado mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes y las competencias pedagógicas de los docentes, de tal manera que la calidad y la pertinencia social de los programas sean mayores.

Sin embargo, pese a los esfuerzos realizados hasta el momento, las sedes regionales tienen ejes problemáticos como son: baja cobertura estudiantil en programas técnicos y tecnológicos, bajo nivel de las actividades investigativas y la deficitaria gestión tecnológica, adicionalmente la inexistencia de mecanismos que permitan el seguimiento al logro de la formación integral, lo que ocasiona la deserción estudiantil. Al tener el estudiante que, para culminar sus estudios de pregrado, trasladarse a otra ciudad, asumiendo los factores socio-económicos como el choque cultural de ir a estudiar a otra ciudad, más los costos que esto conlleva: habitación, alimentación, transporte, etc.; factores que en muchas ocasiones los alumnos y sus familias no están en condiciones de asumir.

Por lo anterior, se crea la necesidad de modernizar y mejorar la infraestructura física y tecnológica al servicio de las actividades académicas en las sedes, que permita que el fenómeno de la postergación y/o deserción por el factor socio-económico de tener que terminar la carrera en

otra ciudad, se minimice al máximo, beneficiando a la comunidad Universitaria en General, al subir los indicadores de bienestar y número de egresados.

### **1.1. Pregunta de Investigación**

¿Qué tecnologías de la información y comunicación le permitirá a la Universidad Industrial de Santander ampliar la cobertura estudiantil en las sedes regionales y minimizar al máximo la postergación y/o deserción de los programas académicos?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Proveer una solución basada en tecnologías de la información y comunicación que le permitirá a la UIS ampliar la cobertura estudiantil en las sedes regionales para llegar a zonas rurales.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Analizar las diferentes tecnologías y estándares implicados en la construcción de soluciones tecnológicas.
- Efectuar un estudio de las tecnologías de la información y comunicación que permita determinar las mejores prácticas a ser implementadas en el desarrollo de una infraestructura para el seguimiento al logro de la formación integral.
- Determinar una metodología para el análisis de los procesos académicos y su aplicación para evitar la deserción estudiantil ofreciendo una alternativa.

### 3. JUSTIFICACION

“El Entorno Regional de Santander como territorio departamental lo conforman 87 municipios organizados en ocho núcleos de desarrollo provincial. Cuenta con una población de 2.063.451 habitantes, de los cuales el 71.22% se concentran en las cabeceras municipales” (Santander S. d.). El Área Metropolitana de Bucaramanga concentra cerca de la mitad de la población santandereana”. (Universidad Industrial de Santander, 2007)

En Santander “(...) persisten profundos desequilibrios entre lo urbano y lo rural con grandes desigualdades económicas y sociales”, lo que se traduce en la baja calidad de vida, la inequidad en la distribución del ingreso y la exclusión en relación con la prestación de los servicios públicos y sociales básicos, adicionalmente a la alta incidencia de la pobreza.” (Gonzalo Patiño B, 2004, pág. 60).

En el plan de Desarrollo 2008-2018 de la Universidad de Santander menciona: “La educación en Santander es deficitaria en relación con el desarrollo de las competencias básicas y laborales. La formación técnica es ofrecida principalmente por el Sena. La educación superior es atendida por 21 IES (Instituciones de Educación Superior). La UIS atiende el 28% de la población universitaria.” (Universidad Industrial de Santander, 2007)

Ahora bien, la Universidad Industrial de Santander hace presencia no sólo en la Zona Metropolitana, sino en todo el departamento donde tiene unas sedes regionales en las cuales concentra una buena parte de su quehacer educativo. En efecto, ellas constituyen los puntos de apoyo básicos desde los cuales la Universidad entendida como una totalidad (lo cual incluye su sede central) irradia su accionar hacia toda la región nororiental y el país en general. Por ello es importante tener en cuenta sus condiciones socio-económicas.

a) Región Sede Barbosa

En cuanto a la situación socioeconómica, en general, la población de Barbosa es relativamente pobre, sus ingresos económicos no le permiten mayores posibilidades de acceder a un “mercado” educativo de costos elevados.

b) Región Sede Barrancabermeja

En cuanto a la situación socioeconómica, los estudios SISBEN muestran que en Barrancabermeja en el 61.6% de la población se ubica entre los estratos 0 y 1 y en el estrato 2 el 34.9%. En general, el 90% de las familias se sustentan con 1 s.m.m.l.v. La capacidad de pago se limita a cubrir las necesidades de subsistencia.

c) Región Sede Málaga

En cuanto a la situación socioeconómica, se trata de un territorio mayoritariamente campesino, con centros urbanos muy pequeños. La población de esta región presenta rangos bajos con respecto a las condiciones de vida (95.7% en estratos 0, 1 y 2, según ingresos).

d) Región Socorro

En cuanto a la situación socioeconómica, el 36% de la población está clasificado en estratos 0 y 1, mientras que el 54,1% se encuentra en estrato 2. Un poco más del 90% de las familias deben sostenerse con el equivalente a un (1) s.m.m.l.v, lo cual indica que la gran mayoría de los hogares escasamente logran cubrir sus necesidades de subsistencia.

La UIS, como Institución de Educación Superior del sector público, desea que sus estudiantes, sin importar su estrato socio-económico, puedan iniciar y terminar su ciclo de pregrado en cada una de las sedes, sin la necesidad actual de tener que trasladarse a la sede central en Bucaramanga para poder culminar sus estudios universitarios, donde los costos de

estadía, alimentación y educativos están a cargo del estudiante. Debido a la baja condición económica de la mayoría de los estudiantes que estudian en las sedes, normalmente deben posponer o desertar de la Universidad por no contar con los medios económicos que conlleva el traslado a otra ciudad.

Gracias a esta investigación, la UIS podrá conocer, dentro de las diferentes plataformas tecnológicas existentes, la mejor solución para que los estudiantes de las cuatro sedes terminen su proceso educativo de pregrado sin tener que ir a la sede principal de Bucaramanga; de forma que los niveles de deserción académica disminuyan al máximo y la convocatoria a sus programas presenciales sea a mucha más audiencia que la que actualmente tiene.

## 4. MARCO REFERENCIAL

### 4.1. Antecedentes

En la tabla 1, se mencionan algunos estudios realizados sobre el tema de la deserción estudiantil en la educación superior.

Tabla 1. Antecedentes

| Autor/ Año   | Objetivo   | Método   | Resultado   | Conclusión |
|--------------|--|--|---|------------|
| (UAPA, 2009) | Reflexión sobre la problemática de la deserción estudiantil en la educación a distancia en América Latina y el Caribe. | Existen diversos enfoques metodológicos para analizar la deserción. En Colombia, el Ministerio de Educación Nacional puso al servicio, en el año 2006, el Sistema SPADIES (Sistema de Prevención y Análisis de la Deserción en las | Ahora bien, de acuerdo con los resultados de la encuesta, parece necesario combatir entre una serie de diversas “situaciones”, unas pocas prioritarias que, de según los desertores, afectan los estudios a distancia y virtual e inciden directamente sobre la deserción:<br>* Mejorar el sistema de tutorías y asesorías durante el desarrollo de las asignaturas de forma que los alumnos sientan un permanente acompañamiento en su |            |

| Autor/ Año         | Objetivo             | Método  | Resultado  | Conclusión                                   |
|--------------------|----------------------|---|--|--|
|                    |                      | Instituciones de Educación Superior), que toma en consideración la denominada “primera deserción” es decir, el abandono de un programa académico por dos semestres consecutivos, como un servicio de alerta para que las instituciones tomen medidas para evitarla. | desarrollo académico.<br>* Una posible explicación de esta situación se encuentra en los propedéuticos. Si bien es cierto que estos cursos representan una gran ayuda para los alumnos de primer ingreso, independientemente de la experiencia previa y del conocimiento y uso que hagan de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), también es cierto que la forma en la que la UNAM ha desarrollado esta modalidad asigna una gran importancia al diseño instruccional. |  |
| (Tecnología, 2012) | Causas psicosociales | El paradigma que sustenta   | Las personas que obtuvieron en la prueba Raven   | Se recomienda revisar y ajustar los procesos |

