

SITUACIÓN ACTUAL DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ NARIÑO.

SANDRA MILENA ALVEAR LEITON

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
SAN JUAN DE PASTO  
2013

“Las ideas y conclusiones aportadas en el Trabajo de Grado son responsabilidad exclusiva de los autores”

Artículo 1 del acuerdo 11 de 1966, emanado por el honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

SITUACIÓN ACTUAL DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN (TIC) EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN BÁSICA Y MEDIA DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ NARIÑO.

SANDRA MILENA ALVEAR LEITON

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar el título de Licenciada en Informática

Asesor:  
HOMERO PAREDES VALLEJO  
Esp. Docencia universitaria

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
SAN JUAN DE PASTO  
2013

Nota de aceptación:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

JAIRO JÁTIVA  
Director (e)

LUIS EDUARDO PAZ  
Jurado

JOSÉ LUIS ROMO  
Jurado

San Juan de Pasto, mayo de 2013.

## DEDICATORIA

A mis Padres, *Rosalba y Eduardo*, quienes con mucho esfuerzo han labrado mi camino personal y profesional, gracias por su amor, su paciencia y su incondicionalidad.

A mis hermanos, *Jhon y Vanesa* por ser los compañeros incansables, cómplices y amigos en la realización de mis sueños.

A mi hija, mi adorada *Sarita*, el regalo más grande que me ha dado la vida, la prueba contundente de que los ángeles no son exclusividad celestial, porque ella es el mío aquí en la tierra, a ti princesa este y todos mis triunfos.

A mi *Fran*, el amor de mi vida, a su paciencia, dedicación y entrega.

A mis Amigos, *Claudia, Lorena, Edwin y Jairo*, amigos de corazón y para siempre.

*Sandra Milena.*

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar unas sinceras palabras de agradecimiento a todas aquellas personas que han hecho parte de mi crecimiento académico, profesional y personal.

En primer lugar al asesor de este trabajo de grado, profesor Homero Paredes, por su acompañamiento, paciencia y compromiso para el desarrollo del mismo.

Al decano de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pablo Fernández; al director del Departamento de Matemáticas y Estadística, Saulo Mosquera; a los jurados evaluadores de este trabajo, Luis Eduardo Paz y José Luis Romo.

Así también agradezco a la secretaria del Departamento de Matemáticas y Estadística, Lucy Aguilera, por su colaboración, sus orientaciones y oportunos consejos.

Al alcalde del Municipio de la Cruz Nariño, Jaime Alonso Bolaños y a su equipo de gobierno por creer en la pertinencia del proyecto, por la colaboración incondicional para su desarrollo y por permitirme aportar al mejoramiento de la inclusión de las TIC en el Municipio a través de la implementación del punto vive digital ExperiTICos La Cruz Nariño.

Al personal directivo y al cuerpo docente de las seis instituciones educativas participantes en el proyecto, quienes me abrieron sus puertas, me brindaron su apoyo y colaboración.

Al Alma Mater y a todos quienes hacen parte de ella, por brindarme todas las herramientas necesarias para permitirme lograr mi formación profesional como docente de informática.

Pág. 8

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN	16
ASPECTOS GENERALES	18
El problema	18
<i>Descripción del problema</i>	18
<i>Formulación del problema</i>	19
<i>Preguntas de investigación</i>	19
Justificación	20
Objetivos	21
<i>Objetivo general</i>	21
<i>Objetivos específicos</i>	21
MARCO TEÓRICO	22
Antecedentes	22
<i>Situación actual de las TICs en los procesos de enseñanza de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño, sede Pasto</i>	22
<i>Informática y Educación en Pasto – Una Mirada al Presente y Futuro</i>	22
Marco conceptual	23
<i>La tecnología</i>	23
<i>Las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC</i>	23
<i>La informática</i>	23
<i>La TIC en la educación</i>	24
<i>ExperiTICa</i>	24
<i>Alfabetización digital</i>	25
<i>Incorporación de TIC o Integración de TIC</i>	25
<i>Informática educativa</i>	26
<i>Infraestructura en TIC</i>	26
<i>Recursos digitales</i>	26
<i>Software educativo</i>	26
<i>Planeación estratégica</i>	27
Marco referencial	27
<i>Planes y Programas del Gobierno Nacional relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)</i>	27

<i>Planes estratégicos de incorporación de TIC en procesos educativos en instituciones de educación superior – PlanESTIC</i>	28
<i>TemaTICas - Plan de gestión de TIC</i>	30
<i>Modelo para integrar las TIC al currículo escolar (MITIC@)</i>	30
Marco contextual	31
<i>Municipio de La Cruz Nariño</i>	31
<i>Instituciones Educativas Principales Municipio de La Cruz Nariño y sus correspondientes Centros Educativos Asociados</i>	31
Marco legal	33
<i>Normas Educativas en Colombia relacionadas con el área de Tecnología e Informática</i>	33
METODOLOGÍA	35
Diseño investigativo	35
<i>Tipo de investigación</i>	35
<i>Tipo de diseño</i>	35
<i>Operacionalización de variables</i>	35
<i>Población y muestra</i>	40
Diseño Procedimental	40
<i>Investigación preliminar</i>	40
<i>Diseño de instrumentos</i>	40
<i>Aplicación de instrumentos</i>	41
<i>Análisis de los datos</i>	42
RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	43
Dirección institucional	43
<i>Liderazgo</i>	43
<i>Apoyo al personal docente</i>	48
<i>Apoyo externo</i>	49
Infraestructura TIC	50
<i>Aulas de informática</i>	51
<i>Hardware</i>	55
<i>Conectividad</i>	58
<i>Soporte técnico</i>	62
<i>Recursos digitales</i>	63
<i>Sistema operativo</i>	64
<i>Aplicaciones básicas utilizadas en las instituciones educativas</i>	64

Coordinación y docencia TIC.....	67
<i>Perfil docente del área de tecnología e informática.....</i>	68
<i>Conocimientos específicos.....</i>	72
<i>Informática educativa.....</i>	73
Docentes de otras áreas.....	75
<i>Alfabetización digital.....</i>	76
<i>Uso de las TIC en el aula.....</i>	79
ANÁLISIS DOFA DEL ESTADO ACTUAL DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ.....	89
PROPUESTA PARA LA INTEGRACIÓN EDUCATIVA DE LAS TIC.....	91
Título.....	91
Justificación.....	91
Objetivo general.....	92
Plan de trabajo.....	92
<i>Elaboración de la ruta para la integración educativa de las TIC.....</i>	92
<i>Orientación a directivos de las instituciones educativas.....</i>	95
<i>Orientación a docentes del área de tecnología e informática de las instituciones educativas.....</i>	96
<i>Orientación a docentes de otras áreas de las instituciones educativas.....</i>	98
CONCLUSIONES.....	101
RECOMENDACIONES.....	103
REFERENCIAS.....	104
ANEXOS.....	106

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Instituciones Educativas del Municipio de La Cruz Nariño.....</i>	32
<i>Tabla 2. Operacionalización variables Anexo A.....</i>	36
<i>Tabla 3. Operacionalización de variables Anexo B.....</i>	37
<i>Tabla 4. Operacionalización de variables Anexo C.....</i>	38
<i>Tabla 5. Operacionalización de variables Anexo D.....</i>	39
<i>Tabla 6. Instituciones objeto de estudio.....</i>	40
<i>Tabla 7. Relación de personas encuestadas.....</i>	42
<i>Tabla 8. Por qué existe o no un plan de gestión de TIC.....</i>	46
<i>Tabla 9. Asignación presupuestal vigencia 2013 para las instituciones educativas.....</i>	48
<i>Tabla 10. Número de computadores de las instituciones educativas.....</i>	53
<i>Tabla 11. Número de estudiantes por institución educativa.....</i>	53
<i>Tabla 12. Promedio de estudiantes por computador en las instituciones educativas.....</i>	54
<i>Tabla 13. Tipo de computadores.....</i>	56
<i>Tabla 14. Conocimientos específicos en informática de los docentes del área.....</i>	73
<i>Tabla 15. Análisis DOFA estado actual de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.....</i>	89

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Ruta para IES interesadas en la planeación estratégica de incorporación educativa de las TIC (Grupo LIDIE - Universidad de los Andes, 2005).....</i>	28
<i>Figura 2. Mapa de ubicación del Municipio de La Cruz Nariño.....</i>	31
<i>Figura 3. Representación gráfica del modelo MITICA(Piedrahíta, 2003).....</i>	41
<i>Figura 4. Capacitación en TIC rectores instituciones educativas.....</i>	44
<i>Figura 5. Difusión de la visión de las TIC.....</i>	45
<i>Figura 6. Comité de apoyo de integración de TIC.....</i>	45
<i>Figura 7. Existencia de un plan de gestión de TIC en las instituciones educativas.....</i>	46
<i>Figura 8. Evaluación del plan de gestión de TIC.....</i>	47
<i>Figura 9. Apoyo directivo a docentes de las instituciones educativas.....</i>	49
<i>Figura 10. Apoyo externo para mejorar las condiciones en TIC en las instituciones educativas.....</i>	50
<i>Figura 11. Número de aulas de informática en las instituciones educativas del Municipio de La Cruz.....</i>	51
<i>Figura 12. Condiciones generales de las aulas de informática de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz.....</i>	52
<i>Figura 13. Distribución de computadores en las aulas de informática.....</i>	52
<i>Figura 14. Enseñanza del área de tecnología e informática por grados.....</i>	55
<i>Figura 15. Horas disponibles del aula de informática.....</i>	55
<i>Figura 16. Tipo de computadores existentes en las aulas de informática.....</i>	57
<i>Figura 17. Promedio de dispositivos auxiliares en las aulas de informática.....</i>	57
<i>Figura 18. Promedio de recursos audiovisuales en las instituciones educativas.....</i>	58
<i>Figura 19. Red escolar de datos.....</i>	59
<i>Figura 20. Dispositivos compartidos a través de la red escolar de datos.....</i>	60
<i>Figura 21. Conexión a internet en las aulas de informática.....</i>	60
<i>Figura 22. Calidad del servicio de internet en las aulas de informática.....</i>	61
<i>Figura 23. Disponibilidad del servicio de internet.....</i>	61
<i>Figura 24. Personal encargado del soporte técnico.....</i>	62
<i>Figura 25. Tipo de mantenimiento realizado a las aulas de informática.....</i>	63
<i>Figura 26. Sistema operativo instalado en los computadores de las aulas de informática.....</i>	64
<i>Figura 27. Aplicaciones básicas instaladas en los computadores.....</i>	65
<i>Figura 28. Software educativo utilizado en las aulas de informática.....</i>	66
<i>Figura 29. Recursos web utilizados en el aula de informática.....</i>	67
<i>Figura 30. Edad de los docentes del área de tecnología e informática.....</i>	69
<i>Figura 31. Experiencia docente del área de tecnología e informática.....</i>	69
<i>Figura 32. Título universitario docentes del área de tecnología e informática.....</i>	70
<i>Figura 33. Título universitario de los docentes del área de informático con componente pedagógico.....</i>	71
<i>Figura 34. Estudios en informática realizados por los docentes del área.....</i>	71
<i>Figura 35. Prácticas de autoaprendizaje por parte de los docentes del área de tecnología e informática.....</i>	72
<i>Figura 36. Desarrollo de proyectos de informática educativa.....</i>	74

<i>Figura 37. Docentes del área de tecnología e informática que han desarrollado material didáctico.....</i>	75
<i>Figura 38. Material didáctico de internet más utilizado por los docentes del área de tecnología e informática.....</i>	75
<i>Figura 39. Alfabetización digital de los docentes.....</i>	76
<i>Figura 40. Capacitaciones realizadas por los docentes de otras áreas.....</i>	77
<i>Figura 41. Nivel de conocimientos en el uso de programas informáticos básicos.....</i>	78
<i>Figura 42. Manejo de herramientas básicas de internet.....</i>	79
<i>Figura 43. Uso de recursos audiovisuales en el desarrollo de las clases.....</i>	80
<i>Figura 44. Desarrollo de clases en el aula de informática.....</i>	81
<i>Figura 45. Número de docentes que han realizado clase en el aula de informática.....</i>	81
<i>Figura 46. Actividades desarrolladas en el aula de informática.....</i>	82
<i>Figura 47. Docentes de área en el nivel de preintegración.....</i>	84
<i>Figura 48. Docentes de área en el nivel de instrucción dirigida.....</i>	84
<i>Figura 49. Docentes de área en el nivel de integración básica.....</i>	85
<i>Figura 50. Docentes de área en el nivel de integración media.....</i>	86
<i>Figura 51. Docentes de área en el nivel de integración avanzada.....</i>	87
<i>Figura 52. Docentes de área en el nivel de integración experta.....</i>	88
<i>Figura 53. Portada cartilla digital ruta de integración educativa de las TIC.....</i>	92
<i>Figura 54. Presentación CD-ROM cartilla digital ruta de integración educativa de las TIC.....</i>	93
<i>Figura 55. Presentación carátula CD-ROOM cartilla digital.....</i>	94
<i>Figura 56. ExperTICo.....</i>	94
<i>Figura 57. Ejes que componen la ruta para la integración educativa de las TIC.....</i>	95
<i>Figura 58. Orientaciones a directivos escolares instituciones educativas Municipio de La Cruz Nariño.....</i>	96
<i>Figura 59. Docentes de tecnología e informática instituciones educativas.....</i>	96
<i>Figura 60. Volante promocional Punto Vive Digital "ExperTICos".....</i>	97
<i>Figura 61. Docentes institución educativa de Bachillerato.....</i>	98
<i>Figura 62. Docentes institución educativa Normal Superior del Mayo.....</i>	98
<i>Figura 63. Docentes institución educativa Técnica San Francisco de Asís.....</i>	98
<i>Figura 64. Docentes institución educativa Telesecundaria San Gerardo.....</i>	99
<i>Figura 65. Docentes institución educativa Agropecuaria Miguel Angel Rangel.....</i>	99
<i>Figura 66. Docentes institución educativa Microempresarial Cabuyales.....</i>	99

## LISTA DE ANEXOS

<i>Anexo A. Encuesta dirigida a rectores de las seis instituciones educativas participantes en el proyecto.</i>	107
<i>AnexoB. Inventario de infraestructura TIC de las Instituciones Educativas del Municipio de La Cruz Nariño.</i>	110
<i>AnexoC. Encuesta dirigida a docentes del área de informática.</i>	115
<i>AnexoD. Encuesta dirigida a docentes de todas las áreas exceptuando a los docentes del área de tecnología e informática.</i>	118

## RESUMEN

En el mundo de hoy, en el que la información y el conocimiento se constituyen en recursos valiosos que favorecen la productividad y la competitividad, se hace indispensable pensar en la integración de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) al contexto educativo, de manera que se aproveche su potencial pedagógico y su rol mediador en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo anterior, el estudio realizado describe el estado actual de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones de educación básica y media del municipio de La Cruz Nariño, para ello se realizó una investigación de tipo exploratorio - descriptiva con el fin de caracterizar las condiciones en las cuales se desarrolla la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, el diseño correspondió a un estudio no experimental debido a que la situación problemática se observa según su ocurrencia y no es manipulada.

Esta investigación fue basada en el Modelo para integrar las TIC al Currículo escolar (MITIC@)(Piedrahita, 2003), en ella se analizaron aspectos relacionados con el liderazgo ejercido desde las directivas, la infraestructura tecnológica y los recursos digitales disponibles, las características y perfil de los docentes que tienen a su cargo la enseñanza del área de informática y el nivel de alfabetización digital y uso de las TIC por parte de los docentes de las diferentes áreas fundamentales, se presenta además un análisis de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas con el fin de identificar alternativas que contribuyan a la optimización del proceso de integración educativa de las TIC.

A partir del análisis realizado fue posible determinar la necesidad de orientar a las instituciones educativas participantes en la ruta que deben seguir para que la integración de las TIC se desarrolle como un proceso estructurado, dado que en la actualidad no hay claridad frente al tema, para ello se construyó una propuesta materializada en una cartilla denominada "Instituciones educativas ExperiTICas - Ruta para Instituciones de Educación Básica y Media interesadas en la integración educativa de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)", con ella se contribuyó a la instalación de capacidades en los directivos y docentes de las instituciones de educación básica y media del municipio en la pertinencia, ventajas y rol que deben asumir frente a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Pág. 16

## ABSTRACT

In today's world, where information and knowledge are valuable resources that enhance productivity and competitiveness, it is essential to think about the integration of Information Technology and Communication (ICT) to the educational context, so as to realize its potential educational and mediating role in the teaching and learning processes.

Given this, the study describes the current state of the integration of ICT in teaching and learning processes in institutions of primary and secondary education in the municipality of La Cruz Nariño, for it was performed an exploratory research - descriptive to characterize the conditions under which it develops the integration of ICT in teaching and learning processes, the design corresponded to a non-experimental because the problem situation is observed as incurred and is not manipulated.

This research was based on integrating ICT Model School Curriculum (MITIC @) (Piedrahita, 2003), she discussed issues related to the leadership from the directives, technological infrastructure and digital resources available, the characteristics and profile of teachers who are responsible for teaching computer science and digital literacy levels and use of ICT by teachers from different key areas, we also present an analysis of the weaknesses, opportunities, strengths and threats in order to identify alternatives that contribute to the optimization of the process of educational integration of ICT.

From the analysis it was possible to determine the need for guidance to participating schools on the route to be followed for the integration of ICT to develop as a structured process, as currently there is no clarity on the issue, to it built a proposal materialized in a booklet called "Educational institutions ExperiTICas - Path for Education Institutions interested in elementary and secondary educational integration of Information Technology and Communications (ICT)", she helped with the installation of capacities in the management and teachers of institutions of primary and secondary education in the municipality on the relevance, benefits and role that should take towards the integration of ICT in teaching and learning processes.