| Autor/ Año    | Objetivo   | Método   | Resultado   | Conclusión  |
|---------------|--|--|---|---|
|               | de la deserción estudiantil del programa de Psicología de una Universidad de Barranquilla entre el 2009 y 2011 | epistemológica mente este estudio es el empírico-analítico, con un diseño de tipo descriptivo transaccional aplicación de la prueba MMPI | coeficiente intelectual medio, sus calificaciones en las pruebas saber 11 en cuanto a las asignaturas competentes como filosofía, biología, lenguaje son buenas y en la prueba MMPI se sitúan en rangos de normalidad o estables, pero que pertenecen a estratos entre 1 y 2, sus mamás son amas de casa, tienen 1 hermano mayor y varios hermanos menores, son propensos a desertar. | de selección y admisión de los aspirantes al ingresar a la universidad para detectar tempranamente los potenciales desertores y hacer el respectivo seguimiento de su trayectoria académica con el fin de aplicar medidas pertinentes hacia aquellos que presentan mayores dificultades, además de la instauración de políticas de apoyo socioeconómico con los que la universidad ya cuenta. |
| (Serna, 2015) | Establecer cuáles son las  | Se utilizó el método   | En relación a los factores socioeconómicos estos  | Establecer medios tecnológicos de   |

| Autor/ Año | Objetivo  | Método  | Resultado   | Conclusión  |
|------------|---|---|---|---|
|            | razones que inciden en la deserción estudiantil en el programa académico de Tecnología en Gestión Portuaria, de la Universidad del Valle sede Pacífico. | inductivo-deductivo. El método inductivo en esta investigación permitió, desde las entrevistas y encuestas personales, lograr generalizar las principales causas que generan la deserción en el programa de Tecnología en Gestión Portuaria. Y el deductivo facilitó hacer el análisis de los | juegan un papel crucial entre los estudiantes que desertaron puesto que muchos de estos por tener ingresos familiares bajos y necesidad de emplearse con un porcentaje del 61% y 52% respectivamente; fueron causas que salieron a relevar durante la investigación; pues muchos de estos consideran que los recursos económicos con los que cuentan no les favorece para continuar su carrera, pues se les dificulta costear sus gastos personales y de más que la carrera lo requiera; “es muy necesario contar con un empleo simultaneo al tiempo que se estudia para tener como costearse” afirmaron varios | enseñanza que haga más flexibles los horarios, que le permitan a estudiantes con interés laborar poder realizar su carrera y a subes, costear sus gastos por medio del empleo. Pero sin perder de vista que la universidad es de carácter presencial. Es decir que se debe formular un instrumento que fije el nivel de actividades que se puedan desarrollar vía tecnológica que no sea superior al 20% o 30% de las presenciales. Además que esta estrategia permitiría |

| Autor/ Año      | Objetivo   | Método   | Resultado   | Conclusión  |
|-----------------|--|--|---|---|
|                 |  | <p>resultados bajo comparaciones de las respuestas del cuestionario con las teorías planteadas en el marco teórico y adicional a ello a interpretar documentos suministrados por la universidad en cuestión.</p> | <p>de los encuestados. Y siendo consecuente con ello; algunos sostienen que los horarios de la universidad no favorecen que se disponga de tiempo para conseguir un empleo y sumado a ello el 39% considera que la rigidez académica tampoco colabora al tener que realizar muchos compromisos y estudios extra clases para complementar los conocimientos.</p> | <p>considerar a la universidad como una organización que innova y se adapta a los avances de las TICS (Tecnologías de la Información y la comunicación).</p>                        |
| (Otálora, 2017) | <p>Determinar si existe una relación entre el uso de tecnologías de la información y la comunicación</p> | <p>La selección de un método requiere la selección de un paradigma asociado a mencionadas características.</p>   | <p>La evidencia de éxito en la modificación del modelo compuesto indica que si es posible encontrar una estrecha relación entre el impacto de las TIC y la deserción educativa. Esto se debe a que la encuesta arrojó</p>   | <p>Los procesos de financiamiento a los estudiantes deberían estar sustentados en un análisis de la población con mayor riesgo a la deserción académica, actualmente la mayoría</p> |

| Autor/ Año | Objetivo   | Método   | Resultado   | Conclusión   |
|------------|--|--|---|--|
|            | y la deserción en estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia. | Según Kuhn (1971), un “paradigma” es el común que comparten los miembros de una comunidad científica y, en sentido inverso, una comunidad científica consiste en unas personas que comparten un paradigma. | resultados que diferenciaban a la población desertora y a la graduada, de tal manera que los estudiantes que tienden a abandonar las aulas, tienen menos recursos tecnológicos, su nivel de alfabetización TIC en menor y tienen problemas para tener interacciones sociales. | de las convocatorias con apoyos económicos y trabajos dentro de la universidad exigen un promedio mínimo para poder ofertarse a las mismas, siendo los estudiantes con más bajos promedios los que más requieren apoyo para mejorar sus condiciones económicas.<br>* Promover la comunicación y el trabajo grupal en espacios virtuales, motivar al profesorado a realizar estas acciones e invertir en los recursos TIC de la universidad en su |

| <b>Autor/ Año</b> | <b>Objetivo</b> | <b>Método</b> | <b>Resultado</b> | <b>Conclusión</b>                                     |
|-------------------|-----------------|---------------|------------------|---|
|                   |                 |               |                  | mantenimiento y difundir las herramientas existentes. |

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

#### 4.2. Marco Conceptual

A continuación, se presentan en la tabla 2 algunas definiciones de los términos más utilizados en el ámbito de las telecomunicaciones en el sector educativo y de la deserción estudiantil.

Tabla 2. Marco conceptual

| <b>Término</b>      | <b>Definición</b>   | <b>Fuente</b>  |
|---------------------|---|----------------|
| Cultura informática | <p>Conjunto de conocimientos y habilidades básicas que posee una persona para desempeñarse en un entorno altamente informatizado y dominado por el uso de computadores.</p> <p>Se define como el saber que posee la persona acerca de qué es el computador, para qué sirve, que se puede hacer con él y cuáles son sus limitaciones. Implica también el haber</p> | (Campos, 1999) |

| Término                    | Definición   | Fuente          |
|----------------------------|--|-----------------|
|                            | desarrollado destrezas para operar el computador tanto a nivel de hardware como de software.   |                 |
| Deserción                  | Es el abandono voluntario o involuntario de un proceso. Especialmente este concepto se usa en el campo educativo, cuando un estudiante se retira de sus estudios sin haberlos terminado.   | (Definicion.De) |
| Deserción<br>estudiantil   | La deserción estudiantil es un suceso que se presentan en los escenarios educativos cuando el sujeto educable se retira totalmente de su proceso de aprendizaje, ya sea en la secundaria básica, en la secundaria superior o bachillerato o en el ciclo profesional. Esta decisión puede ser personal o forzosa, esta última se puede presentar por índoles disciplinarios, comporta mentales o de bajo rendimiento siendo el ente educativo quien obliga al educando a retirarse de sus estudios. | (Definicion.De) |
| Deserción<br>universitaria | Fenómeno que se presentan cuando un estudiante universitario abandona totalmente su carrera.   | (Definicion.De) |

| <b>Término</b>           | <b>Definición</b>   | <b>Fuente</b>   |
|--------------------------|---|-----------------|
| Educación                | <p>Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y destrezas en un individuo.</p> <p>Enmarcado por el entorno social, económico, cultural y ambiental que circundan al sujeto, donde intervienen una serie de factores que trabajan en pro de la transmisión de conocimientos hacia una persona.</p>  | (Definicion.De) |
| Educación<br>Informática | <p>Es la ciencia que integra la educación y las herramientas informáticas para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje.</p> <p>Es la utilización de la computadora como herramienta mediadora para el aprendizaje.</p> <p>Se entiende como informática educativa, el arte de enseñar a los alumnos y personas en general utilizando como herramienta fundamental la computadora, la cual se conecta a una gran red mundial que es Internet. También a través de ella podemos extraer recurso de mucho aporte para complementarlo con nuestra educación, por ende la informática es la nueva enseñanza del presente y</p> | (Campos, 1999)  |