## INTRODUCCIÓN

La inclusión de las tecnologías de la información y la comunicación, en adelante TIC en todos los aspectos que marcan el desarrollo de una sociedad se traduce en una realidad que cobija, cada vez, a más personas y entidades de cualquier índole, y el sector educativo en virtud de su propósito de formación no es la excepción; los desafíos a los que se encuentra expuesto el sistema educativo son múltiples como las posibilidades que las TIC ofrecen para el desarrollo del quehacer pedagógico, sin embargo, muchas de las actividades educativas en la actualidad continúan desarrollándose como hace muchos años con métodos tradicionales de enseñanza aprendizaje, a pesar de que se cuenta con una gran variedad de recursos informáticos el valor que se agrega con las TIC en los procesos educativos es poco, si fuese posible regresar en el tiempo y asistir a una clase de hace muchos años y contrastar con una de la época actual los cambios encontrados serían relativamente pocos (Paz, 2010).

En un comienzo la principal dificultad para realizar el acercamiento de las TIC a las aulas de clase radicaba en la carencia de infraestructura tecnológica y demás recursos debido a los altos costos y otras variables, actualmente la realidad es otra gracias a las iniciativas a nivel nacional por acercar estas poderosas herramientas a las instituciones educativas, hoy en día contar con computadores, dispositivos auxiliares y recursos audiovisuales es un proceso necesario pero ya no suficiente, la incorporación de infraestructura TIC es solo un paso, la prioridad ahora es el uso que se le da a todo este arsenal de herramientas que bien enfocadas enriquecen y contribuyen al mejoramiento de la calidad educativa dado que la condiciones sociales de esta época son inmejorables para fortalecer el sector educativo.

Es entonces necesario conocer cuáles son las estrategias que están desarrollando las instituciones educativas para lograr una verdadera integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje enfocada a la transformación de métodos tradicionales de enseñanza por estrategias de tendencia constructivista basada en modelos de enseñanza activos donde cambian los roles asumidos por docentes y estudiantes convirtiendo al primero en un guía y colaborador y al segundo en el protagonista en la construcción de sus conocimientos todo esto haciendo uso educativo de las TIC.

En este orden ideas, el proyecto que se presenta a continuación se desarrolló para conocer en el contexto específico del Municipio de La Cruz ubicado al Norte del Departamento de Nariño, cuál es el estado actual de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, donde se analizó el liderazgo ejercido por los directivos escolares en el tema de integración de las TIC, la infraestructura en TIC y los recursos digitales con que cuentan, el perfil de los docentes del área de informática y las características de los docentes de otras áreas.

Posterior al análisis de resultados fue posible determinar la necesidad de orientar a las instituciones educativas en la ruta que deben seguir para lograr que la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje se desarrolle de forma estructurada, para ello se diseñó la ruta en forma llamativa (impresa y digital) y se la

presentó a directivos y docentes con el fin de persuadirlos en las ventajas del uso educativo de las TIC y en su rol en el proceso, contribuyendo con esto a la motivación de directivos y docentes por apostarle a la transformación de las prácticas tradicionales de enseñanza por la generación de ambientes enriquecidos con TIC.

Se buscó de igual manera que esta investigación se convierta en el proyecto base para la implementación de otros con el apoyo de la administración municipal enfocados a promover el uso adecuado y productivo de las TIC en el aula de clases.

## ASPECTOS GENERALES

### El problema

#### Descripción del problema

Con la aparición del computador a mediados del siglo XX y el posterior surgimiento de Internet a finales del mismo siglo se dio un gran paso en la historia de la humanidad debido a que se transformó el estilo de vida del hombre contemporáneo especialmente en la forma en la que accede al conocimiento y en la que se comunica; posterior a ello el auge de las TIC que se convierten a pasos gigantescos en poderosas herramientas que permiten la optimización de los procesos de administración y transmisión de información que mejoran los procesos de comunicación a través de dispositivos electrónicos y herramientas de hardware y software (Piedrahita, 2007).

Debido al apogeo de las TIC, a la revolución que han ocasionado y a las oportunidades que brindan en aspectos socioeconómicos, culturales, políticos y por supuesto educativos, desde hace varias décadas se comenzó a especular sobre el impacto que estas podrían tener en la educación, en todos sus niveles; pero lamentablemente la necesidad de cambio en el sector educativo sigue siendo urgente, la forma en que se lleva a cabo la actividad educativa se ha convertido en una constante, pues lo que se vive a diario en el aula de clases se rige bajo un enfoque tradicionalista donde el docente es quien trasmite el conocimiento y el estudiante es quien los recibe.

En Colombia se establece como obligatoria el área de Tecnología e Informática dentro del currículo (Ministerio de Educación Nacional, 1994), la inclusión de esta como obligatoria trajo consigo grandes desafíos para las Instituciones Educativas y por supuesto para los docentes, desde un principio la principal dificultad fue la adquisición de los diferentes recursos necesarios (aulas de informática, computadores, dispositivos auxiliares, recursos audiovisuales, etc.), este proceso se ha ido desarrollando con la ayuda del gobierno nacional a través de programas como Computadores para Educar haciendo que el acceso a los mismo ya no sea del todo una limitante, otra dificultad radicó en que los docentes no estaban preparados para la inclusión del área de tecnología e informática.

Actualmente las instituciones Educativas del Municipio de la Cruz ya cuentan con aulas de informática y demás recursos tecnológicos, por lo cual la prioridad ya no radica solo en determinar cuántos o cuáles son los equipos, sino el uso que se da por parte de las instituciones a los mismos, por ello surge la necesidad de que las TIC además de ser utilizadas en la enseñanza de la informática se integren en la enseñanza de las demás áreas, esto es, el aprovechamiento que puede hacer el docente como recursos didácticos para enseñar y el uso por parte de los estudiantes para mejorar su proceso de aprendizaje, con el fin de facilitar y optimizar la acción pedagógica.

Hablar de incorporar las TIC en las Instituciones educativas ya no es entonces lo más importante, es un proceso necesario pero no suficiente, si se entiende por

incorporar el hecho de que haya presencia de estas en las instituciones (aulas de informática, acceso a internet, etc.), el nuevo reto entonces es lograr la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, entendiendo la integración como un proceso planificado que demanda repensar el proceso educativo, para lo cual es necesario que exista una planeación estratégica bien estructurada, un compromiso desde las directivas de las instituciones y de toda la comunidad educativa cuyo propósito debe estar orientado a ponerse a tono con la sociedad actual y avanzar hacia la sociedad del conocimiento con el uso educativo de las TIC aprovechando todos sus beneficios (Paredes, 2011).

En este orden de ideas es entonces necesario conocer si la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas del Municipio de La Cruz se ha desarrollado de forma estructurada mediante la planeación estratégica o si por el contrario se ha desarrollado la incorporación de estas herramientas enfocándose en la enseñanza de la informática, es decir el uso de las TIC como fin y no como medio para el aprendizaje de otras áreas (Castellano, s.f).

#### Formulación del problema

¿Cuál es la situación actual de la integración de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en los procesos de enseñanza aprendizaje en las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de la Cruz Nariño?

#### Preguntas de investigación.

¿Existe compromiso desde el nivel directivo de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño por desarrollar proyectos encaminados a lograr la Integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje?

¿Cuál es la infraestructura en Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) y los recursos digitales con que cuentan las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño?

¿Los Docentes a cargo del área de Tecnología e Informática de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño cuentan con el perfil requerido para la enseñanza del área?

¿Los Docentes de otras áreas de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño cuentan con competencias en el manejo de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC?

¿Cuentan las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz con un Plan de Gestión de TIC?

### Justificación

El fenómeno de la globalización ha traído consigo grandes transformaciones a la sociedad, es evidente que los avances tecnológicos propios de la era digital de la cual somos partícipes, de manera directa o indirecta, han mejorado la calidad de vida de manera muy significativa. La aparición de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) es prueba de ello, las ventajas que estas herramientas ofrecen a todos los sectores de la sociedad político, económico, cultural y por supuesto educativo se conciben como pilares fundamentales para el progreso y desarrollo de la región.

Por su parte la Educación es uno de los sectores de la sociedad que mayores cambios enfrenta debido a la influencia de la tecnología y tal vez es uno de los cuales más apatía o rezago a presentado por sumarse al desafío que plantea la revolución de las TIC, por tal razón lograr la integración de estas para facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje es un aspecto determinante que se ha convertido en una meta para el gobierno Nacional y por eso a través de programas como Computadores para Educar (CPE) ha procurado dotar a las instituciones de computadores como primera instancia, pero la sola presencia de las aulas de informática y demás recursos tecnológicos en las instituciones no es suficiente para hablar de una integración de las TIC, este proceso requiere de un trabajo en equipo donde participen activamente directivos, docentes y estudiantes y donde se tengan una serie de estrategias y planes bien elaborados.

Teniendo en cuenta lo anterior y conociendo que gracias al programa CPE y a los esfuerzos de las instituciones educativas en trabajo conjunto con la Administración Municipal se ha dado el primer paso de acercamiento a la tecnología en las instituciones de educación básica y media del municipio de La Cruz, surge la necesidad del planteamiento de este proyecto que tuvo como finalidad principal realizar un acercamiento real para determinar de manera global lo que se está haciendo en cuanto a las TIC, cómo se están utilizando los equipos con los que cuentan en el fortalecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje y cómo se está desarrollando este proceso.

Esta investigación se realizó con el fin de elaborar un diagnóstico a nivel municipal en el tema de integración educativa de las TIC revelando cómo se está desarrollando la integración de estas en los procesos de enseñanza aprendizaje en las Instituciones Educativas del municipio de La Cruz, permitió la generación de ideas y una propuesta para contribuir a que el proceso se desarrolle de forma estructurada.

## Objetivos

*Objetivo general*

Describir la situación actual de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño.

*Objetivos específicos.*

Determinar el compromiso desde el nivel directivo de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño por participar en proyectos encaminados a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Analizar la infraestructura en TIC y los recursos digitales con que cuentan las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño.

Establecer las características de los docentes a cargo del área de tecnología e Informática de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño en cuanto a su formación específica en informática y a su formación pedagógica.

Identificar los niveles de alfabetización digital y utilización de las TIC de los docentes de otras áreas de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño.

Evaluar el Plan de Gestión de TIC u orientar a las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz en la ruta para su elaboración.

## MARCO TEÓRICO

## Antecedentes

A nivel local, en el Municipio de La Cruz Nariño, en la temática referente a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje no se encontraron antecedentes investigativos; por tal razón se tuvo en cuenta las siguientes investigaciones realizadas a nivel regional en el Departamento de Nariño y de manera específica en la Ciudad de San Juan de Pasto por considerar que aportan de forma significativa al desarrollo de este proyecto:

*Situación actual de las TICs en los procesos de enseñanza de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño, sede Pasto*

Paz D.M, Paz J.J &Fierro(2007) describen el nivel de integración de las Tecnologías de Información y Comunicación dentro de los procesos de Enseñanza de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño, además presentan las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas de las mismas en la comunidad educativa, con el objetivo de plantear alternativas que permitan aprovechar los recursos, las iniciativas y el talento humano con que cuenta la Institución para iniciar el proceso de integración de las TIC, para ello realizaron un proceso de investigación minucioso donde se analizaron aspectos relacionados con la infraestructura tecnológica existente, los proyectos e iniciativas de integración de TIC, la capacitación, actitud y grado de utilización de tales herramientas por parte de la comunidad docente, además de la percepción de los estudiantes frente al uso de las TIC en el sector educativo.

*Informática y Educación en Pasto – Una Mirada al Presente y Futuro*

Otro precedente se encuentra en la investigación realizada por el grupo de investigación de Informática y Sociedad de la Universidad de Nariño, con el aval del sistema de investigaciones de dicha Universidad cuyo procedimiento y resultados se consignan en el libro “Informática y Educación en Pasto – Una Mirada al Presente y Futuro” que es producto del proyecto mencionado anteriormente elaborado por Paz (2010). Si bien la investigación se realizó en un contexto específico que es la Ciudad de Pasto, los aspectos metodológicos que se aplican y los conceptos que en él se encuentran son aplicables a proyectos relacionados con la enseñanza de la informática o la informática educativa ya que se analiza en profundidad el concepto de informática o la informática educativa y describe la situación de esta disciplina en el contexto mundial, nacional y regional, se analizan las condiciones más adecuadas con las que deben contar las instituciones educativas para que la educación en informática, la capacitación en el uso y aprovechamiento de las TIC y la informática educativa se desarrollen de la mejor manera.

Los dos antecedentes referidos en este documento se tomaron como base en aspectos teóricos y metodológicos, los últimos concernientes a los aspectos a evaluar. Lo anterior debido a que para el presente proyecto, no se encontraron antecedentes

directos, pues a nivel del Municipio de La Cruz no se han desarrollado investigaciones relacionadas con las TIC, por lo que se considera que este proyecto será punto de partida en este tema.

## Marco conceptual

*La tecnología*

Fernández& otros (2008) afirman que la tecnología orientada como una actividad humana ayuda a resolver problemas y necesidades a nivel individual y social con el objetivo de mejorar la calidad de vida. La tecnología incluye tanto los artefactos tangibles del entorno artificial diseñados por los humanos e intangibles como las organizaciones o los programas de computador. Igualmente este autor afirma que la tecnología involucra: los artefactos (dispositivos, herramientas, aparatos, instrumentos y máquinas que potencian la acción humana), los procesos (fases sucesivas de operaciones que permiten la transformación de recursos y situaciones para lograr objetivos y desarrollar productos y servicios esperados) y los sistemas (conjunto o grupo de elementos ligados entre sí por relaciones estructurales o funcionales, diseñados para lograr colectivamente un objetivo).

*Las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC*

Según el documento del Plan Nacional de TIC Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son equivalentes en el mundo moderno a lo que fue la Revolución Industrial en el siglo XVIII, en términos de la transformación que representan para la sociedad. Esta transformación cubre todos los ámbitos: el social, el político, el económico y el personal de los ciudadanos. (Ministerio de Comunicaciones, 2008)

Las TIC se conocen como “las diferentes herramientas tecnológicas diseñadas para optimizar los procesos de administración y transmisión de información, así como para el mejoramiento de los procesos de comunicación, tales como dispositivos electrónicos y herramientas de hardware y software” (Paz, 2010).

*La informática*

Según las orientaciones del Ministerio de Educación Nacional para la educación en tecnología, se define a la informática como “el conjunto de conocimientos científicos y tecnológicos que hacen posible el acceso, la búsqueda y el manejo de la información por medio de procesadores. La informática hace parte de un campo más amplio denominado Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), entre cuyas manifestaciones cotidianas encontramos el teléfono digital, la radio, la televisión, los computadores, las redes y la Internet” (Ministerio de Comunicaciones, 2008)

De otra parte, Paredes (2011) define la informática como “un conjunto de técnicas, habilidades y aptitudes que las personas desarrollan para el procesamiento de

la Información utilizando sistemas computacionales desde su adquisición, análisis, síntesis, validación, almacenamiento, distribución y recuperación, conducente a la construcción de conocimiento”

*La TIC en la educación*

Desde hace varias décadas se comenzó a especular sobre el impacto que la revolución de las TIC podría tener en la educación, en todos sus niveles. Esa especulación, y los múltiples ensayos que la siguieron, se han convertido en los últimos años, especialmente a partir del desarrollo del internet, en un gran movimiento que está transformando la educación en muchos lugares del mundo desarrollado.

Los gobiernos de América Latina tienen ahora la gran oportunidad de transformar sus sistemas educativos; de mejorar la calidad de sus escuelas; de reducir la inequidad en las oportunidades que se ofrecen a los jóvenes de los diferentes estratos socioeconómicos de sus países; y de preparar a su población para los retos que entraña la economía globalizada, muy competitiva, de la sociedad del conocimiento característica del siglo XXI.

Las razones más importantes para la incorporación de las TIC en la educación son:

La pobreza de recursos educativos en la mayoría de las escuelas latinoamericanas es bien conocida. En particular, la escasez de materiales en sus bibliotecas es una de las más serias limitaciones para la formación de niños y jóvenes de los sectores menos favorecidos económicamente.

Los sistemas educativos debido a los múltiples cambios que ha traído la revolución de las TIC deben replantearse ya que las competencias requeridas a los graduados de los sistemas escolares de América Latina han cambiado. Y esos sistemas escolares deben atender esas nuevas demandas para que los jóvenes que pasan por ellos estén mejor habilitados para llevar una vida personal, productiva y cívica valiosa en el siglo XXI.

Las TIC, con toda la gama de herramientas de hardware y software que contienen, convertidas en herramientas de la mente, usadas para potenciarla, facilitan la creación de ambientes de aprendizaje enriquecidos, que se adaptan a modernas estrategias de aprendizaje, con excelentes resultados en el desarrollo de las habilidades cognitivas de niños y jóvenes en las áreas tradicionales del currículo (Piedrahita, 2007).

*ExperTICia*

Según Piedrahita (2007) la experTICia hace referencia a la condición de una persona competente en las nuevas demandas de formación originadas en la revolución de las TIC, demandas que deben ser atendidas por cualquier sistema escolar de calidad contemporáneo. La experTICia incluye unas competencias relacionadas con el hardware y el software; otras relacionadas con los contenidos de la información y las

comunicaciones; y un tercer tipo que enlaza las dos anteriores con capacidades intelectuales de orden superior. Las primeras implican un conocimiento de los conceptos fundamentales de las TIC y la habilidad en el uso de sus diversas herramientas. Los conceptos fundamentales son las bases sobre las que se construyen las TIC; el computador, las redes, los sistemas de información, la representación digital o binaria de la información, los modelos.

El conocimiento de los conceptos fundamentales de las TIC y las habilidades en el uso del hardware y del software componen la primera parte de la experticia. La segunda, está relacionada con el uso y la producción de los contenidos de la información, tanto en la Web como en los medios digitales en general. La mayoría de los latinoamericanos se ha educado sin acceso a una cantidad siquiera apreciable de fuentes de información y conocimiento: libros, revistas, diarios, enciclopedias, etc. En la nueva realidad, el acceso a la Web con su inmensa cantidad de recursos valiosos y, al mismo tiempo, de material inútil y basura, exige el desarrollo de una primera competencia nueva: la de manejo de información; que capacita al joven para definir el problema de información que enfrente, escoger, ejecutar y refinar su estrategia de búsqueda, juzgar la validez de las fuentes de la información obtenida y procesar esa información. La experticia incluye un tercer tipo de competencia que liga las TIC y las competencias hasta aquí enunciadas con las capacidades intelectuales de orden superior, es decir, competencias de creatividad, innovación, investigación, pensamiento crítico, solución de problemas, toma de decisiones, entre otras, con el uso de herramientas y recursos digitales apropiados (Piedrahita, 2007).

*Alfabetización digital*

Como tal, la alfabetización es entendida como la habilidad necesaria para leer y escribir pero en la actualidad debido a la incursión de las TIC en todos los sectores de la sociedad se habla de un tipo nuevo de alfabetización que se extiende a la tecnología y que se constituye en un propósito que debe trazarse la educación de forma inaplazable (Paz, 2010).

Según Ortiz (2006), "la alfabetización digital es el proceso de adquisición de los conocimientos necesarios para conocer y utilizar adecuadamente las *infotecnologías* y poder responder críticamente a los estímulos y exigencias de un entorno informacional cada vez más complejo, con variedad y multiplicidad de fuentes, medios de comunicación y servicios" (p52).

*Incorporación de TIC o Integración de TIC*

En el documento TIC en educación: planeación estratégica, se describe:

La palabra integración entendida como la acción y efecto de integrar o integrarse para constituir o formar parte de un todo, difiere un poco del concepto incorporar que hace referencia a agregar una cosa a otra o mezclarlas para que formen una unidad. Las TIC en la educación pueden abordarse como un proceso de incorporación o de integración donde el primero se refiere solamente a la presencia de las TIC (aulas

puede clasificar de acuerdo a las siguientes categorías: de consulta, tutoriales, programas de ejercitación, programas de simulación, lúdicos (Paz, 2010).

*Planeación estratégica*

La planeación estratégica se define según Galvis(2007) como:

El proceso que trata de sistematizar un modo de pensar muy cercano al de los estrategas; a partir de él se generan o revisan planes que implementan estrategias más o menos estables, que orientan al accionar dentro de escenarios y horizontes de tiempo dados; estos planes serán válidos en tanto los supuestos en que se basan sean siendo válidos.

*Marco referencial*

*Planes y Programas del Gobierno Nacional relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).*

El Plan Nacional Decenal de Educación es un ejercicio de planeación en el que la sociedad determina las grandes líneas que deben orientar el sentido de la educación para los próximos diez años. En ese orden de ideas, es el conjunto de propuestas, acciones y metas que expresan la voluntad del país en materia educativa. Su objetivo es generar un acuerdo nacional que comprometa al gobierno, los diferentes sectores de la sociedad y la ciudadanía en general para avanzar en las transformaciones que la educación necesita. En el Plan Decenal se contempla el desarrollo de Macro objetivos, y uno de ellos es el Uso y apropiación de las TIC, que busca, Garantizar el acceso, uso y apropiación crítica de las TIC, como herramientas para el aprendizaje, la creatividad, el avance científico, tecnológico y cultural, que permitan el desarrollo humano y la participación activa en la sociedad del conocimiento. (Ministerio de Educación Nacional, 2006)

En lo concerniente al tema principal que involucra el desarrollo de esta investigación, el Plan Nacional de TIC contempla de manera visionaria que para el año 2019, todos los Colombianos estaremos conectados, todos los Colombianos informados, haciendo uso eficiente y productivo de las TIC, para mejorar la inclusión social y la competitividad. En ese año, Colombia estará dentro de los tres primeros países de Latinoamérica en los indicadores internacionales de uso y apropiación de TIC. Este plan contempla cuatro ejes de trabajo la educación, la salud, la justicia y la competitividad empresarial y cada uno de ellos se proyecta desarrollar en cuatro ejes transversales a), comunidad; b), gobierno en línea; c) investigación, desarrollo e innovación y d) marco regulatorio de incentivos.

Se trabajará a través de programas y proyectos, con un sistema de seguimiento de los resultados a través de indicadores, para verificar el avance a nivel de país y de las regiones, dentro de los cuales se destacan, Compartel, que tiene como objetivo dotar de conectividad a todas las Instituciones Educativas públicas del país,

de informática, página web, conectividad, etc) y el segundo a un proceso planificado por las instituciones que demandan el repensar los procesos académico administrativos y curriculares desde dos perspectivas, una que propone nuevos modelos educativos y otra donde las TIC se adecuan a los modelos existentes.(Paredes, 2011).

Para el desarrollo de este proyecto se toma como base el concepto de Integración de TIC referenciado en el párrafo anterior.

*Informática educativa*

En el documento Informática educativa se define la informática educativa como la rama de la pedagogía que se ocupa de las aplicaciones educativas de las herramientas informáticas y este concepto lo explica en los siguientes tres puntos a) es una rama de la pedagogía y no por ejemplo de la tecnología; b) se ocupa de aplicaciones educativas, es decir, del uso educativo de las herramientas y no a los usos profesionales o comerciales y c) utiliza herramientas informática y no otras.

La anterior definición dista mucho de lo que en la actualidad se realiza en los contextos educativos, pues lo que se hace es centrarse en la enseñanza de la informática que es una necesidad y una exigencia en la actualidad por estar dentro de las áreas obligatorias y fundamentales (Castellano, s.f).

*Infraestructura en TIC*

La infraestructura TIC corresponde al equipamiento técnico y tecnológico en el cual cuentan las instituciones educativas, en lo correspondiente al hardware (cuantos, cuales, donde), conectividad (implementación de una red escolar de datos, acceso a internet) y soporte técnico (preventivo, correctivo, predictivo) (Piedrahita, 2007).

*Recursos digitales*

Se entiende como recurso digital, toda la información que se encuentra almacenada en formato digital. Los recursos digitales facilitan el almacenamiento, la organización y la recuperación de enormes cantidades de datos (Lugo & Hernández, 2004).

*Software educativo*

Al hablar de software educativo se hace referencia a los programas educativos o programas didácticos, conocidos también, como programas por ordenador, creados con la finalidad específica de ser utilizados para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje; de enseñanza de los docentes y de aprendizaje significativo de los estudiantes. Se excluyen de este tipo de programas, todos aquellos de uso general utilizados en el ámbito empresarial que también se utilizan en los centros educativos con funciones didácticas o instrumentales como: procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo, editores gráficos, entre otros. El software educativo se

Computadores para Educar, tiene como propósito recolectar y reacondicionar computadores dados de baja por entidades estatales y empresas privadas y entregarlos a instituciones educativas públicas del país. (Ministerio de Comunicaciones, 2008)

El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC) de Colombia, es la entidad que se encarga de diseñar, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, dentro de sus funciones está incrementar y facilitar el acceso de todos los habitantes del territorio nacional a las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y a sus beneficios. De esta manera, bajo el liderazgo de la Presidencia de la República y MINTIC se propuso una serie de iniciativas para el desarrollo de la tecnología en Colombia denominado: Vive Digital es el plan de tecnología para el cuatrienio 2010-2014, que busca que Colombia dé un gran salto tecnológico mediante la masificación de Internet y el desarrollo del ecosistema digital nacional. (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 2011)

*Planes estratégicos de incorporación de TIC en procesos educativos en instituciones de educación superior –PlanESTIC*

PlanESTIC es un proyecto del Ministerio de Educación Nacional, que pertenece al programa Uso de medios y tecnologías de la Información y comunicación en Educación Superior en alianza con el Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática y Educación (LIDIE). Su objetivo principal es que las instituciones de educación superior en adelante IES, incorporen en sus planes estratégicos el uso de tecnología de la Información y Comunicación (TIC) para en el proceso educativo.

El documento del Proyecto PlanESTIC consta de tres partes fundamentales, a saber: etapa de la visión estratégica para la incorporación de TIC en procesos educativos, etapa de planificación, y la etapa de implementación.

PlanESTIC propone una ruta para que las IES interesadas en la planeación estratégica de incorporación educativa de las TIC la desarrollen de la siguiente manera, (ver Fig 1)

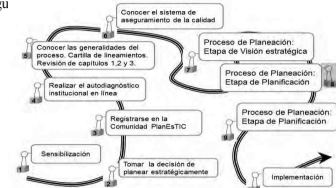


Figura 1. Ruta para IES interesadas en la planeación estratégica de incorporación educativa de las TIC (Grupo LIDIE - Universidad de los Andes, 2005).

El proceso de sensibilización está orientado a que las IES comprendan la importancia de la planeación estratégica, después de esto cada institución debe tomar la decisión de planear estratégicamente, para esto es necesario que se cuente con el respaldo y compromiso total de todas las directivas de la IES, que se designe una persona que represente el proyecto y finalmente que se defina el equipo de trabajo del proyecto.

El paso siguiente según lo indicado en la ruta es que la IES realice su registro en la Comunidad PlanESTIC para poder acceder a los servicios que esta membresía ofrece como interactuar con toda la comunidad y conocer los diferentes espacios con los que cuenta.

Una vez la IES cuenta con el registro en la comunidad PlanESTIC es pertinente el desarrollo del diagnóstico institucional en línea, para hacerlo existe una guía de cómo desarrollarlo y se facilita el acceso al mismo

Uno de los aspectos más importantes para poder avanzar en la ruta es conocer las generalidades del proyecto, para ello se desarrolló la cartilla de lineamientos que son el eje para el acompañamiento a las IES para la incorporación educativa de las TIC desde la planeación estratégica.

Para seguir avanzando en la ruta, las IES deben conocer el sistema de aseguramiento de la calidad, donde se abarca la calidad en: los procesos de la estrategia de acompañamiento, en los productos, en los aspectos transversales al proyecto y en las etapas del proceso.

La segunda etapa es la planificación, en ésta se busca lograr el mejor aprovechamiento de las condiciones y posibilidades de la institución a fin de avanzar hacia la visión y por ende con el direccionamiento estratégico, por tanto, implica realizar el diseño y gestión de las estrategias

La tercera etapa es la implementación de las estrategias diseñadas, lo que implica la definición de planes de acción a nivel operativo. Estos planes de acción, a su vez incluyen las actividades, recursos, tiempos y responsables requeridos para un desarrollo eficaz y eficiente; de esta forma surge el plan estratégico institucional de incorporación educativa de las TIC.

Finalmente es importante que la IES tenga en cuenta algunas prácticas favorables para las etapas de planeación e implementación, como es, aprovechar el aprendizaje regional alrededor de la planeación estratégica de incorporación de TIC y participar de forma activa en la comunidad para socializar experiencias, realizar consultas de información, establecer conexiones y alianzas con otras instituciones o mantenerse al tanto con información del Ministerio de Educación Nacional. (Grupo LIDIE - Universidad de los Andes, 2005)

*TemaTICas - Plan de gestión de TIC*

TemaTICas es un proyecto del Ministerio de Educación Nacional en alianza con la Universidad EAFIT, está dirigido a los Directivos docentes del sector oficial, de preescolar, primaria, básica y media.

Con el desarrollo de una metodología mixta de 35 horas de trabajo presencial y 40 de trabajo virtual, el proyecto busca dotar a los directivos de las instituciones educativas de las herramientas que contribuyan al desarrollo de los cuatro aspectos en los que se divide la gestión de un directivo escolar: la parte directiva, la administrativa y financiera, la académica y la gestión de la comunidad.

El proyecto requiere de la elaboración de dos productos como resultado del proceso de formación: la conformación de un equipo de gestión en el uso de las TIC y la redacción de un plan de gestión de TIC en la institución.

La construcción de un plan de gestión de TIC se concibe como un proceso de construcción colaborativa, permanente y a largo plazo, que busca generar una nueva propuesta de innovación pedagógica que permite a la institución visionar otras formas de ver y de actuar frente al proceso educativo. Este plan se convierte entonces en un espacio oportuno para la revisión de los problemas pedagógicos con aplicación de las TIC, es también un instrumento de planeación estratégica y de acción que no termina; pues contrario a eso se evalúa, reformula y retroalimenta para alcanzar los nuevos objetivos institucionales.

En la región del Sur del Pacífico este proyecto se llevó a cabo en el marco del acompañamiento en el Eje de Gestión propuesto por el convenio CPE-UNICAUCA Sur Pacífico en la Etapa de Formación y Acompañamiento 2009 para los directivos docentes de 483 instituciones educativas pertenecientes a los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo.

*Modelo para integrar las TIC al currículo escolar (MITIC@)*

Como fruto de muchos años de experiencia la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, en adelante FGPU, considera que para desarrollar un proceso eficiente y que produzca excelentes resultados en la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas se debe entender que el proceso debe realizarse de forma gradual y atendiendo de forma integral al cumplimiento de cinco ejes: a) Dirección Institucional; b) Infraestructura TIC; c) Coordinación y Docencia TIC; d) Docentes de otras áreas y e) Recursos digitales.

El eje de Dirección Institucional hace referencia al liderazgo de tipo administrativo, pedagógico y técnico requerido por parte de las directivas de la institución educativa y a los cambios en su estructura organizacional.

El eje de Infraestructura TIC atañe a los recursos tecnológicos en cuanto a hardware, software, conectividad y soporte técnico.

Por su parte el eje de Coordinación y Docencia TIC incorpora las funciones que debe desempeñar el Coordinador informático en las Instituciones Educativas y los docentes del área de tecnología e informática.

El eje correspondiente a Docentes de otras áreas indica las competencias que deben tener los docentes de todas las áreas para poder integrar las TIC en la enseñanza de sus asignaturas.

Y finalmente el eje Recursos Digitales expresa la necesidad de que las instituciones educativas tengan disponibilidad de software y recursos web. (Piedrahita, 2003)

**Marco contextual**

*Municipio de La Cruz Nariño*

Municipio ubicado a 100 Km. de San Juan de Pasto, en el nororiente del Departamento de Nariño al sur de Colombia (ver Figura 2), su población es de 17.630 habitantes según el DANE - Censo 2005, de los cuales 6.256 habitantes son del Sector Urbano y 11.374 son del Sector Rural, su gentilicio Cruceños. Su nombre es un homenaje a la Santa Cruz cuyo efemérides es el 3 de mayo fecha en la cual se refundó la cabecera municipal. El sector rural del Municipio de La Cruz, está conformado por 6 corregimientos, los cuales incluyen 46 veredas.



Figura2. Mapa de ubicación del Municipio de la Cruz Nariño

*Instituciones Educativas Principales Municipio de La Cruz Nariño y sus correspondientes Centros Educativos Asociados.*

El Municipio de La Cruz Nariño cuenta con seis Instituciones Educativas Principales y 36 Centros Educativos asociados, según la información suministrada por parte del Núcleo Educativo del Municipio (Palacios, 2009) se obtuvo la siguiente relación, (ver Tabla 1).

Tabla 1. Instituciones Educativas del Municipio de La Cruz Nariño.

Instituciones educativas municipio de la Cruz Nariño	
Instituciones educativas principales	Centros educativos asociados
I.E Normal Superior del Mayo	Centro edu. Llano grande
	Centro edu. El hatico
	Centro edu. San Rafael
	Centro edu. Loma larga
	Centro edu. Pasizara
I.E Bachillerato	Centro edu. Altozano
	Centro edu. La laguna
	Centro edu. El tablor
	Centro edu. Juan López
	Centro edu. la estancia
I.E Técnica san Francisco de Asis	Centro edu. alto de Ledesma
	Centro edu. Las aradas
	Centro edu. La loma
	Centro edu. El pulpito
	Centro edu. La cabaña
I.E Agropecuaria Miguel Ángel R.	Centro edu. El paramito
	Centro edu. El aposento
	Centro edu. La palma
	Centro edu. La ciénaga
	Centro edu. El salado
I.E MicroempresarialCabuyales	Centro edu. Cofradia
	Centro edu. Escandoy
	Centro edu. Las animas
	Centro edu. La cañada
	Centro edu. San francisco
I.E Telesecundaria San Gerardo	Centro edu. Buena vista
	Centro edu. El troje
	Centro edu. La planta
	Centro edu. Alto la cumbre
	Centro edu. Campobello
	Centro edu. La vega
	Centro edu. El palmal
	Centro edu. El Carmen
	Centro edu. San Antonio
	Centro edu. Valdivia
	Centro edu. Moncayo



Marco legal

*Normas Educativas en Colombia relacionadas con el área de Tecnología e Informática.*

La Ley General de Educación señala las normas generales para regular el Servicio Público de la Educación que cumple una función social acorde con las necesidades e intereses de las personas, de la familia y de la sociedad. A continuación se describen los artículos que regulan aspectos relacionados con el área de Tecnología e Informática (Ministerio de Educación Nacional, 1994).

El artículo 5 de la ley en mención habla de los fines de la educación que apuntan a el desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico Nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país, la promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo.(Ministerio de Educación Nacional, 1994, pág. 1).

El artículo 23 de la misma ley habla de las áreas obligatorias y fundamentales, para el logro de los objetivos de la educación básica se establecen áreas obligatorias y fundamentales del conocimiento y de la formación que necesariamente se tendrán que ofrecer de acuerdo con el currículo y el Proyecto Educativo Institucional. El área de Tecnología e Informática es incorporada dentro del currículo como obligatoria.(Ministerio de Educación Nacional, 1994, pág. 8).

En el artículo 73 por su parte se establece el Proyecto Educativo Institucional (PEI). Con el fin de lograr la formación integral del educando, cada establecimiento educativo deberá elaborar y poner en práctica un Proyecto Educativo Institucional en el que se especifiquen entre otros aspectos, los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión, todo ello encaminado a cumplir con las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos.(Ministerio de Educación Nacional, 1994, pág. 16).