| <b>Término</b>            | <b>Definición</b>  | <b>Fuente</b>  |
|---------------------------|--|----------------|
|                           | del futuro.  |                |
| Herramientas informáticas | Son programas, aplicaciones o simplemente instrucciones usadas para efectuar otras tareas de modo más sencillo. En un sentido amplio del término, podemos decir que una herramienta es cualquier programa o instrucción que facilita una tarea, pero también podríamos hablar del hardware o accesorios como herramientas. | (Campos, 1999) |
| Información               | Fuerza activa que da forma y carácter a las cosas, aun a los pensamientos. Tercer elemento que junto con la materia y la energía, permiten explicar la realidad.   | (Campos, 1999) |
| Investigación informática | Se ocupa de todo lo relativo al desarrollo de los productos conceptuales y tecnológicos que habrán de consolidar el área.  | (Campos, 1999) |

| <b>Término</b>                       | <b>Definición</b>   | <b>Fuente</b>  |
|--------------------------------------|---|----------------|
| Nuevas Tecnologías de la Información | Tecnologías que hacen uso de la tecnología digital para tratar, transportar y transformar información a través de herramientas como la red de telecomunicación única para todas las informaciones. Los usuarios tienen un rol activo. Están constituidas por la tecnología multimedia, la informática, la electrónica de gran público, las telecomunicaciones, los sistemas expertos, la virtualidad, la inteligencia artificial, la robótica | (Campos, 1999) |
| Medios                               | Término genérico para todas las formas y canales usados en la transmisión de información. Materiales físicos o configuración sobre la que se registran o transmiten datos. Pueden ser impresos, audiovisuales o informáticos  | (Campos, 1999) |
| Medios de comunicación               | Los medios de comunicación son mecanismos o herramientas a través de los cuales se transmite una noticia de forma colectiva, sin embargo puede existir dentro de ellos ciertas diferencias ya que la noticia que se difunde no necesariamente tiene que ser masiva, también puede darse interpersonal, es   | (Campos, 1999) |

| <b>Término</b>        | <b>Definición</b>   | <b>Fuente</b>   |
|-----------------------|---|-----------------|
|                       | <p>decir, los medios de comunicación masiva son los que tienen la capacidad de difundir las noticias de carácter público a una gran cantidad de personas, mientras que los medios interpersonales comunican dentro de un contexto más privado, entre dos, tres o más personas, un ejemplo son los correos electrónicos, el teléfono, etc.</p>                         |                 |
| Semestre de deserción | Período académico en el cual el estudiante abandona el proceso de aprendizaje dentro del aula   | (Definicion.De) |
| Semestre inactivo     | Estado en que el estudiante abandona sus estudios de forma parcial.   | (Definicion.De) |
| Sistema educativo     | <p>Conjunto de elementos interrelacionados para brindar educación a través de diferentes procesos tendientes a la transmisión de conocimientos, hacia los individuos. Cabe notar que en el sistema educativo, se presentan entidades públicas y privadas, que proveen el acceso a la educación a las personas, siendo este un derecho de todos los seres humanos.</p> | (Definicion.de) |
| Tecnología            | Es la aplicación de un conjunto de conocimientos  | (Campos, 1999)  |

| <b>Término</b>                | <b>Definición</b>  | <b>Fuente</b>  |
|-------------------------------|--|----------------|
|                               | y habilidades con el objetivo de conseguir una solución que permita al ser humano desde resolver un problema determinado hasta el lograr satisfacer una necesidad en un ámbito concreto.   |                |
| Tecnologías de la Información | Confluencia de métodos y técnicas asociadas a la tecnología de la computación y las telecomunicaciones, de aplicación expresa en la generación de información, mediante la adquisición, producción, almacenamiento, proceso, registro y diseminación de datos contenidos en señales de naturaleza acústica, textual, óptica o electromagnética.  | (Campos, 1999) |
| Telecomunicaciones            | Abarca todas las formas de comunicación a distancia. La palabra incluye el prefijo griego tele, que significa “distancia” o “lejos”. Por lo tanto, la telecomunicación es una técnica que consiste en la transmisión de un mensaje desde un punto hacia otro, usualmente con la característica adicional de ser bidireccional. La telefonía, la radio, la televisión y la transmisión de datos a través de | (Campos, 1999) |

| Término | Definición   | Fuente |
|---------|--|--------|
|         | <p>computadoras son parte del sector de las telecomunicaciones.</p> <p>Las Telecomunicaciones también se pudieran definir como el Conjunto de medios de comunicación a distancia o transmisión de palabras, sonidos, imágenes o datos en forma de impulsos o señales electrónicas o electromagnéticas.</p> |        |

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

### 4.3. Marco Contextual

En América Latina y Colombia uno de los factores importantes que generan el atraso en el desarrollo de sus comunidades es la desigualdad social, que encuentra sus bases en las pobres políticas de sus gobiernos y en la permisibilidad de sus pueblos frente a las acciones de sus dirigentes. Sin embargo, se vislumbra un cambio significativo a mediano y largo plazo de la postura y participación del pueblo en temas no solo políticos sino sociales, económicos y educativos, y es este último donde se alberga la esperanza de una sociedad ansiosa de ser partícipe activa de sus destinos y de lo relevante para el desarrollo común. Por ello en la actualidad, las instituciones educativas de toda índole constantemente evalúan los escenarios en que se desenvuelve no solo su institución sino que también la del estudiantado quien es la razón de ser, para conocer sus necesidades, expectativas, falencias y obstáculos, con el objetivo de

establecer estrategias que permitan disminuir el impacto negativo que actualmente genera el deficiente sistema educativo sobre su desarrollo personal, ético, social y profesional, este factor adverso generalmente se materializa en el porcentaje de deserción estudiantil, ya que después de 13 semestres sólo se han graduado el 25% frente a una graduación del 38% de los estudiantes de mayores ingresos.

Recientemente las tecnologías de la información se han integrado progresivamente en el uso de la enseñanza de distintas áreas. El uso de herramientas tecnológicas en la educación ha ayudado a que los estudiantes aprendan de una forma diferente a la tradicional. Aun así, los medios convencionales como el tablero y el retroproyector siguen empleándose, los medios audiovisuales y tecnológicos se consideran también motivacionales para el logro del aprendizaje de los estudiantes en cualquier nivel de educación.

El hecho de trabajar con las computadoras y el hacer uso del acceso a Internet para aprender y enseñar ha creado un impacto sorprendente, sobre todo porque actualmente la mayoría de las actividades giran en torno al uso de la tecnología.

Existen diferentes medios tecnológicos para la enseñanza y el aprendizaje entre los que se pueden mencionar las plataformas que son entornos virtuales que se apoyan de sistemas informáticos. Las tecnologías de la información y comunicación han venido a ampliar la oferta educativa para los estudiantes, de manera que se les ofrece nuevos modelos de enseñanza desde el modelo presencial hasta el modelo virtual a distancia, sin olvidar mencionar la modalidad mixta, en donde los estudiantes realizan parte de sus actividades en el aula y otras actividades apoyándose del Internet y las plataformas tecnológicas. (Zapata, Educación y TIC's, 2018)

La integración de las tecnologías de la información en la educación es un proceso que según los resultados de los estudios y evaluaciones todavía no se ha generalizado ni se ha convertido en una práctica integrada en los centros educativos. Por lo tanto, para comprender mejor la integración de las tecnologías de la información en la educación, es necesario abordar los enfoques que actualmente sustentan su implementación en los contextos educativos.

a. Se orienta desde la relación en el currículo, cuya finalidad es el aprendizaje donde las TIC van contenidas en las metodologías y la didáctica que facilita el aprendizaje.

b. Se refiere a los procesos en los que la tecnología actúa como protagonista, es decir, se aprende sobre ellas y son herramientas para el aprendizaje de los contenidos habituales del currículo sin modificar los enfoques y estrategias de enseñanza.