El artículo 76 habla del concepto de Currículo que es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional.(Ministerio de Educación Nacional, 1994, pág. 17)

El Artículo 77 de regula la autonomía escolar que dentro de los límites fijados por la presente ley y el proyecto educativo institucional, las instituciones de educación formal gozan de autonomía para organizar las áreas fundamentales de conocimientos definidas para cada nivel, introducir asignaturas optativas dentro de las áreas

establecidas en la ley, adaptar algunas áreas a las necesidades y características regionales, adoptar métodos de enseñanza y organizar actividades formativas, culturales y deportivas, dentro de los lineamientos que establezca el Ministerio de Educación Nacional.(Ministerio de Educación Nacional, 1994, pág. 17)

En el artículo 79 se define el Plan de Estudios que es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas, que forman parte del currículo de los establecimientos educativos.

En la educación formal, dicho plan debe establecer los objetivos por niveles, grados y áreas, la metodología, la distribución del tiempo y los criterios de evaluación y administración, de acuerdo con el Proyecto Educativo Institucional y con las disposiciones legales vigentes.(Ministerio de Educación Nacional, 1994, pág. 17)

Finalmente, en el artículo 104 se habla de las funciones del educador, este es el orientador en los establecimientos educativos, de un proceso de formación, enseñanza y aprendizaje de los educandos, acorde con las expectativas sociales, culturales, éticas y morales de la familia y la sociedad.(Ministerio de Educación Nacional, 1994, pág. 22)

A través del Decreto 1860 de 1994, se reglamenta parcialmente la Ley 115 de 1994, en los aspectos pedagógicos y organizativos generales. (Ministerio de Educación Nacional, 1994)

En el Artículo 35 se reglamenta el desarrollo de asignaturas, estas tendrán el contenido, la intensidad horaria y la duración que determine el proyecto educativo institucional, atendiendo los lineamientos del presente Decreto y los que para su efecto expida el Ministerio de Educación Nacional. En el desarrollo de una asignatura se deben aplicar estrategias y métodos pedagógicos activos y vivenciales que incluyan la exposición, la observación, la experimentación, la práctica, el laboratorio, el taller de trabajo, la informática educativa, el estudio personal y los demás elementos que contribuyan a un mejor desarrollo cognitivo y a una mayor formación de la capacidad crítica, reflexiva y analítica del educando.(Ministerio de Educación Nacional, 1994, pág. 19)

METODOLOGÍA

A continuación se describen los procesos metodológicos que permitieron desarrollar el presente trabajo de grado con el fin de dar cumplimiento a los objetivos propuestos.

Diseño investigativo

*Tipo de investigación*

La investigación que se llevó a cabo en el desarrollo de este proyecto fue de carácter exploratorio dado que la temática que en él se aborda carece de estudios similares en el contexto de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño, por otra parte el proyecto corresponde también a un estudio descriptivo pues se buscó caracterizar las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. En base a lo anterior se afirma que la investigación se cataloga como Exploratoria – Descriptiva, dado que, describe una situación que no ha sido estudiada en el contexto y los resultados de la misma dan a conocer los aspectos generales en torno al problema investigado.

Es entonces necesario aclarar que al carecer de información respecto a la integración de las TIC en las instituciones educativas del Municipio de La Cruz, no se hizo planteamiento formal de hipótesis, lo que se buscó con el mismo fue aclarar el panorama frente al tema de tal manera que se convierta en un antecedente que oriente el desarrollo de otro tipo de investigaciones relacionadas con el mismo tema.

*Tipo de diseño*

El diseño de la investigación hace referencia al plan o estrategia que se concibe para obtener la información que se desea, en este caso fue No experimental, debido a que durante el desarrollo de la misma no se llevó a cabo ninguna experimentación con la población comprometida para la obtención de resultados, ni se manipularon las variables, lo que se buscó fue solo observar los fenómenos en un ambiente natural para después analizarlos. Además de ser de tipo No experimental es transeccional, ya que toda la información se recopiló en un periodo de tiempo determinado.

*Operacionalización de variables*

A continuación se describe la operacionalización de las variables que se tuvo en cuenta para llevar a cabo el proceso de investigación (ver tabla 2).

Tabla 2. Operacionalización variables Anexo A

Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento	Item
Determinar el compromiso desde el nivel directivo de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño por participar en proyectos encaminados a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.	Compromiso a nivel directivo	Liderazgo nivel directivo	Capacitación en TIC	Encuesta dirigida a directivos escolares – Eje A (ver Anexo A)	1.1 a 1.9
			Visión de TIC		
			Diffusión de la Visión		
			Comité de apoyo		
			Plan de Gestión de TIC		
			Evaluación del Plan de Gestión de TIC		
			Disponibilidad presupuestal		
			Espacios de capacitación a docentes		
			Apoyo ofrecido		2.1 a 2.3
			Seguimiento al proceso de integración		
Apoyo externo	Apoyo externo	Búsqueda de apoyo gubernamental	Convenio con entidades gubernamentales	3.1, 3.2	

Tabla 3. Operacionalización de variables Anexo B

Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento	Ítem	
Analizar la infraestructura en TIC y los recursos digitales con que cuentan las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño.	Computadores dispositivos auxiliares y recursos audiovisuales existentes	Hardware	Condiciones aula	Inventario de infraestructura en TIC y recursos digitales Ejes B y C(ver Anexo B)	1.1 a 1.3	
			Aulas de informática			
			Distribución equipos			
		Hardware	Tipo de computadores		2.5 a 2.7	
			Dispositivos auxiliares			
			Recursos audiovisuales			
		Conectividad	Red escolar de datos		3.1 a 3.5	
			Conexión a internet			
			Calidad del servicio			
		Soporte Técnico	Personal encargado		4.1 , 4.2	
			Tipo de mantenimiento			
		Recursos digitales existentes	Software Instalado		Sistema Operativo	1 a 6
					Programas básicos instalados	
			Software educativo			
		Recursos web	Recursos web utilizados			

Tabla 4. Operacionalización de variables Anexo C

Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento	Ítem
Establecer las características de los docentes a cargo del área de tecnología e Informática de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño en cuanto a su formación específica en informática y a su formación pedagógica.	Características docentes del área de informática	Edad		Encuesta dirigida a docentes de informática Eje D(ver Anexo C)	2
			Experiencia		
			Formación profesional		
		Conocimientos específicos	Manejo de herramientas informáticas		
			Plan de gestión de TIC		
			Proyectos de informática educativa liderados		3.1 a 3.6
		Proyectos de informática educativa	Desarrollo de material didáctico		
			Uso de material didáctico de internet		

Tabla 5. Operacionalización de variables Anexo D

Objetivo específico	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento	Ítem	
Identificar los niveles de alfabetización digital y utilización de las TIC de los docentes de otras áreas de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño.	Alfabetización digital	Capacitaciones realizadas	Capacitaciones en informática y/o TIC	Encuesta dirigida a docentes de las áreas fundamentales Eje D(ver Anexo D)	1.1 a 1.3	
		Manejo de herramientas básicas de las TIC	Manejo de programas informáticos			
			Manejo de herramientas de internet			
	Recursos audiovisuales	Frecuencia de uso de recursos audiovisuales en las clases				
		Utilización de las TIC	Desarrollo de actividades con el uso de las TIC		Frecuencia de actividades con el uso de TIC	2.1 , 2.2

Población y muestra

El Municipio de La Cruz cuenta con seis Instituciones Educativas Principales y 36 Centros Educativos Asociados, para el desarrollo del presente proyecto se trabajó con una muestra no probabilística de seis instituciones educativas, en este caso las principales; pues la investigación se dirigió a las Instituciones que ofrecen educación básica y media y son estas las que cumplen con tal condición, a continuación se listan las Instituciones de Educación básica y media del Municipio de La Cruz que fueron el objeto de estudio del presente proyecto (ver Tabla 6).

Tabla 6. Instituciones objeto de estudio.

Nº	Instituciones educación básica y media del Municipio de La Cruz
1	Institución Educativa de Bachillerato Normal Superior del Mayo
2	Institución Educativa de Bachillerato
3	Institución Educativa Técnica San Francisco de Asís
4	Institución Educativa Agropecuaria Miguel Angel Rangel
5	Institución Educativa Microempresarial Cabuyales
6	Institución Educativa Telesecundaria San Gerardo

Diseño Procedimental

Investigación preliminar

Con el fin de elegir una temática que diera origen al desarrollo de esta investigación se realizó un estudio preliminar indagando en las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño sobre las necesidades y dificultades en el campo particular del área de informática y a nivel general en el uso de las TIC, de esta manera se determinó el vacío existente en el tema y la pertinencia del desarrollo de un proyecto de investigación orientado al mismo, así surge la investigación "Situación actual de la integración de las Tecnologías de Información y Comunicaciones TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones de educación básica y media del Municipio de La Cruz Nariño" cuya finalidad fue determinar el estado actual en el tema y el posicionamiento a nivel regional del perfil del Licenciado en Informática egresado de la Universidad de Nariño.

Diseño de instrumentos

En esta etapa se construyeron los instrumentos de recolección de información teniendo en cuenta a quien se iban a dirigir, el lenguaje que se debía utilizar y sobre todo que información es la que se deseaba obtener.

Para la elaboración de los instrumentos de recolección de información de este trabajo de investigación se tomó como base el modelo "MITICA - Modelo para integrar las TIC al Currículo Escolar" (Piedrahita, 2003) con el objetivo de establecer con claridad los aspectos que se deseó evaluar con el proyecto. Dado que en dicho modelo se establecen cinco componentes principales, estos mismos fueron tomados para la elaboración de los instrumentos, (ver Figura 3).

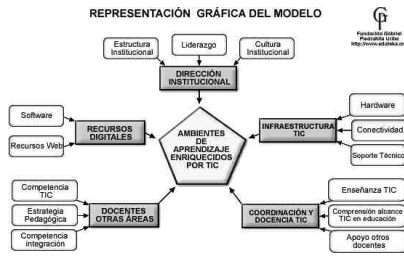


Figura 3. Representación gráfica del modelo MITICA(Piedrahita, 2003)

Los instrumentos elaborados fueron:  
 Encuesta a los Rectores de las Instituciones con el fin de conocer el nivel de participación en proyectos de integración de TIC enfocado al componente del modelo Liderazgo Institucional, (ver anexo A).  
 Formulario de Revisión de las aulas de informática de las Instituciones Educativas y observación directa para conocer el estado actual de aulas de informática, computadores, periféricos auxiliares, equipos audiovisuales, recursos digitales y revisión de los horarios de las aulas de informática en cumplimiento de los componentes de modelo Infraestructura TIC y Recursos Digitales (ver anexo B).

Encuesta dirigida a los docentes del área de tecnología e informática con el objetivo de establecer sus características, perfil, formación pedagógica y específica para el área, basada en el componente Coordinación y Docencia TIC, (ver anexo C).

Encuesta dirigida a los docentes de las áreas fundamentales exceptuando el área de tecnología e informática para determinar su alfabetización digital y utilización de las TIC, basada en el componente Docentes de Otras Áreas, (ver anexo D).

*Aplicación de instrumentos*

La fase de aplicación de instrumentos de recolección de información inició con la consecución de la autorización por parte del Ejecutivo Municipal, y del delegado de educación para el Municipio. Posterior a esto y con su aval se radicó el proyecto en el Banco de Programas y Proyectos de la Alcaldía del Municipio de La Cruz Nariño en cumplimiento de las normas de la Administración Central.

Seguidamente se procedió a convocar a los seis Rectores de las instituciones educativas del Municipio a una reunión con el objetivo de socializar el proyecto y los beneficios que este traería al permitir conocer la situación actual a nivel municipal de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje y de solicitarles su

colaboración para la obtención de la información necesaria, como producto de esta reunión se logró el compromiso de parte de los directivos para el desarrollo del proyecto y con el visto bueno de los mismos se visitaron las seis instituciones participantes del proyecto con el fin de aplicar los instrumentos de recolección de información.

En la siguiente tabla se presenta la relación de número personas encuestadas en cada institución educativa para cada instrumento de recolección de información, (ver Tabla 7).

Tabla 7. Relación de personas encuestadas.

Institución educativa	Dirección institucional	Docentes de tecnología e informática	Docentes de otras áreas	Total
I.E. Normal Superior del Mayo	1	5	48	54
I.E. Técnica San Francisco de Asís	1	2	16	19
I.E. Telesecundaria San Gerardo	1	1	9	11
I.E. Agropecuaria Miguel Ángel Rangel	1	1	16	18
I.E. Microempresarial de Cabuyales	1	1	15	17
I.E. Bachillerato	1	3	37	41
	6	13	141	160
				Total 160

*Análisis de los datos*

Una vez aplicados los instrumentos se procedió a la realización de la etapa de análisis de los datos, para tal fin se utilizaron los software Microsoft Excel y Statgraphics, los cuales, mediante la aplicación de análisis estadístico permitieron hacer análisis descriptivo de los datos.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

*Dirección institucional*

Según la ley educativa colombiana, el inmediato superior en las instituciones educativas es el rector o director, esto en virtud de las facultades establecidas en el artículo 25 del decreto 1860 de 1994 el cual establece entre otras como funciones las citadas en los literales "c. Promover el proceso continuo de mejoramiento de la calidad de la educación en el establecimiento" y "h. Identificar las nuevas tendencias, aspiraciones e influencias para canalizarlas en favor del mejoramiento del proyecto educativo institucional"(Ministerio de Educación Nacional, 1994). En este orden de ideas, es competencia de los rectores de las instituciones educativas procurar por el mejoramiento continuo de la calidad del servicio educativo para ello hoy en día existen múltiples herramientas que contextualizadas en el quehacer pedagógico enriquecen los procesos de enseñanza aprendizaje, en el caso particular de este proyecto se buscó conocer algunos aspectos referentes con la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Con el fin de identificar algunas características de la dirección institucional frente a la integración de las TIC en las Instituciones Educativas del Municipio de La Cruz Nariño se encontraron los siguientes resultados:

*Liderazgo*

El rol que ejercen los directivos frente a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje es determinante para el éxito o fracaso de esta transformación al interior de las instituciones ya que la calidad de su liderazgo es fundamental(Piedrahita, 2003); sin embargo para que este proceso evolucione se hace necesario que los rectores posean conocimientos teóricos y prácticos frente a las TIC, por esta razón el primer aspecto que se evaluó en el componente de dirección institucional es la formación de los directivos de las instituciones de educación básica y media del Municipio de La Cruz Nariño en TIC.

*Capacitación en TIC de los directivos de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño*

Según lo ilustrado a continuación, (ver Figura 4), se evidencia la falta de conocimientos en TIC por parte de los rectores de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño ya que de los seis rectores encuestados solo uno ha recibido capacitación en el tema, por ello el 5 de los directivos restantes carecen de esta formación. La falta de conocimientos en TIC en la mayoría de rectores limita el avance en la integración de estas en los procesos de enseñanza aprendizaje, si se desconocen su infinidad de ventajas y su poder como herramientas para enseñar y aprender muy difícilmente se considere necesaria su integración al quehacer educativo y se trabaje en pro de ello.

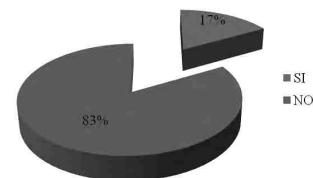


Figura 4. Capacitación en TIC rectores instituciones educativas.

*Visión de las TIC en las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño*

Cuando una institución educativa ha decidido integrar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, el primer paso a desarrollar es la construcción de una visión, que se constituye en una meta lo suficientemente ambiciosa de lo que se desea llegar a ser en un momento futuro previamente definido pero factible(Morrissey, s.f), en el caso de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño, a la pregunta de si existe o no una visión para la integración de TIC el 100% de los rectores respondieron que si la tienen.

*Difusión de la visión de las TIC con la comunidad educativa*

El planteamiento de una visión para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje debe ser una tarea de trabajo colectivo donde se involucre a todos los participantes del quehacer educativo, en esta se deben plantear los plazos y debe proyectarse para ser cumplida por toda la comunidad educativa, con este fin debe ser difundida para que así se asegure el camino hacia la meta (Piedrahita, 2003).

A la pregunta ¿La visión Institucional frente a la integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) es de conocimiento de toda la comunidad educativa? de los directivos encuestados respondieron que si se ha difundido la visión, mientras que un 2 afirman no haber dado a conocer la visión para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje (ver Figura 5); es muy importante considerar que si la comunidad educativa no conoce hacia donde se dirige la institución en el tema de las TIC no podrán contribuir al avance y al cumplimiento de la meta que en ella se plantea (Morrissey, s.f).

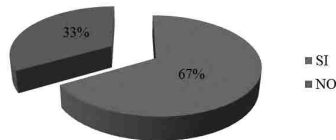


Figura 5. Difusión de la visión de las TIC

**Comité de apoyo en el proceso de integración de TIC**

La constitución de un comité de apoyo surge con la necesidad de estructurar en forma organizada y clara el proceso de integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, este debe ser liderado por el rector de la institución educativa y deben hacer parte de él: el coordinador informático, si existe; sino un representante de los docentes del área de informática, los directivos académicos, directivos del área de finanzas, personal administrativo, el bibliotecario, representantes de los estudiantes y de ser posible representante de padres de familia, lo anterior con el fin de dar participación a toda la comunidad educativa en el proceso de integración (Piedrahita, 2003).

Según la información suministrada por los directivos, se encontró que 5 de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz no tienen organizado un comité de apoyo frente al proceso de integración de las TIC, lo que indica que la participación de la comunidad educativa en pro de alcanzar la meta planteada en la visión es muy escasa (ver Figura 6). Solo una institución educativa ha organizado un comité pero afirma haberlo hecho hace muy poco tiempo y esto en cumplimiento de una exigencia del programa Computadores para Educar del cual tienen aprobada la donación de 40 equipos de cómputo.

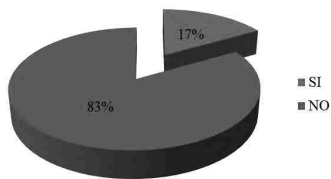


Figura 6. Comité de apoyo de integración de TIC

En vista de la ambigüedad de las respuestas dadas por parte de los rectores, se optó por realizar una nueva visita a las instituciones con el fin de solicitar el documento del plan de gestión de TIC. El 100% de los directivos de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz afirmaron que dicho documento es responsabilidad de los docentes del área de informática, el análisis de la información suministrada por parte de los docentes de esta área se realiza en el componente coordinación y docencia TIC. Retomando lo expuesto anteriormente cabe anotar que el responsable directo y quien dirige la elaboración del plan de gestión de TIC es el inmediato superior, es decir el rector de la institución educativa.

**Evaluación del plan de gestión de TIC**

Un aspecto muy importante en el tema del plan de gestión de TIC es el relacionado con el seguimiento que se debe hacer por parte del rector a la ejecución del mismo; la adecuada evaluación del proceso se debe reflejar en la elaboración del siguiente plan anual con el fin de que la institución educativa avance hacia la visión.

Para determinar si las instituciones educativas del Municipio de La Cruz realizan seguimiento a los planes de gestión de TIC se les preguntó a los rectores: ¿se evalúa periódicamente dicho plan?, el 100% de los directivos respondieron que no se evalúa dicho plan dado que ninguna institución lo tiene estructurado (ver Figura 8).

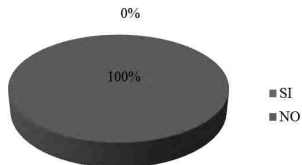


Figura 8. Evaluación del plan de gestión de TIC

**Disponibilidad presupuestal de las instituciones educativas**

Contar o no con un presupuesto se constituye en uno de los factores más importantes dentro del éxito del cumplimiento de la visión institucional frente a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, pues es necesario tener los recursos económicos para suplir las necesidades que surjan en el proceso de integración tales como adecuaciones en infraestructura, compra de equipos de cómputo o mobiliario, capacitaciones y más.

El 100% de los directivos de las instituciones educativas aseguran contar con un presupuesto con la aclaración de que este es bastante reducido.

**Plan de Gestión de TIC en las instituciones educativas**

Como segundo paso en el proceso de integración de las TIC se encuentra el desarrollo de un plan de gestión de TIC, un plan estratégico de largo plazo que se crea con el fin de lograr la visión que se plantea como inicio del proceso (Grupo LIDIE - Universidad de los Andes, 2005). En este plan se establecen los objetivos a largo plazo que deben programarse idealmente en forma anual (Piedrahita, 2003). Según los rectores de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño, el 50% de las instituciones cuentan con un plan de Gestión de TIC y el otro 50% no lo tiene (ver Figura 7).

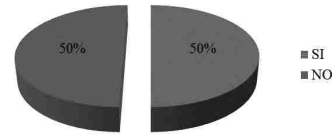


Figura 7. Existencia de un plan de gestión de TIC en las instituciones educativas

Con el fin de establecer el por qué consideran pertinente la elaboración de un plan de gestión de TIC los directivos de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño se les preguntó ¿Por qué existe un plan de gestión de TIC en su institución? Las respuestas suministradas por los rectores evidencian el desconocimiento en el tema (ver Tabla 8), dado que si bien son temas obligatorios de un plan de gestión la dotación de equipos de cómputo y la conectividad a internet estos no se constituyen como el fin último del mismo.

Tabla 8. Por qué existe o no un plan de gestión de TIC

Institución Educativa	Por qué si deben tener un plan de gestión de TIC	Por qué no cuentan con un plan de gestión de TIC
I.E. Bachillerato		No se ha organizado
I.E. Microempresarial de Cabuyales		No se ha organizado
I.E. Agropecuaria		No se ha organizado
I.E. Normal Superior del Mayo	Se han conseguido equipos, se está realizando gestión con Computadores para Educar.	
I.E. Telesecundaria San Gerardo	Existe una red de comunicación para la conexión a internet	
I.E. Técnica San Francisco de Asís	Contribuye al mejoramiento de la calidad educativa	

Con el fin de conocer el presupuesto que se asigna cada año a las instituciones educativas se consultó en la oficina de tesorería del Municipio cuales son los rubros que pueden utilizarse para la inversión en temas relacionados con las TIC, se encontró que la asignación de recursos económicos a las instituciones dependen en primer lugar del Sistema General de Participaciones (SGP) y en segundo lugar del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES 152), esta asignación varía cada año y depende de factores como número de estudiantes matriculados y ubicación de la institución educativa (zona fronteriza entre municipios), para la vigencia 2013 las instituciones educativas cuentan con los siguientes rubros (ver Tabla 9):

Tabla 9. Asignación presupuestal vigencia 2013 para las instituciones educativas

RUBRO	VALOR
Infraestructura educativa	100.000.000
Dotación institucional de material y medios pedagógicos para el aprendizaje:	54.000.000
Capacitación para docentes y directivos	5.000.000
Fortalecimiento en el aula	7.000.000

Cabe aclarar que para la asignación de estos recursos a cada institución educativa se tienen en cuenta muchos factores y la decisión final de la misma es del ejecutivo municipal.

**Apoyo al personal docente**

Un factor determinante a la hora de abordar el tema de integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje radica en el apoyo que a nivel de las directivas de las instituciones se brinda al personal docente (Paz, 2010, pág. 69), por esta razón se consultó a los rectores de las instituciones educativas aspectos como el seguimiento al proceso de integración donde coincidieron el 100% de directivos al asegurar que no se realiza (ver Figura 9).

Por otro lado, para lograr que los docentes de las instituciones educativas acepten el reto de cambiar la forma tradicional de enseñar e inicien el proceso de integración enriqueciendo sus clases a través del uso de las TIC es muy importante que desarrollen un proceso de capacitación, en este sentido las directivas de la institución desempeñan un rol muy importante dado que son estas quienes deben apoyar y facilitar procesos de formación del personal docente, en el mejor de los casos a través de la estructuración de un plan de capacitaciones. Con el fin de conocer el apoyo ofrecido por los rectores de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz se les consultó si han apoyado a los docentes para que hagan uso de las TIC para desarrollar su quehacer pedagógico y de qué forma lo han hecho, se encontró que el 100% de los directivos afirman haber apoyado el proceso de integración y todos coinciden en que esto lo hacen facilitando a los docentes el tiempo y la infraestructura con que cuenta cada institución.

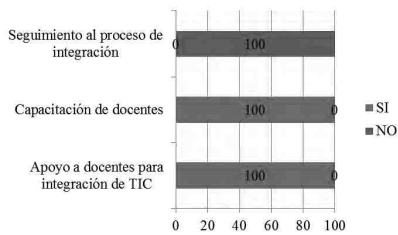


Figura 9. Apoyo directivo a docentes de las instituciones educativas

Apoyo externo

Dentro de las múltiples funciones que deben desempeñar los directivos de las instituciones se encuentra la gestión de recursos y apoyo de fuentes externas a la institución (Paz, 2010, pág. 71), en este sentido se consultó a los rectores de las instituciones educativas participantes en el proyecto qué tipo de gestión han realizado y cuáles son los resultados obtenidos, se encontró que el 100% de los directivos han buscado apoyo gubernamental (ver Figura 10) y como resultado han logrado la consecución de computadores para su institución provenientes de: programa Computadores para Educar (CPE), Alcaldía Municipal de La Cruz Nariño, EMSSANAR y la Red Unidos REUNIDOS.

Un último aspecto que se evaluó con los directivos de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño fue los convenios que se han realizado con entidades gubernamentales, instituciones educativas o el sector productivo para trabajar en el campo de las TIC en la Educación, se encontró que el 33% de las Instituciones están ejecutando convenios con entidades u organismos tales como COMPARTEL cuyo objetivo es permitir que las zonas apartadas y los estratos bajos del país se beneficien con las tecnologías de las telecomunicaciones como son la telefonía rural y el servicio de internet y la REDUNIDOS a través de la donación de un aula móvil (ver Figura 10).

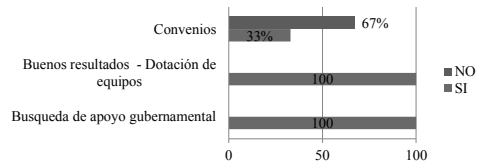


Figura 10. Apoyo externo para mejorar las condiciones en TIC en las instituciones educativas

Es evidente que en el Municipio de La Cruz Nariño hace falta mucho apoyo desde el nivel directivo al personal docente, y para hacerlo es muy importante iniciar con un proceso de concientización, sensibilización y capacitación de los rectores para que comprendan la pertinencia de llevar las TIC más allá de la clase de tecnología e informática. Si bien los directivos afirman apoyar el proceso de integración, facilitar el tiempo y acceso a los docentes es necesario pero no suficiente. El desconocimiento de las ventajas de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje hace que se subutilicen estas herramientas que en contextos educativos mejoran significativamente la formación de los estudiantes.

Infraestructura TIC

La infraestructura TIC se refiere al conjunto de hardware y software sobre el que se asientan los diferentes servicios que las instituciones educativas necesitan tener en funcionamiento para poder llevar a cabo su actividad pedagógica (Piedrahita, 2003). Contar con aulas de informática en buenas condiciones, computadores, periféricos, una buena conectividad basada en una red escolar de datos con un eficiente servicio de internet y acompañada del soporte técnico pertinente a nivel preventivo, correctivo y de ser posible predictivo, es la base para iniciar el camino hacia el proceso de integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje y la adquisición de la infraestructura necesaria se concibe como el segundo paso para avanzar en el tema de integración, el primero es el compromiso desde el nivel directivo frente al mismo.

Con el objetivo de analizar la infraestructura TIC se realizó visitas a las aulas de informática para el diligenciamiento del formato de inventario de infraestructura TIC y para observar directamente; el inventario se trabajó con el encargado del aula de las Instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño participantes en el proyecto, para determinar las condiciones de las mismas, se analizó las aulas de informática, los recursos de hardware con los que cuentan, el software, la conectividad y el soporte técnico, los resultados encontrados se describen detalladamente a continuación.

Aulas de informática

Número de aulas de informática

El aula de informática es un laboratorio que brinda a los estudiantes la oportunidad de interactuar con diferentes herramientas informáticas y así adquirir toda una gama de conocimientos en el área o en otras asignaturas. Para muchos estudiantes, especialmente en el sector rural la clase de tecnología e informática es la única oportunidad que tienen para acceder al uso del computador.

Para que las instituciones educativas puedan integrar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje se hace necesario contar con aulas de informática en excelentes condiciones. Cada institución educativa del Municipio de la Cruz está conformada por una sede principal y varios centros educativos asociados, en este proyecto se verificó el número de aulas de informática de las seis instituciones educativas principales del Municipio de la Cruz Nariño.

Se encontró que todas las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño cuentan al menos con un aula de informática pues el 50% de estas tienen un aula, mientras que el 17% equivalente a dos instituciones educativas ubicadas en el sector urbano del Municipio cuentan con tres aulas de informática, dos en la secundaria y una en la primaria (ver Figura 11). En términos generales se pudo verificar que a nivel de las Instituciones Educativas principales del Municipio de La Cruz Nariño se cuenta con un total de 11 aulas de informática, 7 de ellas ubicadas en las instituciones de la zona urbana y 4 en las instituciones principales del sector rural.

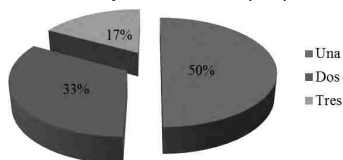


Figura 11. Número de aulas de informática en las instituciones educativas del Municipio de La Cruz.

Condiciones del aula de informática

Las aulas de informática de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz se encuentran en muy buenas condiciones de espacio, iluminación, ventilación, seguridad de conexiones - cableado y ambientación - decoración por lo que se las puede considerar como espacios aptos para realizar labores de integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje (ver Figura 12).

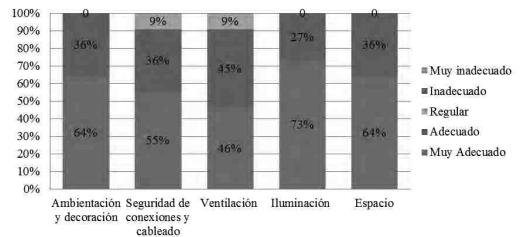


Figura 12. Condiciones generales de las aulas de informática de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz

Distribución de los computadores en el aula de informática

La distribución de los equipos de cómputo es uno de los aspectos más importantes en las aulas de informática, debido a que de esto depende la comunicación del docente con sus estudiantes, el rol que desempeñe y el seguimiento que puede realizar a las actividades que estos realizan con el uso del computador (Paz, 2010, pág. 74).

En las instituciones educativas del Municipio de la Cruz se encontró que el 55% de las aulas de informática cuentan con una distribución perimetral, aspecto que es muy positivo debido a que le brinda la posibilidad al docente de controlar las actividades de sus estudiantes porque tiene visibilidad hacia todas las pantallas de los computadores, mientras que el 45% de las aulas de informática tienen distribuidos sus equipos de cómputo de forma tradicional, este tipo de distribución no es el más recomendable dado que el docente no puede observar de forma permanente lo que los estudiantes realizan. No se encontró aulas de informática que hagan uso de las distribuciones mixta y en grupos, (ver Figura 13)

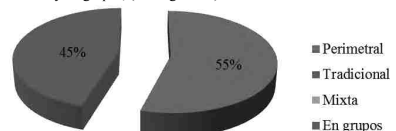


Figura 13. Distribución de computadores en las aulas de informática

Número de computadores

El computador es el recurso material más importante en la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, dado que es el medio que hace posible la utilización de estas en la educación, del número de computadores existentes en la institución educativa depende la oportunidad que tienen los estudiantes de poder interactuar con estos equipos el mayor tiempo posible al interior del aula de informática (Piedrahita, 2003). El número de computadores que necesita cada institución educativa dependerá del tamaño de la misma en cuanto a su número de estudiantes; pero se debe aclarar que es muy importante que cada institución pueda facilitar el acceso del computador en el aula de informática como máximo de dos estudiantes por equipo. El número de computadores de las aulas de informática de las instituciones del Municipio de La Cruz encontrado se relaciona en la siguiente tabla (ver Tabla 10)

Tabla 10. Número de computadores de las instituciones educativas

Institución educativa	Número de computadores	Aulas de informática
I.E Normal Superior del Mayo	91	3
I.E. Bachillerato	72	3
I.E.A. Miguel Ángel Rangel	50	2
I.E.Microempresarial Cabuyales	22	1
I.E. Técnica San Francisco de Asís	16	1
I.E. Telesecundaria San Gerardo	11	1

Número de estudiantes por computador

En el Municipio de la Cruz Nariño se encontró que el promedio de computadores por aula de informática es de 24 y el número máximo de estudiantes por grado es de 39 lo que indica que en el aula de informática de las instituciones trabajan dos estudiantes por computador.

Según el reporte de matrícula suministrado por la secretaria de cada institución educativa del Municipio de La Cruz se establece que la institución con mayor población escolar es la Normal Superior del Mayo con 1204 estudiantes y la institución con menor número de estudiantes es la Telesecundaria de San Gerardo (ver Tabla 11)

Tabla 11. Número de estudiantes por institución educativa

Institución educativa	Número de estudiantes
I.E Normal Superior del Mayo	1204
I.E. Bachillerato	514
I.E.A. Miguel Ángel Rangel	313
I.E.MicroempresarialCabuyales	236
I.E. Técnica San Francisco de Asís	337
I.E. Telesecundaria San Gerardo	142

primero de primaria corresponden a planteles educativos del sector rural, cuya modalidad es Agropecuaria y Microempresarial.

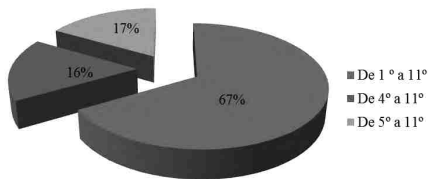


Figura 14. Enseñanza del área de tecnología e informática por grados

Por otro lado, con la revisión de los horarios del aula se pudo determinar el tiempo en horas de la jornada escolar en el cual el aula de informática se encuentra sin uso, de ahí es posible determinar que, el 67% de las aulas de informática tienen seis horas de la jornada escolar libres, mientras que el 16% cuatro, el 17% que corresponde a la institución educativa con mayor población escolar, La Normal Superior del Mayo, cuenta con un total de 18 horas de la jornada escolar disponibles en las aulas de informática que tiene (ver Figura 15). Existe el caso de dos instituciones principales del sector rural que cuentan con un aula de informática en desuso cada una, es de aclarar que los equipos de estas dos aulas no son de última tecnología; pero con un plan de trabajo adecuado prestaría un muy buen servicio a los estudiantes, sobre todo si se tiene en cuenta que en una de estas instituciones no se dicta la asignatura de tecnología e informática en todos los grados, sino a partir del grado quinto.

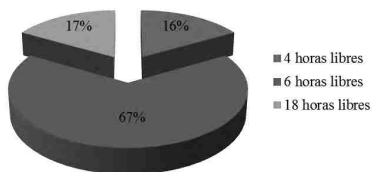


Figura 15. Horas disponibles del aula de informática

Hardware

El hardware de un computador hace referencia todos las partes o piezas físicas tangibles que componen todo el sistema que hace posible su funcionamiento en el procesamiento de los datos.

Según información suministrada por el programa Computadores para Educar (CPE) en el Municipio de La Cruz Nariño se han beneficiado 26 sedes entre instituciones educativas principales y sus centros educativos asociados con la entrega de 198 equipos de cómputo y reportan que para cumplir con la meta del Gobierno Nacional para el año 2014 de lograr un promedio de 12 estudiantes por computador es necesario dotar 470 computadores más de los cuales 330 serán donados por el Programa CPE y los 140 restantes serán comprados por la Administración Municipal.