De acuerdo con estos enfoques, la integración de las TIC significa emplearlas en los procesos educativos que se realizan dentro y fuera del aula, para el logro de los objetivos educativos previstos. Lo que indica que la integración de las TIC cubre todos aquellos procesos educativos que de alguna manera inciden estratégicamente (planes, proyectos, políticas, orientaciones, etc.) en que estas, tengan un propósito funcional para los procesos de enseñanza-aprendizaje y los objetivos institucionales.

Por tanto, la integración de las TIC en la educación no solo se limita a aspectos referidos a la enseñanza y aprendizaje, aunque estos sean su fin inicial, sino que también necesita de otros procesos educativos de tipo organizacional, relacionados con la formación, uso y apropiación de las TIC, y que además llevan inmersos procesos de planificación, estrategias y creación de políticas de viabilidad.

Desde este ángulo, la integración de las TIC en una institución educativa está ligada a un conjunto de acciones y procesos educativos estratégicos, relacionados con la identificación de necesidades, planeación, acompañamiento y evaluación de acciones, que le permiten a una institución educativa aprovecharlas, tanto para sus procesos de enseñanza aprendizaje, como para sus procesos organizacionales.

En consecuencia, plantean que, para realizar una aproximación más acertada a la integración de las TIC, se deben tener en cuenta entonces múltiples factores sociológicos, técnicos, pedagógicos y organizacionales, que inciden directamente en su accionar y éxito. Lo que implica, que la integración de las TIC en la educación depende de múltiples factores, que atienden a dimensiones y categorías que se pueden clasificar en dos grupos:

El primer grupo relacionado con las condiciones y la gestión que deben asumir las instituciones educativas para el uso, la transferencia, generación y apropiación de las TIC en sus procesos curriculares, los cuales son definidos como Gestión de las TIC en una organización; en este caso las instituciones educativas y se pueden enmarcan en cuatro dimensiones:

a) La infraestructura y su administración: sustentada bajo acciones relacionadas con el acceso, la seguridad y cuidados, conectividad, adquisición, actualización y mantenimiento de los recursos.

b) La estrategia y el liderazgo de las instituciones educativas: relacionada con el apoyo y la cultura organizativa TIC dependiente de los directivos de las mismas las estrategias y planes de acción que estas desarrollan.

c) El acompañamiento a las TIC: planteado como las estrategias que tenga la institución educativa para ir escoltando las acciones y procesos desarrollados y que preferiblemente deben ser dinamizados por una persona o un equipo de gestión.

d) La evaluación de las TIC: ligada a la identificación de necesidades en el uso educativo.

El segundo grupo está relacionado con la implementación de las TIC en los procesos educativos, primordialmente con la praxis relacionada con la enseñanza y el aprendizaje dentro y fuera del aula y los aspectos curriculares que estas requieren, los cuales, se definirían como integración curricular y abarcarían tres dimensiones:

a) El uso pedagógico de TIC en la educación: articulada al soporte que dan las instituciones acerca del uso de las TIC desde los documentos institucionales oficiales (Proyecto Educativo Institucional –PEI-, proyectos institucionales, etc.) incluye resultados de experiencias de éxitos con las TIC (didácticas con las TIC).

b) La formación para el uso pedagógico: un proceso que, debe iniciarse identificando necesidades de formación para proyectar la temática y los docentes a intervenir, y terminar con la creación de productos y su aplicación en el aula.

c) La gestión de contenidos: expresada desde acciones que involucren la creación, evaluación y uso de recursos educativos digitales.

Basados en estas dimensiones se han desarrollaron estudios como los de Monge y Garzia, (2005) e IPE – UNESCO (2007), enfocados en cuestionar los fenómenos socioculturales y curriculares presentes en determinadas experiencias de integración de las TIC en contextos educativos, y cuyos resultados dieron origen a metodologías y modelos, en busca de cambios sustanciales en el proceso de integración en la Educación. (JIMÉNEZ, 2013)

#### **4.4. Marco Teórico**

Dentro de las diferentes plataformas tecnológicas que actualmente se utilizan para la educación superior se encuentran las pertenecientes a las comunicaciones unificadas, gracias a su versatilidad e interactividad, cualidades que hoy en día son indispensables en el área de comunicaciones a distancia.

##### **4.4.1. Comunicaciones Unificadas**

Las Comunicaciones Unificadas (UC, por sus siglas en Inglés) pueden definirse genéricamente como un conjunto de aplicaciones que mejoran la productividad individual, grupal y organizacional permitiendo y facilitando la administración y el control integrado de diversos canales de comunicación, redes, sistemas y aplicaciones de negocios. (Joskowicz, 2013).

Los componentes de las Comunicaciones Unificadas incluyen diversas aplicaciones, generalmente accesibles a través de una única interfaz. Actualmente, existe un gran número de canales de comunicación, y de diferentes tipos, disponibles para usuarios de tecnología. A continuación, una (indicativa, pero por ningún motivo significa completa) lista:

- Escritorio convergente
- Móvil Convergente
- Presencia
- Mensajería Instantánea
- Audio/Video conferencia
- Colaboración
- E-mail
- Telefonía (línea fija, móvil, basada en VoIP)

- Redes Sociales (Twitter, Facebook, Vine, Whats App, Instagram, y más...)

En su escrito, el Dr. Ing. José Joskowicz indica:

“Las comunicaciones unificadas son posibles gracias a la integración de diversas tecnologías, las que se han dado en forma gradual desde hace ya más de una década. La primera etapa en la integración se ha dado en la transmisión a distancia, la que está directamente relacionada con gastos mensuales, ya sean fijos o por utilización. Bajar estos costos, incide directamente en los costos operativos de las Empresas. Las primeras aplicaciones de integración se correspondieron con el tráfico de canales de voz sobre enlaces de datos a distancia (WAN).

Más recientemente estas tecnologías se han integrado a las aplicaciones de escritorio corporativas, incluyendo el correo electrónico, la mensajería instantánea, procesadores de texto e incluso sistemas del tipo CRM, ERP y aplicaciones de gestión empresarial. Finalmente, la proliferación de dispositivos móviles (smart phones, tablets, etc.) y su uso corporativo, ha llevado a que las comunicaciones unificadas se incorporen a estos dispositivos móviles.” (Joskowicz, 2013)

A continuación, se describen brevemente varios de los componentes claves de las Comunicaciones Unificadas.

#### ***4.4.1.1. Escritorio convergente.***

Gracias a este componente de las UC, un computador de escritorio puede funcionar como un teléfono y realizar las acciones que se hacen con un teléfono convencional: enviar, recibir y desviar llamadas. Además, con el plus de que combina los sistemas de mensajería instantánea y presencia a las actividades telefónicas desde el escritorio.

#### ***4.4.1.2.Movilidad convergente.***

El uso del celular hoy en día es tan común que, según estadísticas de la ITU hay un teléfono celular por cada habitante del planeta. Las personas utilizan cada vez más sus celulares y tabletas para sus actividades personales y corporativas: sincronizar el correo electrónico, telefonía, extensión corporativa, mensajería instantánea y presencia.

#### ***4.4.1.3.Presencia.***

Como su nombre lo indica, la presencia es la indicación del estado de la persona para las otras personas que se encuentra en un lugar: disponible, ocupado, desconectado, etc.

#### ***4.4.1.4.Mensajería instantánea.***

Conocido como SMS (Short Message System), fue inicialmente concebido para el envío de mensajes cortos y simples de forma instantánea; pero al pasar el tiempo fueron mejorados para el envío de archivos, de videos, de mensajes de voz.

#### ***4.4.1.5.Audio/Video conferencia.***

Este servicio de UC permite establecer comunicaciones multipartitas, donde se permite la integración con sistemas de presencia, mensajería instantánea, PBX, etc.

Este servicio será explicado con mayor detalle más adelante, ya que es una de las herramientas que está siendo utilizado mayormente en el sector educativo.

#### ***4.4.1.6.Colaboración***

Como su nombre lo indica, involucra a múltiples participantes en la obtención de un objetivo común. Dentro de las herramientas más utilizadas en este servicio se encuentran vistas compartidas, navegación web compartida y transferencia de archivos.