Para determinar el avance del municipio hacia el cumplimiento de la meta nacional, se consideró necesario determinar el promedio de estudiantes por computador, que resulta de dividir el total de estudiantes matriculados en el año 2013, según lo reportado por las instituciones educativas, sobre el número de computadores con que cuenta cada una, de esta manera se encontró que en términos de las instituciones educativas principales el promedio de estudiantes por computador se encuentra entre 6 y 21 estudiantes por computador, siendo la institución educativa agropecuaria Miguel Ángel Rangel la que tiene el promedio más bajo pues existe un computador para cada 6 estudiantes y la institución educativa técnica San Francisco de Asís la que mayor necesidad de adquirir nuevos computadores presenta, dado que el promedio de estudiantes por computador se encuentra en 21 (ver Tabla 12).

Es muy importante considerar que a menor número de estudiantes por computador existen mayores oportunidades de que los estudiantes puedan acceder al uso de estos equipos para que adquieran competencias en TIC y para que sea posible el desarrollo de procesos de integración de estas a las áreas fundamentales.

Tabla 12. Promedio de estudiantes por computador en las instituciones educativas

Institución educativa	Promedio de estudiantes por computador
I.E Normal Superior del Mayo	13
I.E. Bachillerato	7
I.E.A. Miguel Ángel Rangel	6
I.E.MicroempresarialCabuyales	11
I.E. Técnica San Francisco de Asís	21
I.E. Telesecundaria San Gerardo	13

Enseñanza del área de tecnología e informática en las instituciones educativas según la asignación del horario de clase

Con el fin de determinar los grados de cada institución educativa que acceden al uso del computador en el aula de informática se realizó una revisión de los horarios del aula de informática en cada una de las instituciones de donde se pudo analizar:

El 67% de las instituciones educativas ofrecen el área de tecnología e informática en todos los grados desde primero de primaria hasta once, el 16% desde el grado cuarto de primaria a once y el 17% a partir del grado quinto hasta once (ver Figura 14), cabe anotar que las dos instituciones que no dictan la asignatura desde

El tipo de computadores con los que cuentan las aulas de informática es un factor influyente en el proceso de formación de los estudiantes, las instituciones educativas deben contar con equipos con especificaciones adecuadas dependiendo el uso educativo que se les vaya a dar, dentro de los aspectos técnicos más importantes están el procesador, la memoria RAM, el disco duro dado que la evolución de los computadores ha sido en estos componentes y son estos los que se consideraron en la revisión realizada a las aulas de informática que participaron en el proyecto de investigación, así como también se evaluó los dispositivos auxiliares y recursos audiovisuales con los que estas cuentan.

Tipo de computadores

Para realizar el análisis del tipo de computadores existentes en las aulas de informática de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz se procedió a establecer tres tipos de equipos según sus especificaciones como se indica en la siguiente tabla (ver Tabla 13).

Tabla 13. Tipo de computadores

Tipos	Procesador	Memoria	Disco
Tipo 1	Hasta 1 GHz	Hasta 256 Mb	Hasta 20 Gb
Tipo 2	Hasta 2 GHz	Hasta 1 Gb	Menos de 160 Gb
Tipo 3	Superiores a 2 GHz	Mayores a 1 Gb	160 Gb o mas

El tipo 1 corresponde a los equipos con especificaciones más bajas y el tipo 3 hace referencia a los computadores que cuentan con características técnicas más avanzadas, se encontró que el 28% de los computadores existentes en las aulas de informática del Municipio de La Cruz cuentan con equipos de tipo 3 lo que se considera un aspecto positivo porque esto permite a docentes y estudiantes tener un mejor aprovechamiento de recursos y aplicaciones multimedia, el 55% de los equipos corresponde al tipo 2 que son computadores con características intermedias y finalmente se encuentra que un 17% de los equipos de cómputo equivalen al tipo 1 que tienen características técnicas muy bajas en comparación con los que circulan actualmente en el mercado (ver Figura 16).

Sería ideal que las instituciones educativas pudieran actualizar sus equipos de cómputo cada determinado tiempo, pero los escasos recursos económicos que se tienen no lo permiten; pero el hecho de que algunas de las aulas de informática cuenten con computadores desactualizados y obsoletos no implica que deban dejar de darles uso, por el contrario, cada institución debe buscar la forma de obtener el mayor provecho que a nivel educativo estos equipos puedan brindar.

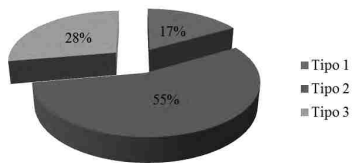


Figura 16. Tipo de computadores existentes en las aulas de informática

**Dispositivos auxiliares**

Afirma Paz (2010), que los dispositivos auxiliares son componentes externos al computador que permiten la comunicación entre este y el usuario, esta clase de elementos prestan muchas ventajas al proceso educativo, dado que bien utilizados tienen el poder de enriquecer las clases. En muchas ocasiones estos dispositivos son subutilizados en las aulas de informática; algunas veces por desconocimiento del potencial educativo que ofrecen y otras por temor a que los estudiantes los dañen. Dentro de los dispositivos más conocidos están: el quemador de cd, los parlantes, el quemador de dvd, las cámaras web, el micrófono, el scanner, las memorias USB y las impresoras; los anteriores fueron los componentes externos que se evaluaron en esta investigación teniendo en cuenta la cantidad de los mismos que existen en cada aula de informática de las instituciones educativas principales del Municipio de La Cruz Nariño. Se encontró que el dispositivo externo que se encuentra con mayor frecuencia en las aulas de informática es el quemador de cd, y los que se encuentran en menor cantidad los parlantes pues en promedio se tienen 8 por aula de informática, el quemador de dvd que en promedio se cuenta con 7, las cámaras web con un promedio de 6 y el micrófono con el promedio más bajo de 3 por aula de informática. Las aulas de informática no cuentan con dispositivos como scanner, impresoras y memorias usb (ver Figura 17).

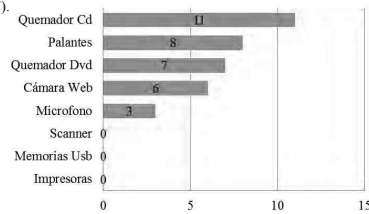


Figura 17. Promedio de dispositivos auxiliares en las aulas de informática.

red escolar de datos que permite que los computadores en el aula de informática estén comunicados y que facilite el acceso a los dispositivos auxiliares a través de su uso compartido en la red, y el segundo aspecto la necesidad de que todos los equipos cuenten con acceso a internet.

**Red escolar de datos**

Como se dijo anteriormente la red escolar de datos permite que los computadores se conecten entre si y brinden a los estudiantes y docentes en el aula de informática la posibilidad de uso de los dispositivos auxiliares compartidos por medio de la red, así como también hacen posible centralizar la información. En una institución donde los componentes externos son escasos una buena medida es que estos se conecten en red para que puedan ser usados por todos en el aula de informática. Con el fin de conocer si las aulas de informática de las instituciones educativas participantes en esta investigación cuentan con una red escolar de datos se preguntó al encargado de cada una de las aulas si existe una red o no, se encontró que el 64% de las aulas de informática si cuentan con una red escolar de datos, un aspecto muy positivo teniendo en cuenta que al estar interconectados los computadores es posible dar el mejor uso a los recursos con los que se cuenta y que estos puedan ser aprovechados por todos los estudiantes, el 36% que equivale a cuatro aulas de informática por su parte no cuentan con una red escolar de datos, (ver Figura 19).

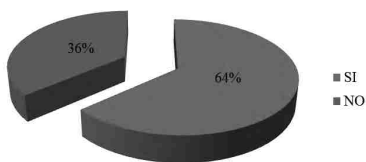


Figura 19. Red escolar de datos

**Dispositivos compartidos a través de la red escolar de datos**

Una de las posibilidades más grandes de contar con una red escolar de datos es que se compartan los dispositivos a través de la misma, se encontró que en el 64% de las aulas de informática no se comparten los dispositivos auxiliares, valor que equivale a las siete aulas de informática que si cuentan con una red escolar de datos, este aspecto refleja el desaprovechamiento de esta potencialidad, el 36% de las aulas no comparten los dispositivos porque no cuentan con una red escolar de datos, (ver Figura 20).

La cantidad de dispositivos auxiliares en las aulas de informática visitadas es muy bajo y fue común encontrarse con afirmaciones como "si hay pero están guardados porque los estudiantes los dañan" por parte del personal encargado de las aulas, finalmente lo realmente importante no es la cantidad de dispositivos con los que se cuenta; sino el uso que se les da en el quehacer pedagógico, sobre todo si se considera que esta clase de componentes tienen un valor económico bajo, que son fáciles de utilizar y que logran centrar la atención de los estudiantes por permitir el trabajo óptimo con material multimedia en cualquier área del conocimiento.

**Recursos audiovisuales**

El uso de recursos audiovisuales en el desarrollo de las clases permite que se enriquezca el ambiente de la misma, generando motivación e interés en los estudiantes, esta tipo de componentes potencian la presentación de los contenidos por sus características fuera de lo tradicional, en esta investigación se observó la cantidad de estos recursos con que cuenta cada institución educativa, se encontró que cada establecimiento educativo principal cuenta en promedio con un video beam, tablero inteligente, dvd y grabadora y que no tienen cámaras de video o fotográficas. (ver Figura 18).

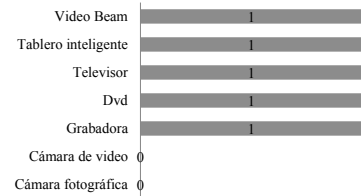


Figura 18. Promedio de recursos audiovisuales en las instituciones educativas

Como se puede observar la cantidad de recursos audiovisuales existentes en las instituciones es muy bajo y para lograr que estas inicien estrategias de integración de las TIC en las áreas fundamentales es muy difícil porque no se cuenta con las herramientas teniendo en cuenta la población escolar de cada una.

**Conectividad**

Según Piedrahita (2003), la conectividad en una institución educativa se refiere a dos aspectos fundamentales, el primero la necesidad de implementar una adecuada

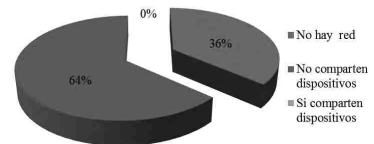


Figura 20. Dispositivos compartidos a través de la red escolar de datos

**Conexión a internet**

Hace algunos años el acceso a internet no era considerado como un factor importante en las instituciones educativas; pero con su rápido crecimiento y las posibilidades que ofrece hoy en día, tener acceso a internet es imprescindible tanto para los docentes como para los estudiantes si se considera que las instituciones educativas en la actualidad deben preparar a sus estudiantes para enfrentarse a una sociedad cada día más permeada por la tecnología, no es posible que estas sigan en el pasado, formando estudiantes con métodos netamente tradicionales.

Las ventajas que el internet ofrece son sin lugar a dudas innumerables, dentro de las más desatacadas, la facilidad de comunicación, permite interactuar con muchas personas en cualquier lugar del mundo, la cantidad de información, su facilidad de acceso y búsqueda, acceso a software libre, las múltiples posibilidades que ofrece la educación virtual y la realización de prácticas de autoaprendizaje, son solo algunas que sin lugar a dudas en el contexto educativo garantizan la calidad de formación que reciben los estudiantes.

En este orden de ideas, iniciar estrategias de integración de TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje es mucho más fácil si las instituciones educativas cuentan con conexión a internet dado que la cantidad de información a la que pueden acceder docentes y estudiantes simplificará el proceso, por esta razón, se analizó si las aulas de informática de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz cuentan con conectividad a internet, se encontró que 42% de las aulas tienen acceso a internet en todos los computadores, 50% en algunos de los computadores y 8% no cuenta con conexión a internet (ver Figura 21)

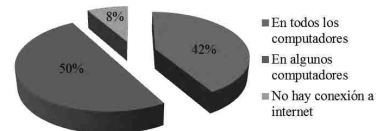


Figura 21. Conexión a internet en las aulas de informática

Según lo encontrado en las aulas de informática el tema de conexión a internet no es una dificultad, dado que de las 11 aulas con las que se cuenta en el municipio solo una no cuenta tiene conexión a internet.

**Calidad del servicio de internet**

Como se expresó en el párrafo anterior, la conexión a internet está dada en la mayoría de las aulas de informática de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz, se consideró entonces necesario conocer la calidad con la que se ofrece dicho servicio, al respecto se encontró que, el 64% de las aulas cuentan con un excelente servicio de internet, el 18% con un buen servicio, y 9% con un servicio regular (ver Figura 22).

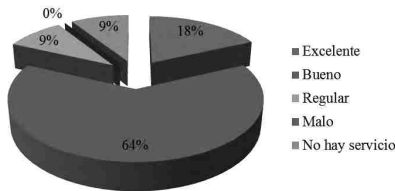


Figura 22. Calidad del servicio de internet en las aulas de informática

**Disponibilidad del servicio de internet**

Con el propósito de conocer la disponibilidad del servicio de internet dentro de las aulas de informática se consultó con qué frecuencia se accede al mismo, el 82% de las aulas cuenta con servicio de forma ininterrumpida, aspecto que obedece al convenio realizado con recursos de educación que se ejecutan por medio de la Administración central con una empresa privada del Municipio, el 9% de las aulas cuenta con servicio de internet ocasionalmente, y 9% corresponde a la única aula de informática que no cuenta con servicio de internet, (ver Figura 23).

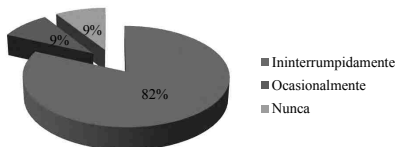


Figura 23. Disponibilidad del servicio de internet

qué tipo de mantenimiento es el que se realiza a los equipos de cómputo, encontrando que en el 82% de las instituciones se realiza mantenimiento de tipo correctivo, esto debido a la carga laboral que recae sobre el docente del área dado que sus múltiples ocupaciones no le permiten realizar otro tipo de soporte, en el 9% de las instituciones se realiza mantenimiento preventivo que corresponde a un aula de informática cuyos equipos de cómputo son nuevos por lo que hasta la fecha no han presentado fallos y finalmente se encontró que solo en un aula de informática que es el equivalente al 9% se realiza todos los tipos mantenimiento (ver Figura 25).

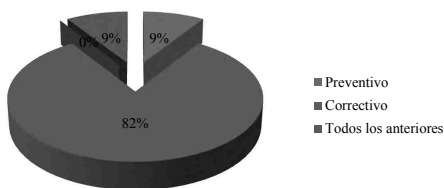


Figura 25. Tipo de mantenimiento realizado a las aulas de informática

Es importante que las directivas de las Instituciones educativas tomen conciencia sobre la importancia de realizar en el tiempo oportuno un adecuado mantenimiento, dado que estas labores prolongan la vida útil de los equipos y demás recursos TIC para poder hacer uso de estos el mayor tiempo posible.

**Recursos digitales**

Se conoce como recursos digitales a todos los materiales que han sido codificados para ser manipulados por los computadores y consultados de manera directa o por acceso electrónico remoto.

Siguiendo el modelo de integración de las TIC al currículo escolar propuesto por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, los recursos digitales pueden clasificarse en dos, por un lado el software y por el otro los recursos web. Según este modelo, de los cinco ejes propuestos, el que hace referencia a los recursos digitales es el menos crítico dado que con la creciente cantidad de software gratuito en internet es posible que las instituciones encuentren en este medio material suficiente para que inicien la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje sin que esto constituya una inversión económica.

**Software**

El Software es el soporte lógico e inmaterial que permite que el computador pueda desempeñar tareas inteligentes, dirigiendo a los componentes físicos o hardware con instrucciones y datos a través de diferentes tipos de programas.

**Soporte técnico**

El soporte técnico es un aspecto que obedece a la necesidad de atender todos los requerimientos relacionados con las TIC que garanticen que tanto el hardware como el software en las aulas de informática funcionen de forma adecuada (Piedrahita, 2003).

**Personal encargado de realizar el soporte técnico en el aula de informática**

Para la realización de tareas de soporte técnico las instituciones educativas deben contar con personal calificado en el tema, generalmente en los establecimientos educativos esta labor la realiza el docente del área, aunque lo ideal sería que las instituciones cuenten con una oficina de sistemas con personal dedicado a esto. El soporte técnico no debe ser similar a la tarea que realizan los bomberos "apagar incendios", la idea es que aparte de solucionar problemas sea posible evitar que en un futuro se presenten daños.

Con esta investigación se encontró que en el 73% de las instituciones el soporte técnico es responsabilidad del docente del área de tecnología e informática y un 18% de las instituciones cuenta con un técnico externo cuyos honorarios son cubiertos por la Alcaldía del Municipio, (ver Figura 24).

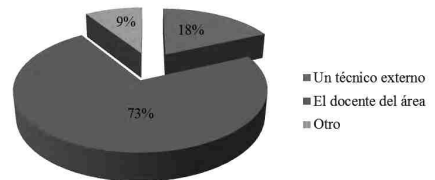


Figura 24. Personal encargado del soporte técnico

**Tipo de mantenimiento**

Según Piedrahita (2003), existen tres tipos de mantenimiento que se puede realizar, mantenimiento preventivo enfocado a la prevención de posibles fallos en los equipos a través de limpiezas periódicas, mantenimiento correctivo que es utilizado para solucionar problemas y fallos en el hardware o software de los computadores y mantenimiento predictivo que es orientado a buscar que el mantenimiento a los equipos se haga en el momento justo en que se requiere haciendo mediciones continuas de algunas variables.

Como se describió anteriormente en la mayoría de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz, el personal encargado de brindar el soporte técnico es el docente del área de tecnología e informática, se consideró entonces necesario conocer

**Sistema operativo.** El sistema operativo es considerado como el software más importante del computador, pues este permite la comunicación entre el computador y el usuario, es el encargado de ejercer control y coordinar el uso del hardware, en definitiva es un programa que administra los recursos de hardware del sistema. El sistema operativo más utilizado en los últimos años ha sido Windows desarrollado por Microsoft en las versiones Windows 95, Windows NT, Windows 98, Windows 2000, Windows ME, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 y recientemente Windows 8. Con cada versión del sistema operativo se han ido implementando al mismo diferentes funcionalidades. Otro de los sistemas operativos reconocido es Linux que ha sido diseñado en forma colaborativa por diferentes programadores en el mundo, es de distribución libre porque fue creado con el objetivo de que pueda ser accesible para todos (Paz, 2010, pág. 88).

Con el fin de conocer cuál es el sistema operativo con el que trabajan los equipos de las instituciones educativas, se consultó al encargado de cada aula de informática donde se encontró que: el 56% de los computadores trabajan con el sistema operativo Windows 7, el 33% con Windows XP y el 11% con sistemas operativos Windows en versiones 95 a Windows 2000. No se cuenta con equipos que trabajen con Linux o con Windows Vista (ver Figura 26).

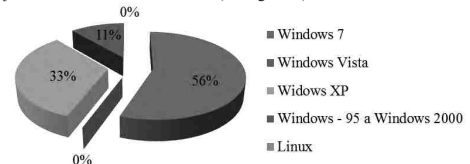


Figura 26. Sistema operativo instalado en los computadores de las aulas de informática.

Se puede observar que el sistema operativo de preferencia en las instituciones educativas es Windows 7 debido a las características de este en cuanto a interfaz, compatibilidad, rendimiento, facilidad de instalación y manejo, esto según lo indicado por el encargado de cada aula de informática.

**Aplicaciones básicas utilizadas en las instituciones educativas.** Las aplicaciones básicas son aquellos programas que se deben instalar en el computador para la realización de tareas específicas como el procesar texto, las hojas de cálculo, bases de datos, presentaciones.

Los equipos de cómputo de las aulas de informática deben contar con un paquete ofimático, no para aprender a usarlo como fin, sino como un medio para la realización de diferentes actividades escolares, además de diferentes programas para edición de imágenes, sonido, video, por citar algunos ejemplos.



Revisando las aplicaciones básicas instaladas en los computadores de las aulas de informática de las instituciones participantes en esta investigación se encontró que en el 100% de los computadores está instalado un paquete ofimático que contiene un procesador de texto, software para hacer presentaciones, hoja de cálculo, y un gestor de bases de datos, por otro lado, el 73% de los computadores tienen instalado software para el dibujo y edición de fotos y se observa en menor porcentaje software para el diseño web y animación (ver Figura 27).

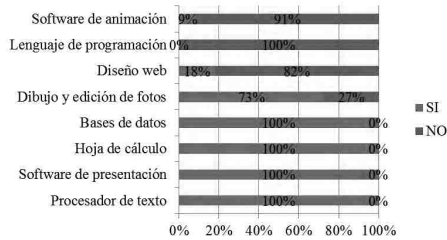


Figura27. Aplicaciones básicas instaladas en los computadores.

**Software educativo utilizado en las aulas de informática.** El software educativo es el conjunto de programas destinado a facilitar los procesos de enseñanza aprendizaje, enseñanza por parte de los docentes y de aprendizaje de los estudiantes que se puede clasificar en: software educativo para hacer consultas, tutoriales, programas de ejercitación, programas de simulación, programas lúdicos (Paz, 2010, pág. 93).

Para conocer si los equipos de cómputo cuentan o no con software educativo y para los que sí tienen, cual es el software instalado, se consultó al encargado del aula de informática y se encontró los siguientes resultados: en 3 de las 11 aulas de informática no se encuentra instalado ningún tipo de software educativo, el programa educativo de uso más frecuente en las aulas de informática es el de consulta, en las 6 aulas en las que se encontró este tipo de software corresponde a la enciclopedia de consulta Encarta en sus diferentes versiones, los tutoriales, los programas lúdicos y los de simulación solo se utilizan en un aula de informática (ver Figura 28).

Analizando los resultados se puede determinar que el uso que se da al software educativo en las aulas de informática es bajo si se considera el gran aporte que esta clase de programas puede hacer en los procesos de enseñanza aprendizaje.

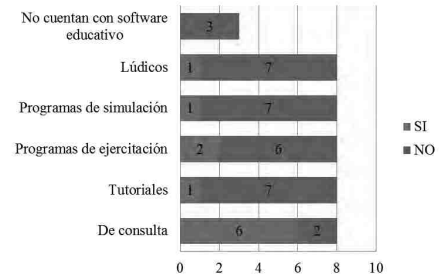


Figura28. Software educativo utilizado en las aulas de informática.

**Recursos web**

La constante revolución en el acceso a información gracias a internet ha ampliado la oferta en variedad y cantidad de recursos web tales como diccionarios, traductores, mapas entre muchos otros. La mayoría de recursos web pueden tener un uso educativo; pero debido a la gran cantidad de información que circula por este medio la calidad de los recursos no es uniforme, por esta razón cuando se va a utilizar recursos web con fines educativos en necesario seleccionarlos y estudiarlos antes de llevarlos al trabajo en clase. Dentro de los recursos que se encuentran en internet que no son creados con finalidad educativa pero que bien utilizados pueden aportar al proceso de formación de los estudiantes se encuentran: los juegos en línea, software interactivo, material multimedia, publicaciones periódicas, traductores, diccionarios, (Piedrahita, 2003).

Con el fin de conocer los recursos web más utilizados en las aulas de informática se consultó al encargado de la misma sobre cuáles son los recursos que se usan con mayor frecuencia, se encontró que los recursos más utilizados en nueve de las aulas de informática son diccionarios, publicaciones periódicas, software interactivo y juegos. El material multimedia disponible en internet es utilizado en 8 de las 11 aulas de informática, los traductores en línea en 5. En dos de las aulas de informática no se hace uso de recursos web, (ver Figura 29).

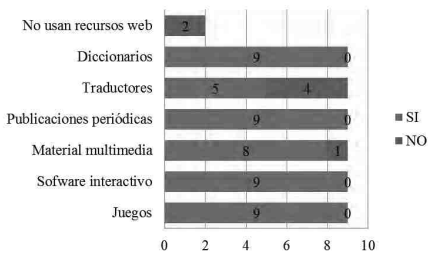


Figura29. Recursos web utilizados en el aula de informática.

En términos generales, para que las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño, puedan realizar e implementar un plan estructurado de integración de TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, es un tema obligatorio, la adquisición de computadores, dispositivos auxiliares y recursos audiovisuales; esto con el fin de garantizar que tanto estudiantes como docentes puedan acceder sin tantas limitaciones a todas estas herramientas, de esta forma es posible trabajar con las TIC en las áreas fundamentales, dado que los recursos con los que se cuentan actualmente y la disponibilidad de horario de las aulas de informática no son suficientes, estos solo permiten que las instituciones trabajen la enseñanza del área de tecnología e informática y limita el desarrollo de proyectos de informática educativa. Un aspecto positivo es este sentido es la entrega de equipos que el programa Computadores para Educar realizará en este y el próximo año, por esta razón es pertinente que las directivas de las Instituciones, los docentes del área de tecnología e informática y de las otras áreas fundamentales empiecen a estructurar el plan de trabajo a realizar con estos equipos que sin duda permitirán iniciar un proceso de integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

**Coordinación y docencia TIC**

Cuando una institución educativa asume el reto de integrar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, necesariamente debe haber atendido a los dos componentes que se analizaron anteriormente, el compromiso desde las directivas por enfrentarse a este desafío y la infraestructura necesaria para hacerlo, cuando se ha resuelto los dos primeros componentes se hace necesario concretar el tema de coordinación y docencia de las TIC (Piedrahita, 2003).

En el modelo para integrar las TIC al currículo escolar propuesto por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, se plantea la necesidad de que todas las instituciones de educación básica y media cuenten con un "Coordinador de Informática", que es un docente experto en el uso de las TIC que tiene como tareas

fundamentales: apoyar la transformación de la enseñanza del área de tecnología e informática con el fin de que los estudiantes adquieran verdaderas competencias en TIC, comprender efectivamente el alcance que tienen las TIC para transformar la educación poniendo en evidencia con sus compañeros cómo estas apoyan el aprendizaje de otras áreas, presentarles las estrategias necesarias para hacerlo y persuadir a los docentes de las demás áreas fundamentales para que logren la integración de las TIC a su quehacer pedagógico.

Respecto al componente de coordinación y docencia TIC en el desarrollo de esta investigación se encuestó a todos los docentes del área de tecnología e informática de las instituciones de educación básica y media del municipio, donde se encontró que existe un total de 13 docentes dedicados a la enseñanza del área, en ninguna institución educativa se ha establecido el cargo de coordinador informático que se encargue de jalonar proyectos de integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

A continuación se describen las características de los docentes de las áreas de tecnología e informática analizadas en esta investigación:

**Perfil docente del área de tecnología e informática**

Según lo reglamentado en las leyes educativas en Colombia, los profesionales idóneos para ejercer la labor docente son los "Licenciados", quienes reciben formación en pedagogía y formación específica en el área en la que se desempeña cada docente, sin embargo en este país es permitido que otro tipo de profesionales que en el caso del área de tecnología e informática pueden ser ingenieros o tecnólogos, se desempeñen como docentes con la condición de que para ingresar al escalafón docente deben acreditar formación pedagógica de mínimo un año (Paz, 2010, pág. 99).

En el año 1994 se incluye al currículo el área de Tecnología e Informática lo que obliga a las instituciones a disponer de personal para que se haga cargo de su enseñanza, en estas condiciones en muchos de los establecimientos educativos lo que se hizo fue elegir a los docentes que ya estaban vinculados con el perfil más cercano que es su época fueron los licenciados en comercio y contaduría, los licenciados en matemáticas, entre otros.

Según Paz (2010), si se realiza un análisis, la masificación del uso del computador personal se dio en la década de los ochenta y la enseñanza del área de Tecnología Informática fue reglamentada en la década de los noventa, es decir que todos los profesionales de la docencia a quienes se les asignó la enseñanza de esta área que realizaron sus estudios universitarios antes de los años noventa no tuvieron la oportunidad de obtener conocimientos específicos en el área durante su formación de pregrado lo que conlleva a que tuvieran que adquirirla después de forma complementaria y para el caso de los profesionales que realizaron sus estudios de pregrado después de los años noventa si han tenido la oportunidad de acceder a formación específica para el área.

Por lo anteriormente descrito, con el fin de establecer las características de los docentes del área de tecnología e informática de las instituciones participantes en esta

investigación, se consultó sobre su edad y experiencia en la docencia, para determinar en qué condiciones han desarrollado su quehacer pedagógico, sin afirmar con esto que los docentes de determinada edad no tengan los conocimientos específicos para hacerlo; pero si para establecer las condiciones en las que se ha dado la enseñanza del área en las instituciones educativas del Municipio de La Cruz.

**Edad y experiencia**

Respecto a la edad se encontró que el 46% de los docentes del área de tecnología e informática tienen entre 30 y 40 años lo que indica que si tuvieron la oportunidad de recibir formación específica para el área, mientras que el 53% restante, que corresponde a la mayoría de docentes del área, tienen más de 40 años lo que indica que realizaron sus estudios de pregrado cuando aún no se daba la masificación del computador personal, (ver Figura 30).

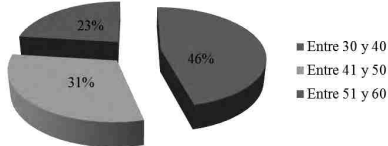


Figura 30. Edad de los docentes del área de tecnología e informática

En relación a la experiencia de la enseñanza del área se encontró que el 69% de los docentes cuenta con un máximo de 10 años de experiencia que corresponde a docentes que si recibieron en sus estudios universitarios formación específica para el área, mientras que el 31% tienen de 11 a 19 años de experiencia cuyo título profesional es el de licenciados en otras áreas que adquirieron conocimientos específicos de manera complementaria posteriormente (ver Figura 31).

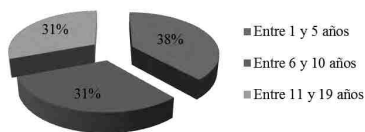


Figura 31. Experiencia docente del área de tecnología e informática

**Título universitario**

Con el fin de determinar el perfil de los docentes del área de tecnología e informática de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño, se consultó: ¿Cuál es su título universitario?, se encontró que el 69% de los docentes del área son Licenciados en áreas diferentes a la informática como licenciados en comercio y contaduría, licenciados en matemáticas y en educación básica primaria, por otro lado se encontró que el 15% de los docentes tienen el perfil de licenciado en informática que corresponde a dos docentes del género femenino, uno de los docentes es ingeniero de sistemas equivalente al 8% y existe el caso de una institución educativa cuyo docente del área no tiene un título profesional dado que realizó únicamente un programa técnico (ver Figura 32).

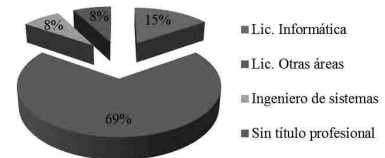


Figura 32. Título universitario docentes del área de tecnología e informática

Para que una institución educativa avance en el tema de integración de las TIC en los procesos de enseñanza es fundamental que los docentes del área de tecnología e informática posean una formación integral consistente en tener los conocimientos específicos para el área pero también las bases pedagógicas, dado que el fin último de la enseñanza del área no debe ser que los estudiantes aprendan el uso del computador y algunos programas, sino que adquieran competencias suficientes para dar uso educativo a las herramientas informáticas contextualizándolo en sus actividades cotidianas (Piedrahita, 2003).

**Título universitario con componente pedagógico**

Con el fin de tener mayor claridad en referencia al perfil de los docentes que tienen a su cargo la enseñanza del área de tecnología e informática en las instituciones con quienes se desarrolló este proyecto de investigación, se indagó para conocer cuántos de los docentes tienen un perfil integral para la enseñanza del área es decir con formación específica en informática y bases pedagógicas fundamentales para el ejercicio de la labor docente, de esta manera se encontró que el 16% de los docentes del área de tecnología e informática tienen un perfil integral, mientras que el 69% que corresponde a la mayoría son licenciados pero en diferentes áreas, lo que indica que cuentan con formación pedagógica, pero no específica para la enseñanza de la misma y finalmente el 15% no han recibido formación pedagógica dado que son dos

docentes, uno con título de ingeniero de sistemas y el otro realizó únicamente un programa de tipo técnico, (ver Figura 33).

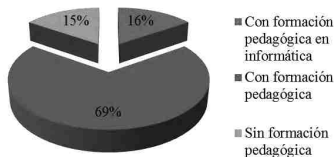


Figura 33. Título universitario de los docentes del área de informático con componente pedagógico

**Estudios específicos en informática**

Con el fin de determinar si los docentes que ejercen la enseñanza del área de tecnología e informática, que son profesionales licenciados en diferentes áreas, han adquirido conocimiento específico en informática como estudio complementario a su título universitario se encontró que el 45% de los licenciados en otras áreas han realizado estudios específicos en programas de especialización como computación para la docencia o informática y telemática, el 44% han realizado un programa técnico y el 11% ha obtenido su certificado como ciudadano digital – maestro digital (ver Figura 34).

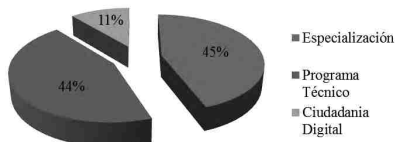


Figura 34. Estudios en informática realizados por los docentes del área

Teniendo en cuenta la información descrita anteriormente es posible concretar que los docentes del área de tecnología e informática del Municipio de La Cruz han hecho un esfuerzo por realizar su labor de la mejor manera, dado que han procurado integrar sus conocimientos en pedagogía con su formación específica en informática y esto evidencia que comprenden la importancia que tiene para ellos la incursión de la informática y las TIC en todos los aspectos de la sociedad especialmente la educación.

**Prácticas de autoaprendizaje**

Cuando se es docente de un área como la tecnología e informática que se encuentra en constante evolución, la realización de prácticas de autoaprendizaje, es decir acciones para aprender por uno mismo, se convierte en una estrategia que permite estar en constante actualización. Con la propagación que ha tenido el internet durante los últimos años, la cantidad de información a la que se puede acceder y los múltiples recursos que se encuentran en la web, es cada día más fácil acceder al conocimiento de manera autónoma. Para el análisis de este aspecto por parte de los docentes del área de tecnología e informática de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz se consultó a los docentes de esta área si han realizado prácticas de autoaprendizaje entendido como una oportunidad de mejorar permanentemente sus competencias en el área, se encontró que el 92% de los docentes han realizado algún tipo de autoaprendizaje que en su totalidad ha correspondido al desarrollo de cursos virtuales, es muy positivo dado que la mayoría de ellos tienen una buena actitud respecto al tema lo que facilita que estén renovando su quehacer pedagógico, (ver Figura 35).

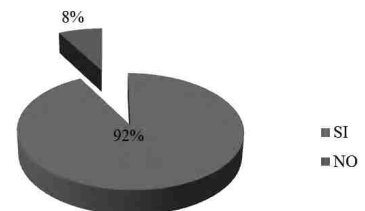


Figura 35. Prácticas de autoaprendizaje por parte de los docentes del área de tecnología e informática

**Conocimientos específicos**

Con el fin de determinar la alfabetización digital con que cuentan los docentes del área de informática de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz, se consultó a los docentes encuestados donde se encontró que los temas referentes a sistema operativo, procesador de texto, hoja de cálculo y software de presentaciones alcanzan los porcentajes más altos en la escala de manejo "Muy Adecuado", seguido de los recursos web y gestor de bases de datos, por otro lado los porcentajes más bajos están en el uso de lenguaje de programación y diseño de páginas web, (ver Tabla 14).

Tabla 14. Conocimientos específicos en informática de los docentes del área

Tema	MA	A	R	I	MI
Sistema operativo	62%	38%	0%	0%	0%
Procesador de texto	54%	46%	0%	0%	0%
Software de presentaciones	54%	46%	0%	0%	0%
Hoja de calculo	61%	31%	8%	0%	0%
Gestor de bases de datos	23%	46%	31%	0%	0%
Recursos web	46%	31%	23%	0%	0%
Diseño de páginas web	8%	23%	46%	23%	0%
Diseño multimedial	23%	15%	39%	23%	0%
Lenguaje de Programación	8%	0%	69%	23%	0%

MA: Muy Adecuado A: Adecuado R: Regular I: Inadecuado MI: Muy Inadecuado

Finalmente, lo importante no es sólo la cantidad de conocimientos específicos con que cuenten los docentes del área, sino la capacidad que tienen estos de complementarlos con estrategias pedagógicas apropiadas para que se beneficie de esta forma el proceso de aprendizaje que realizan los estudiantes (Paz, 2010, pág. 108).