#### ***4.4.1.7.E-mail***

El correo electrónico es uno de los servicios más utilizados en todo ámbito, tanto empresarial como personal. Permite crear, enviar y recibir mensajes de texto y transferencia de archivos digitales a través de sistemas de comunicación electrónica.

#### **4.4.1.8. Redes Sociales**

Son sitios de internet especialmente diseñados para comunicar entre si personas o instituciones e incluso realizar nuevas amistades de manera virtual. Permiten compartir contenidos, interactuar, crear comunidades sobre intereses similares: trabajo, lecturas, juegos, amistad, relaciones amorosas, relaciones comerciales.

#### **4.4.2. Audio/Video Conferencia**

Más allá de definiciones y descripciones técnicas del sistema y según las definiciones y características, se define que la videoconferencia es un canal de comunicación y un soporte de información. Canal en tanto instrumento que une físicamente a los interlocutores de diferentes puntos utilizando, a su vez, otras tecnologías (internet, satélites, RDSI o varias). Soporte de información porque transmite mensajes orales y visuales: presencia física, gestos y posturas, otro tipo de códigos que elabora directamente el interlocutor mediante una cámara o a través de otros periféricos. Ambos aspectos hacen de la videoconferencia un medio válido para desarrollar algunas habilidades sociales, transmitir actitudes personales y contenidos conceptuales y procedimentales. (Arroyo, 2001)

Esta tecnología como canal y como soporte permite una interacción personal en tiempo real y la conexión de diferentes puntos formando una red de comunicación.

En el curso en línea del Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación de profesorado ( <http://platea.pntic.mec.es>), en el capítulo Fundamentos de Videoconferencia indica:

“Una videoconferencia, también denominada video teleconferencia (VTC), consiste en un conjunto de tecnologías de telecomunicación que permiten interactuar a las personas situadas en dos o más sedes mediante transmisiones de audio y video bidireccionales concurrentes. La videoconferencia también ha sido denominada colaboración visual y el software que la hace posible puede ser considerado como un tipo de groupware.

La videoconferencia puede ser tan simple como una conversación entre dos personas en sitios privados, punto a punto, o involucrar varias sedes, multipunto, con más de una persona en cada sala de videoconferencia. Además de la transmisión de audio y video, la videoconferencia puede ser usada para compartir documentos, pizarras y visualizaciones de pantalla de los distintos ordenadores involucrados.

Como caso particular de VTC, la telepresencia designa al conjunto de tecnologías que permiten a una persona sentirse como si estuviera presente en otra sede distinta a la realmente que se encuentra.” (Fernández)



*Imagen 1* Sala de Tele presencia de Alta resolución  
Imagen tomada de Wikipedia

Las definiciones anteriores contienen el fenómeno de la comunicación. La comunicación es la acción y el efecto de comunicar, en tanto hacer a otro partícipe de lo que uno conoce, hacer descubrir algo o hacer saber a alguien alguna cosa, dentro de un proceso complejo. La videoconferencia permite una comunicación mediada en una situación similar al «cara a cara» en función de los atributos enumerados anteriormente y que resumen la contribución o característica específica de la videoconferencia: la interacción. (Arroyo, 2001)

#### ***4.4.2.1.Funcionamiento.***

La videoconferencia no es un invento nuevo: se activa mediante una llamada telefónica o una solicitud mediante un software conectado a una red de datos; las imágenes y el audio se «manifiestan» en una pantalla y en unos altavoces, se muestra o comparte información a través de aplicaciones u otros aparatos (según se trate de una videoconferencia de sala o en PC) y la codificación/descodificación de señales es conocida. Este poder aglutinante de técnica dota a la videoconferencia de potencial comunicador y de las limitaciones propias de cada una de las tecnologías que configuran este sistema. (Instituto Nacional de tecnologías y de Formación de Profesorado).

Por lo anterior, y en el campo pedagógico, se concluye que la videoconferencia es un sistema tecnológico de comunicación que puede utilizarse como medio, complemento o recurso dentro de un sistema multimedia de educación a distancia para diferentes funciones y situaciones comunicativas entre dos o más personas o grupos distantes.

#### ***4.4.2.2.Características.***

Sus características esenciales y diferenciadoras son: presencia física, bidireccionalidad o interactividad entre los participantes durante la conexión, fomenta responsabilidad y autonomía

en el participante, acceso a información que se transmite en lugares lejanos, compartir y modificar de forma conjunta e instantánea aplicaciones (hojas de cálculo, documento de texto, bases de datos etc.) inmediatez, versatilidad (por la integración de códigos, recursos, diversidad de objetivos y estrategias que pueden desarrollarse), facilidad de uso, comodidad para los usuarios y economía.

La videoconferencia permite una comunicación parecida a la comunicación presencial pero mediada y limitada, donde los problemas quedan más patentes que en una situación cara a cara (la imagen personal es parcial, la falta de proximidad física impide resolver ciertas dificultades, el tiempo es limitado, se pierden detalles personales, puede haber «ruidos», cortes, etc.). (Instituto Nacional de tecnologías y de Formación de Profesorado)

#### **4.4.2.3.Historia.**

Las primeras videoconferencias, desarrolladas con medios analógicos, fueron tan tempranas como la propia televisión. Estos sistemas de videoconferencia constaban de dos circuitos cerrados de televisión conectados entre sí por cable. Un ejemplo lo constituyó la red establecida por la oficina de correos alemana en Berlín y algunas otras ciudades entre 1936 y 1940.

Durante sus primeros vuelos tripulados la NASA usó dos enlaces de radiofrecuencia (UHF o VHF), uno en cada dirección. Sin embargo, esta técnica resultaba cara y no podía ser usada en aplicaciones como la telemedicina, las reuniones de negocios o la educación a distancia. Así, la compañía telefónica AT&T hizo intentos, en torno a los años 70, para transmitir video de baja resolución mediante las líneas telefónicas normales con poco éxito, sin embargo, debido a la pobre calidad de las imágenes y al poco desarrollo de las técnicas de compresión de video.



Imagen 2 Primera Videoconferencia en 1968  
Imagen tomada de Wikipedia

Sólo en 1980, cuando surgieron las transmisiones de telefonía digital, como la RDSI, se aseguró una mínima velocidad de transferencia de datos (normalmente 128 kilobits/s) que hacía posible una razonable transmisión de video y audio. El primer sistema dedicado, es decir, específico para videoconferencia, apareció en el mercado a la vez que se expandían las redes RDSI. Alrededor de 1990 los sistemas de videoconferencia evolucionaron desde los altamente especializados y caros sistemas propietarios de hardware, software y red, hasta medios estándar basados en tecnología más accesible al público general a un precio más razonable. Finalmente, en los años 90, surgió la videoconferencia basada en IP (protocolo de Internet, el mismo que utilizan nuestros ordenadores en la red habitual), a la vez que los sistemas de compresión de datos aplicados al video, para reducir el volumen de información que se transfiere obteniendo un resultado similar al original, se hicieron más eficientes, permitiendo realizar videoconferencia basada en ordenador personal. (Instituto Nacional de tecnologías y de Formación de Profesorado)

En 1992 el software para PC CU-SeeMe (se lee en inglés como *see you, see me*, algo así como "te veo, me ves") fue desarrollado por Tim Dorcey en el departamento de Tecnología de la Información de la Cornell University. A partir de este momento surgieron bastantes software y

servicios para el gran público como MS NetMeeting, MSN Messenger, Yahoo Messenger o Skype, que permitían el desarrollo de videoconferencias "baratas" con una calidad razonable.

#### ***4.4.2.4. Equipamiento para la Videoconferencia.***

La tecnología básica usada en un sistema de videoconferencia es la de compresión digital del flujo de audio y video en tiempo real, que permite transmitir una determinada cantidad de información audiovisual utilizando en realidad una significativamente menor cantidad de la misma. El hardware y/o software que realiza esta compresión es conocido como códec (codificador-decodificador) y con él se han logrado tasas de compresión de hasta 1:500. Para ello el flujo de información digital -de unos y ceros- es subdividido en paquetes codificados y etiquetados, que luego son transmitidos a través de una red digital, generalmente RDSI o IP (la que se utiliza como soporte para Internet).

Los componentes necesarios para realizar una videoconferencia son:

- Entrada de video: cámara de video estándar o webcam (pequeña cámara digital conectada a un PC, que puede capturar imágenes y transmitir las a través de Internet).
- Salida de video: monitor de computadora, televisor, o proyector.
- Entrada de audio: micrófono.
- Salida de audio: altavoz o auriculares.
- Transferencia de datos: LAN, Internet.



*Imagen 3* Cámara, micrófono, altavoz y mando a distancia para videoconferencia  
*Imagen tomada de [www.ofisoldelsur.es](http://www.ofisoldelsur.es)*

#### ***4.4.2.5.División de la Videoconferencia.***

Los sistemas de videoconferencia pueden ser divididos en dos grandes grupos:

##### ***Sistemas dedicados (o profesionales).***

Fabricados por empresas tales como Sony, Tandberg, Polycom, o Radvision, tienen todos los componentes requeridos empaquetados en un equipo ad-hoc, comúnmente una consola con una videocámara. Estas cámaras pueden ser controladas remotamente para girar a derecha e izquierda, subir y bajar, y hacer zoom. Son conocidas como cámaras PTZ. La consola contiene todas las interfaces eléctricas, la computadora de control, y un códec basado en hardware o en software. Los micrófonos omnidireccionales están conectados a la consola, al igual que un monitor de televisión con altavoces y/o un video proyector. Existen sistemas dedicados de distintos tamaños y definición con diferentes grados de portabilidad, según los requerimientos del usuario.

Estos equipos se instalan en salas específicas para videoconferencia interconectadas mediante redes RDSI o IP. (Instituto Nacional de tecnologías y de Formación de Profesorado)



*Imagen 4* Sistema dedicado de alta definición de Sony  
Imagen tomada de Sony

### ***Sistemas de escritorio.***

Son complementos que se añaden a un PC ordinario para transformarlo en un dispositivo de videoconferencia. Se pueden agregar distintos micrófonos o cámaras e instalar un determinado software que controle la transmisión. Actualmente las cámaras de escritorio para videoconferencia (webcam) son sencillos dispositivos que se conectan al ordenador mediante los puertos USB, y se instalan de forma Plug&Play (conectar y usar).

Existen también sistemas de escritorio compactos que incluyen todos los componentes necesarios integrados en el monitor LCD del ordenador. La mayoría de ordenadores portátiles actuales podrían ser considerados equipos compactos de videoconferencia.

En los sistemas de escritorio normalmente se requiere instalar en el PC un programa (denominado software cliente) que permite acceder a salas de videoconferencia virtuales proporcionadas por distintos servidores de Internet, es decir, espacios compartidos donde colaborar de forma sincrónica. Este software, además de gestionar la transmisión de audio y video suele proporcionar herramientas groupware para intercambiar archivos entre los distintos

participantes de la conferencia, para compartir pizarras virtuales en las que se pueden realizar anotaciones y gráficos en común, y para transmitir pantallas de un PC a otro (es decir, que la pantalla de un PC se visualice en otro como si fuera la propia).

A veces no se requiere la instalación de ningún software cliente en el ordenador y la videoconferencia se realiza mediante salas virtuales en la web a las que se accede mediante el navegador web.



*Imagen 5* Sistema compacto de escritorio de Polycom  
Imagen tomada de [www.ofisoldelsur.es](http://www.ofisoldelsur.es)

Un aspecto fundamental de los sistemas profesionales de VTC es que incluyen un método de cancelación o eliminación del eco acústico (AEC, *acoustic echo cancellation*), que suprime el eco de la transmisión con objeto de mejorar la calidad de la comunicación y reducir el consumo de ancho de banda. Se trata de un algoritmo que permite detectar cuándo el sonido emitido por las salidas de audio se reintroduce en las entradas de audio tras un cierto retraso. Si este fenómeno no se controla se pueden producir varios problemas: como que un locutor oiga su voz "reflejada" por los sistemas de audio remotos, con mucho retraso, o una fuerte reverberación que crece en intensidad progresivamente e impide totalmente la comunicación.

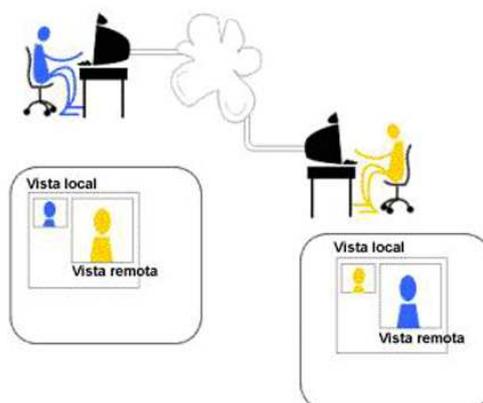
En los equipos de escritorio la cancelación del eco se realiza, en la medida de lo posible, gracias al software instalado en los PC de los usuarios. (Instituto Nacional de tecnologías y de Formación de Profesorado)

#### ***4.4.2.6. Tipos de videoconferencia.***

Según el número de sedes y la cantidad de participantes la videoconferencia se puede clasificar como:

##### ***Uno a uno.***

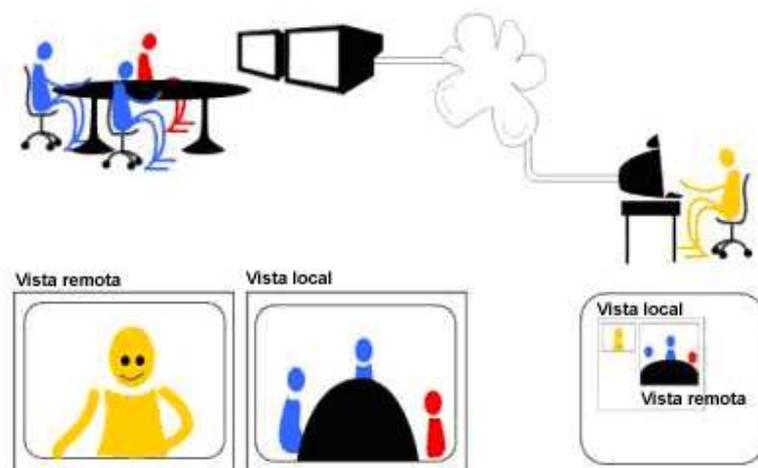
Persona a persona, cada una con su sistema de escritorio;



*Imagen 6* Videoconferencia uno a uno  
Imagen tomada de [anapatocito.lacoctelera.net](http://anapatocito.lacoctelera.net)

##### ***Uno a muchos.***

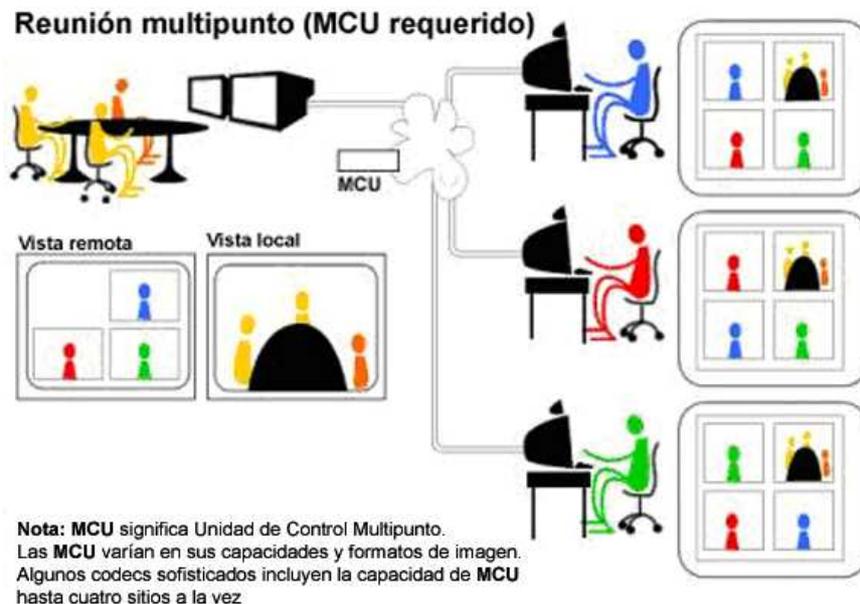
Varias personas en una sala con una persona en su sistema de escritorio;



*Imagen 7 Videoconferencia uno a muchos  
Imagen tomada de anapatocito.lacotelera.net*

### **Multipunto.**

Varias sedes y varias personas en cada sede.



*Imagen 8 Videoconferencia multipunto  
Imagen tomada de anapatocito.lacotelera.net*

La videoconferencia multipunto, entre tres o más sedes, es posible mediante la denominada unidad de control multipunto (MCU, Multipoint Control Unit). Se trata de un puente que conecta las llamadas de varias fuentes. Hay MCU que son puramente de software mientras que otras son combinaciones de dispositivos hardware (dispositivos que pueden estar integrados en las unidades de VTC o que pueden ser autónomos) y de software. (Instituto Nacional de tecnologías y de Formación de Profesorado)

#### ***4.4.2.7 Aplicaciones.***

Hay algunas áreas donde, hasta la fecha, la tecnología de la videoconferencia ha encontrado mayor aplicación.

- Instituciones educativas (escuelas, universidades, centros de capacitación, etcétera)
- Empresas privadas
- Sector industrial
- Dependencias gubernamentales y de servicios
- Instituciones financieras (bancos, casas de bolsa, entre otras)
- Sector salud (hospitales, clínicas, centros de salud, etcétera)
- Sector turístico (cadenas hoteleras, agencias de viajes, compañías de transportación, entre otros).

En suma, la videoconferencia, es una importante herramienta para fortalecer la educación a distancia y satisfacer la demanda de formación, capacitación y actualización profesional.

(Instituto Nacional de tecnologías y de Formación de Profesorado)

## **4.5. Marco Metodológico**

En el marco metodológico describiremos el tipo y diseño de la investigación, así como la población, y el tipo de instrumento de recolección de información que permitirán fortalecer las variables de estudio para el proyecto “Evaluación de la implementación de una plataforma tecnológica que permita disminuir la deserción estudiantil en las sedes de la universidad industrial de Santander (UIS)”.

### **4.5.1. Tipo de Investigación.**

Para el análisis de variables sobre tecnologías de la investigación, se empleó la investigación de tipo descriptiva. La presente investigación se enmarca en el enfoque descriptivo, el cual buscan especificar las propiedades importantes de las personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

Se trata también una investigación de campo, por cuanto se tiene el propósito de indagar sobre la deserción estudiantil. En este sentido, en la investigación se recolectará información de fuentes primarias a través de entrevistas y cuestionarios que permitirán ampliar las bases sobre la deserción estudiantes para implementar la mejor práctica con tecnologías de la información y comunicación y así evitar el incremento de la deserción estudiantil.

### **4.5.2. Población de estudio.**

Se define la población como el conjunto total de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones. En este caso, está constituido por el total de sedes de la universidad industrial de Santander UIS, ubicadas en las regiones de:

- Sede Bucaramanga.
- Sede Barbosa.
- Sede Barrancabermeja.
- Sede Málaga.
- Sede Socorro.

Se seleccionaron las cinco sedes que conforman la población estudiantil de la Universidad Industrial de Santander UIS, por lo cual se aplicó igual número de instrumentos a la población estudiantil. Bajo un diseño de un formato estructurado para tal fin.

Para la determinación de la muestra, estará sujeta a la exactitud con la cual el investigador estima plantear el parámetro de la población. Con respecto al trabajo investigativo para la implementación de una plataforma tecnológica que permita disminuir la deserción estudiantil, el número de la población a utilizar sería del 5% por sede regional de la Universidad Industrial de Santander UIS.

#### **4.5.3. Instrumentos de Medida.**

La validez de una investigación, es la aplicación de métodos de medición. Ya que conducen a la constatación del planteamiento del problema. Cada tipo de investigación determina la técnica a utilizar y cada técnica establece sus propias herramientas, instrumentos o medios que serán empleados.

En el desarrollo del presente trabajo para la evaluación de la implementación de una plataforma tecnológica que permita disminuir la deserción estudiantil en las sedes de la universidad industrial de Santander UIS, el instrumento utilizado es el cuestionario; que según

<https://www.significados.com/cuestionario/> indica que “es aquel que plantea una serie de preguntas para extraer determinada información de un grupo de personas. El cuestionario permite recolectar información y datos para su tabulación, clasificación, descripción y análisis en un estudio o investigación.” (significados.com)

El tipo de pregunta formulada en el cuestionario es de tipo cerrada dicotómica; según indica que solo debe elegir entre dos alternativas (SI-NO) y cerradas selectivas en donde el encuestado pueda seleccionar más de una opción o categoría de respuesta de respuesta. (www.nodo50.org)

#### **4.5.4. Procedimiento de la Investigación.**

Los pasos realizados para llevar a cabo la presente investigación son los siguientes:

- Consulta con especialistas en tecnologías de la información y comunicación para profundizar el tema de investigación.
- Búsqueda de información, especialistas, antecedentes y otros materiales de apoyo para concretar la problemática a investigar.
- Elaboración, presentación y aprobación del anteproyecto, por parte del tutor.
- Elaboración, presentación y aprobación de la versión preliminar del trabajo de grado, por parte del comité.
- Presentación del trabajo final.
- Sustentación y Aprobación.

#### 4.5.5. Resultados

A continuación, en las tablas 3 a 7 se presentan los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a estudiantes de las diferentes regiones donde tiene influencia la universidad industrial de Santander UIS.

Tabla 3. Género de los estudiantes

| <b>GENERO</b> | <b>FRECUENCIA</b> | <b>%</b>       | <b>%ACUMULADO</b> |
|---------------|-------------------|----------------|-------------------|
| Masculino     | 200               | 57.14%         | 57.14%            |
| Femenino      | 150               | 42.86%         | 100.00%           |
| <b>TOTAL</b>  | <b>350</b>        | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b>    |

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

La tabla 3 muestra que la población se determina de manera equitativa, teniendo en cuenta la participación del género masculino en un 57,14% ya que en publicación de años anteriores por el Ministerio de Educación informa que el 69% de la deserción estudiantil fueron en hombres y el porcentaje restante en mujeres. (Ministerio de Educación)

Tabla 4. Edad de los estudiantes

| <b>EDAD</b>     | <b>FRECUENCIA</b> | <b>%</b>       | <b>% ACUMULADO</b> |
|-----------------|-------------------|----------------|--------------------|
| De 17 a 20 años | 230               | 65.71%         | 34.29%             |
| De 21 a 23 años | 120               | 34.29%         | 100.00%            |
| <b>TOTAL</b>    | <b>350</b>        | <b>100.00%</b> | <b>100.00%</b>     |

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Aunque la deserción se presenta en diferentes escenarios y edades, tal como lo publica la revista dinero “los resultados están por debajo de su potencial, apenas la mitad de los estudiantes que ingresan a la educación superior obtiene su título entre los 25 y 29 años de edad, ya sea porque continúan estudiando o porque abandonaron los estudios”. (Publicaciones Semana S.A.)

Tabla 5. Ha tenido un familiar que no haya terminado la enseñanza básica.

| <b>Dentro de su grupo familiar, existe alguno que no haya terminado la enseñanza básica?</b> | <b>FRECUENCIA</b> | <b>%</b>    | <b>%ACUMULADO</b> |
|--|-------------------|-------------|-------------------|
| SI   | 203               | 58%         | 58%               |
| NO   | 105               | 30%         | 88%               |
| NO SABE  | 42                | 12%         | 100%              |
| <b>TOTAL</b>   | <b>350</b>        | <b>100%</b> | <b>100%</b>       |

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

Se realiza evaluación del entorno familiar del estudiante, obteniendo un 58% de la población que manifiesta que algún miembro de la familia no culminó su formación básica.

Tabla 6. Conoce los motivos de sus familiares para abandonar la enseñanza

| <b>¿Conoce los motivos de sus familiares para abandonar la enseñanza?</b> | <b>FRECUENCIA</b> | <b>%</b>    | <b>%ACUMULADO</b> |
|---|-------------------|-------------|-------------------|
| SI  | 182               | 52%         | 52%               |
| NO  | 168               | 48%         | 100%              |
| <b>TOTAL</b>  | <b>350</b>        | <b>100%</b> | <b>100%</b>       |

Fuente: elaboración propia a partir de la literatura consultada

La tabla 6 muestra que el 52% de los estudiantes conocen los motivos por el cual algún miembro de su familia fue desplazado del sector educativo.

Tabla 7. Motivos que llevaron a la deserción.

| <b>¿Cuál cree que fueron los motivos que llevo a la deserción en su familia?</b> | <b>FRECUENCIA</b> | <b>%</b>    | <b>%ACUMULADO</b> |
|--|-------------------|-------------|-------------------|
| A. Problemas económicos.   | 168               | 48%         | 48%               |
| B. Darle mayor importancia a trabajar.   | 70                | 20%         | 68%               |
| C. No tener interés en estudiar.   | 105               | 30%         | 98%               |
| D. Otra ¿Cuál?   | 7                 | 2%          | 100%              |
| <b>TOTAL</b>   | <b>350</b>        | <b>100%</b> |                   |

Fuente: Elaboración propia a partir de la literatura consultada

La tabla 7 muestra los motivos por el cual los problemas económicos hacen parte de la fuerte decisión de abandonar los estudios.

## 5. CONCLUSIONES

- Se observa que los principales antecedentes para la deserción estudiantil en la Universidad Industrial de Santander es el factor económico.
- El uso de la videoconferencia presume un procedimiento de interacción directa alumno profesor, en un contexto próximo al presencial que no precisa de preparación específica por parte de quienes interactúan, salvo la preparación individual del tema de estudio.
- La videoconferencia permite que los asistentes compartan un contexto visual y sincrónico (virtual) próximo a una situación presencial, que escasa y excepcionalmente se produce en la modalidad de educación a distancia.
- La implementación de una plataforma de videoconferencia en las cinco sedes de la UIS, es una excelente alternativa a la actual problemática de deserción, ya que los estudiantes pueden continuar con el contenido académico de los programas en la sede donde comenzaron sus estudios, sin tener que desplazarse a la ciudad de Bucaramanga.

## BIBLIOGRAFIA

Arroyo, E. S. (2001). *http://revistas.usal.es*. Recuperado el 10 de 08 de 2018, de  
Vidéoconférence and interaction at the distance learning: <http://revistas.usal.es/index.php/0212-5374/article/viewFile/3917/3946>

Campos, Y. C. (1999). *Glosario de medios de nuevas tecnologías de la información*.

*Definicion.de*. (s.f.). Recuperado el 30 de 10 de 2018, de <https://definicion.de/sistema-educativo/>

*Definicion.De*. (s.f.). Recuperado el 30 de 10 de 2018, de <https://definicion.de/desercion/>

Fernández, V. G. (s.f.). *http://platea.pntic.mec.es*. Obtenido de Curso en línea:  
[http://platea.pntic.mec.es/vgonzale/trabcolab\\_0910/archivos/\\_110/Tema\\_4.3.htm](http://platea.pntic.mec.es/vgonzale/trabcolab_0910/archivos/_110/Tema_4.3.htm)

Gonzalo Patiño B, A. P. (Octubre de 2004). *Estudio por la equidad de oportunidades educativas y de competitividad regional* . Bucaramanga, Colombia.

*Instituto Nacional de tecnologías y de Formación de Profesorado*. (s.f.). Recuperado el 18 de 08 de 2018, de Curso Videoconferencia:

[http://platea.pntic.mec.es/vgonzale/trabcolab\\_0910/archivos/\\_110/Tema\\_4.3.htm](http://platea.pntic.mec.es/vgonzale/trabcolab_0910/archivos/_110/Tema_4.3.htm)

JIMÉNEZ, J. C. (2013). Desarrollo de una metodología para integrar las TIC en las Instituciones Educativas. *ZONA PROXIMA* .

Joskowicz, J. (08 de 2013). *Universidad de la República de Uruguay*. Recuperado el 30 de 10 de 2018, de <https://www.fing.edu.uy/>:  
<https://www.bps.gub.uy/bps/file/13153/1/comunicaciones-unificadas.pdf>

Otálora, H. J. (2017). *Determinar si existe una relación entre el uso de tecnología de la información y la deserción en estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.

Santander, S. d. (s.f.). Anuario estadístico 2003-2004. Bucaramanga, Colombia.

Serna, O. A. (2015). Estudio deserción estudiantil en el programa académico de Tecnología en gestión Portuaria de la Universidad del Valle. Colombia.

Tecnología, R. L. (2012). Causas psicosociales de la deserción estudiantil del programa de Psicología de una universidad de Barranquilla.

UAPA. (2009). *Reflexión sobre la problemática de la deserción estudiantil en la educación a distancia en América Latina y el Caribe*. UAPA.

Universidad Industrial de Santander. (2007). *Universidad Autónoma de Occidente*.

Recuperado el 15 de 03 de 2018, de Plan de Desarrollo Institucional 2008-2018:

<http://www.uao.edu.co/plandedesarrollo/wp-content/uploads/documents/2015-04/plan-desarrollo-2008-2018-UIS.pdf>

Zapata, C. E. (2018). *Educación y TIC's*. San Miguel de Tucumán.

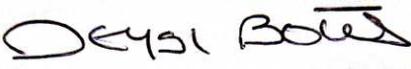
Bogotá, 23 de Noviembre de 2018

Nosotros, **DEYSI ANDREA BOLAÑOS SALAZAR**, **YESENIA GALVIS AGUILAR** y **EDER ALEXANDER TENORIO CORREDOR**, manifestamos en este documento mi voluntad de ceder a la Corporación Universitaria Unitec los derechos patrimoniales, consagrados en el artículo 72 de la Ley de 1982<sup>1</sup>, de la investigación titulada:

**EVALUACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA PLATAFORMA TECNOLÓGICA QUE PERMITA DISMINUIR LA DESERCIÓN ESTUDIANTIL EN LAS SEDES DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER (UIS)**

Producto de nuestra actividad académica, para optar por el título de **ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**. La Corporación Universitaria Unitec entidad académica sin animo de lucro, queda por lo tanto facultada plenamente para ejercer los derechos anteriormente cedidos en su actividad ordinaria de investigación, docencia y publicación. La cesión otorgada se ajusta a lo que establece la Ley 23 de 1982. Con todo, en nuestra condición de autores nos reservamos los derechos morales de la obra antes citada con arreglo al Artículo 30 de la Ley 23 de 1982. En concordancia escribimos este documento en el momento mismo que hago entrega del trabajo final a la Biblioteca General de la Corporación Universitaria Unitec.

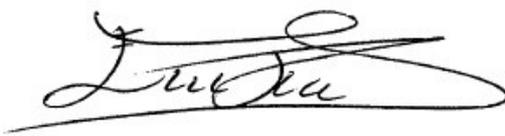
Nombre: Deysi Andrea Bolaños Salazar  
Documento de identidad: C.C. 52.379.289 de Bogotá

Firma: 

Nombre: Yesenia Galvis Aguilar  
Documento de identidad: C.C. 63.473.185 de Barrancabermeja

Firma: 

Nombre: Eder Alexander Tenorio Corredor  
Documento de identidad: 11.448.609 de Bogotá

Firma: 

---

<sup>1</sup>Los derechos del autor recaen sobre las obras científicas, literarias y artísticas en las cuales se comprenden las creaciones del espíritu en el campo científico, literario y artístico, cualquiera que sea el modo o la forma de expresión y cualquiera que sea su destinación, tales como: los libros, los folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático musicales; las obras coreográficas y las pantomimas ; las composiciones musicales con letra o sin ella; las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresas por procedimiento análogo a la fotografía, a la arquitectura, o a las ciencias, toda producción del dominio científico, literario o artístico que pueda reproducirse o definirse por cualquier forma de impresión o de reproducción, por fonograma, radiotelefonía o cualquier otro medio conocido o por conocer" (Artículo 72 de la Ley 23 de 1982)