*Informática educativa*

La informática educativa es entendida como la rama de la pedagogía que se ocupa de las aplicaciones educativas de las herramientas informáticas (Castellano, s.f), en este sentido, en la realización de proyectos encaminados a la integración de la informática a las demás áreas del conocimiento es en donde se evidencia la capacidad del docente del área por fusionar su conocimientos técnicos con las estrategias pedagógicas necesarias.

*Plan de gestión de TIC*

La integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje debe ser un proceso planeado bien organizado y secuencial donde se vincula a toda la comunidad educativa, esta planeación se refleja en la construcción e implementación de un plan que se desarrolla con el fin de lograr la visión que las instituciones se plantean frente a las TIC (Grupo LIDIE - Universidad de los Andes, 2005).

Con el fin de conocer el compromiso en el nivel directivo, en el componente de dirección institucional se consultó a los rectores de las instituciones participantes en esta investigación si han liderado y apoyado la elaboración e implementación de un plan de TIC, donde se encontró que todos afirmaron que los temas relacionados con las TIC son de responsabilidad de los docentes de tecnología e informática, por esta razón se planteó la misma pregunta a los docentes del área y el 100% afirmaron que las instituciones no han realizado un plan estructurado de integración de TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

*Proyectos en informática educativa*

Como se dijo anteriormente, una de las competencias principales con que deben contar los docentes del área de tecnología e informática radica en la capacidad de ir más allá de la enseñanza del área, dentro de sus funciones debe estar el apoyo y la gestión de proyectos de integración de la informática educativa en las diferentes áreas del conocimiento (Piedrahita, 2003), el acompañamiento que debe ofrecer a los docentes de otras áreas que opten por el desarrollo de esta clase de proyectos y la creación de material con fines educativos por computador que pueda aplicar en su área y en las demás.

En este sentido, para conocer si los docentes del área de tecnología e informática de las instituciones del Municipio de La Cruz han liderado el desarrollo de proyectos de informática educativa se les consultó sobre el tema y se encontró que el 38% de los docentes afirman haber realizado esta clase de proyectos (ver Figura 36), aunque se debe aclarar que algunos de los proyectos a los que hacen referencia los docentes no cumplen con lo que se considera informática educativa, pues hablan de haber realizado capacitaciones en informática básica, y haber realizado el montaje de una red escolar de datos. De lo descrito anteriormente se puede concluir que no existe claridad conceptual referente a la informática educativa en la mayoría de los docentes del área de tecnología e informática.

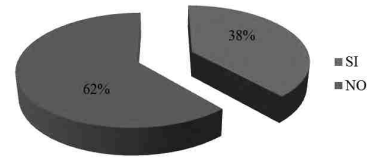


Figura 36. Desarrollo de proyectos de informática educativa

*Desarrollo de material didáctico*

El material didáctico realizado por computador hace referencia a todos los recursos que se desarrollan con el fin de facilitar y enriquecer los procesos de enseñanza aprendizaje, se consultó a los docentes del área de informática si han desarrollado material didáctico con el uso del computador, como se puede observar (ver Figura 37), el 69% de los docentes afirman haber desarrollado material de este tipo donde se destacan las diapositivas hechas con el software de presentación, videos y folletos.

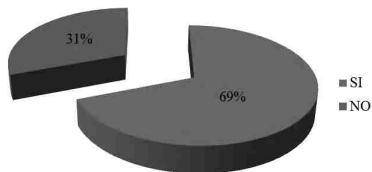


Figura 37. Docentes del área de tecnología e informática que han desarrollado material didáctico

La creciente avalancha de oportunidades con las que se cuenta gracias a la masificación del internet ofrece a los docentes múltiples recursos que bien aprovechados pueden beneficiar significativamente los procesos de enseñanza aprendizaje, en la red se puede encontrar un sin número de materiales didácticos completamente elaborados y para todas las áreas fundamentales, por esta razón no puede ser una excusa para los docentes del área la escasa utilización de material didáctico dado que el acceso a los mismos está a solo un clic de distancia. Para conocer si los docentes de tecnología e informática hacen uso de recursos didácticos de internet se les consultó sobre el tema y se encontró que: el 100% hacen uso de estos materiales, el 54% de recursos de audio y video, el 23% hacen uso de plantillas para el paquete ofimático, el 15% material de Eduteka y el 8% blogs (ver Figura 38), esto indica que si bien no todos los docentes elaboran sus propios materiales, todos hacen uso de material de internet lo que refleja la buena disposición que tienen hacia el tema.

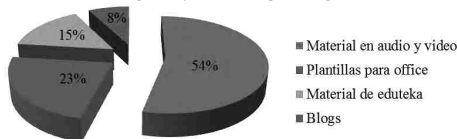


Figura 38. Material didáctico de internet más utilizado por los docentes del área de tecnología e informática.

*Docentes de otras áreas*

Para que una institución educativa avance en el tema de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje después de atender a las variables de dirección institucional, infraestructura TIC, contar con un equipo capacitado que se haga cargo de la Coordinación y docencia TIC, es fundamental el rol que los docentes de las de las áreas fundamentales ejercen en el tema, para ello es necesario que estos

adquieran un buen nivel en el uso de diferentes herramientas de las TIC, su creencias, expectativas y la flexibilidad ante el cambio en su práctica pedagógica (Piedrahita, 2003).

El primer aspecto a considerar, es las herramientas que todo docente, independientemente del área que tenga a su cargo, debe saber usar como son: el funcionamiento básico de un sistema operativo, de los programas contenidos en el paquete ofimático (procesador de texto, software de presentación, hoja de cálculo, gestión de bases de datos), adicional a estos debe saber hacer uso de: navegador de internet, buscadores, correo electrónico, para de esta manera apoyar su productividad personal y potenciar su práctica profesional.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado, el primer aspecto evaluado en esta investigación hace referencia a la alfabetización digital de los docentes de las otras áreas de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz, cuyos resultados se expresan a continuación:

*Alfabetización digital*

*Capacitaciones realizadas por los docentes de otras áreas*

Se encuestó a todos los docentes de las diferentes áreas fundamentales para conocer si han realizado capacitaciones en el uso de herramientas informáticas básicas, se encontró que el 72% de los docentes del Municipio ha tenido la oportunidad de formarse por diferentes medios en el tema (ver Figura 39). Se puede considerar como un porcentaje bastante significativo dado que corresponde a la mayoría de docentes con los que cuentan las instituciones educativas y el hecho de que ellos posean formación básica incrementa la posibilidad de que integren sus conocimientos en su práctica pedagógica.

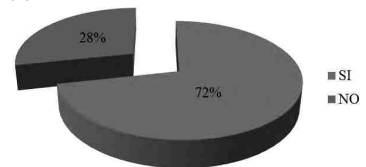


Figura 39. Alfabetización digital de los docentes

Con el fin de conocer cuáles han sido las capacitaciones realizadas por los docentes de otras áreas de las instituciones educativas, que si han tenido la posibilidad de realizar acciones de formación en TIC, con quienes se llevó a cabo esta investigación se les consultó sobre el tema y se encontró que el 22% de los docentes

realizaron el proceso para la obtención de la "Ciudadanía Digital" que es una certificación que se realiza bajo estándares internacionales para hacer uso eficiente de las diferentes herramientas que ofrece el uso del computador y el internet, la ciudadanía digital certifica que el docente está capacitado para transformar, aportar y realizar cualquier tarea básica en un computador e ir más allá, interactuando con las posibilidades que le ofrece Internet y el uso de herramientas en línea. Por otro lado, el 26% de los docentes afirman haber participado en las capacitaciones propuestas por el Programa Computadores para Educar que ha desarrollado muchas temáticas en diferentes niveles, el 20% ha realizado por sus propios medios cursos de informática básica, (ver Figura 40).

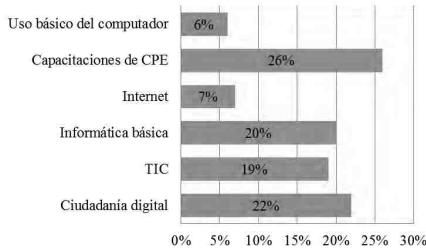


Figura 40. Capacitaciones realizadas por los docentes de otras áreas

Si bien tener un buen nivel de alfabetización digital es un factor muy importante, el siguiente paso para avanzar en el tema de integración es la capacidad que debe tener el docente de dar uso a sus conocimientos en el proceso de enseñanza del área que tiene a su cargo a través de la modificación de las estrategias pedagógicas tradicionales por otras medidas por el uso de las diferentes herramientas que proporcionan las TIC.

*Conocimiento de los docentes en el uso de programas informáticos*

Para determinar el conocimiento de los docentes de otra áreas vinculados a esta investigación se les indagó directamente a cada uno preguntándole como considera sus conocimientos en cuanto al manejo de los programas básicos del paquete ofimático, se pudo determinar con esto que el procesador de texto y el software de presentación alcanzan los mayores porcentajes en las escalas "Muy adecuado" y "Adecuado" según las respuestas de los propios docentes, en cuanto a la hoja de cálculo y el gestor de bases de datos los porcentajes en estas escalas disminuyen significativamente. La escala de manejo "Regular" alcanza porcentajes significativos en los cuatro programas evaluados, que son, 23% en el procesador de texto, 24% software de presentación, 35% hoja de cálculo y 28% gestor de bases de datos (ver Figura 41).

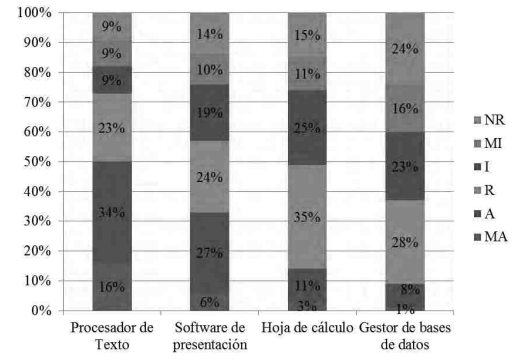


Figura 41. Nivel de conocimientos en el uso de programas informáticos básicos

Es muy importante mencionar que no basta con contar con gran cantidad de conocimientos, es necesario que el manejo de estos programas del paquete ofimático se complementen con aspectos pedagógicos en cuanto a la elaboración de materiales, talleres, evaluaciones y demás, en el gráfico anterior se evidencia que los temas de menor conocimiento se encuentran relacionados con la hoja de cálculo y el gestor de bases de datos, que es un aspecto que se debe considerar para que las directivas busquen estrategias encaminadas a fortalecer el nivel de los docentes en estos dos aspectos.

*Conocimiento de los docentes en el manejo de herramientas de internet*

Además de conocer el funcionamiento de los programas del paquete de oficina, es necesario que los docentes de otras áreas conozcan con propiedad el uso de diferentes herramientas de internet, navegador, buscador, correo electrónico y de más servicios que se encuentran en la red que bien orientados enriquecen y aportan al desarrollo de ambientes de aprendizaje enriquecidos que atraen y motivan a los estudiantes.

Para determinar el nivel de conocimientos de los docentes de otras áreas se les preguntó cómo consideran sus conocimientos frente al manejo de algunas de las herramientas básicas de internet, donde se pudo determinar que los mayores porcentajes en las escalas de manejo "Muy Adecuado" y "Adecuado" hacen referencia al uso de navegadores web, buscadores y correo electrónico, estos porcentajes

disminuyen notablemente en el manejo de chats, foros, blogs y cursos en línea. Se puede observar que el mayor porcentaje en la escala "Muy Inadecuado" y "No Responde" corresponde al uso de chats, foros, blogs y cursos en línea (ver Figura 42) lo que indica que los docentes de otras áreas de las instituciones educativas del Municipio no están en capacidad de comunicarse a través de herramientas de interacción, de hacer parte de redes virtuales de aprendizaje o de realizar prácticas de autoaprendizaje a través del acceso a cursos virtuales, estos temas deben ser conocido por las instituciones para que futuras capacitaciones se orienten a completar los vacíos existentes.

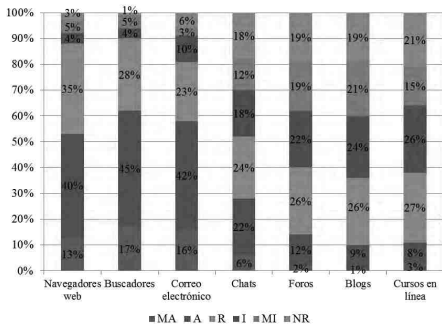


Figura 42. Manejo de herramientas básicas de internet

*Uso de las TIC en el aula*

Las TIC bien aprovechadas tienen el potencial de enriquecer los ambientes de aprendizaje en los cuales se educan los estudiantes, y estos ambientes enriquecidos permiten mejores niveles de aprendizaje y desarrollo de muchas competencias. El uso de las TIC en el aula proporciona tanto al docente como al estudiante una gran cantidad de herramientas, posicionando así a este último en protagonista y actor de su propio aprendizaje, en la actualidad es necesario realizar una renovación didáctica en las aulas donde se pone en práctica una metodología activa e innovadora que motiva a los estudiantes, los diferentes recursos multimedia aumentan la posibilidad de interactuar facilitando el desarrollo de aprendizajes significativos.

*Uso de recursos audiovisuales en el desarrollo de las clases*

Son múltiples los beneficios que el uso de recursos audiovisuales ofrece al interior del aula de clases, estos, permiten a los docentes ofrecer los contenidos de manera más llamativa, logran captar la atención de los estudiantes haciendo que incremente la motivación de los mismos, dado que todas las personas aprendemos de maneras distintas el uso de diferentes recursos audiovisuales permite abarcar los diferentes estilos de aprendizaje, los recursos audiovisuales potencian la curiosidad e imaginación de los estudiantes (Paz, 2010, pág. 111).

En el componente de infraestructura analizado anteriormente en esta investigación se logró determinar que el número de recursos audiovisuales con los que cuentan las instituciones educativas objeto de esta investigación es bastante limitado, se buscó entonces conocer como hacen uso los docentes de otras áreas independientemente del área de tecnología e informática de estos recursos, como se puede observar (ver Figura 43), los mayores porcentajes en la escala de uso "Nunca" alcanza los mayores porcentajes en la mayoría de recursos audiovisuales, como se mencionó anteriormente esto obedece a la escases de los mismos en las instituciones educativas. La grabadora, televisor, dvd y video beam alcanzan los mayores porcentajes en las escalas "Muy Frecuente" y "Frecuente", estos porcentajes corresponden a las áreas de inglés, lenguaje.

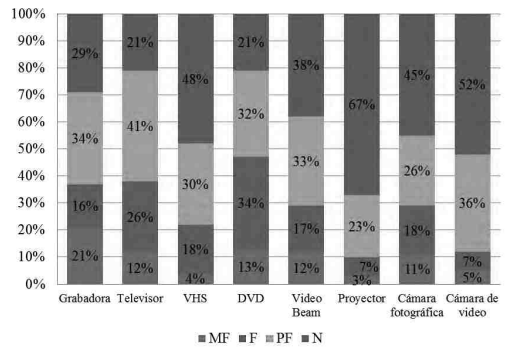


Figura 43. Uso de recursos audiovisuales en el desarrollo de las clases

**Desarrollo de clases en el aula de informática**

En el componente de infraestructura se analizó cual es el número de horas libres con que cuenta cada aula de informática, se encontró que este número es de 4 a 18 horas en las cuales el aula de informática se encuentra desocupada, este hecho brinda la posibilidad de que se puedan realizar labores de integración de las TIC al proceso de enseñanza aprendizaje de otras áreas, en algunas instituciones con mayor facilidad que en otras, de todas maneras lo importante es que los docentes de las áreas fundamentales asuman el reto de modificar estrategias pedagógicas tradicionales y opten por enriquecer sus clases con el uso de las TIC.

Se consultó directamente a los docentes de las áreas fundamentales de las instituciones participantes en este proyecto y se encontró que solo el 13% de estos ha realizado sus clases en el aula de informática un porcentaje bastante bajo que equivale a 19 docentes de los 141 encuestados (ver Figura 44).

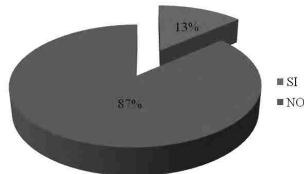


Figura 44. Desarrollo de clases en el aula de informática

De los 19 docentes que han realizado sus clases en el aula de informática, 6 son del área de inglés, 5 de matemáticas, 4 de ciencias sociales, 3 de ciencias naturales, y 1 de Lenguaje, (ver Figura 45).

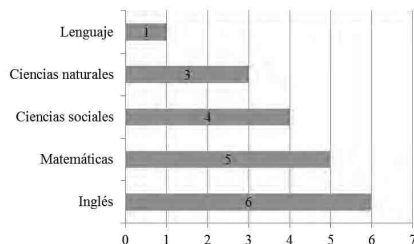


Figura 45. Número de docentes que han realizado clase en el aula de informática

instrucción dirigida y en el segundo caso el computador se convierte en una herramienta poderosa que potencia en el estudiante la habilidad de construir su propio conocimiento. La principal diferencia entre el aprendizaje del computador y el aprendizaje con el computador radica en el rol que asumen el docente del área y el estudiante.

Para que un docente de área pueda asumir el rol de guía colaborador que apoya la construcción de conocimientos autónomos en los estudiantes debe contar con oportunidades de capacitación a nivel técnico del uso de las TIC y a nivel pedagógico de uso de ambientes de aprendizaje enriquecido con TIC.

El modelo para integrar las TIC al currículo escolar establece unos niveles por los cuales deben pasar los docentes de las áreas fundamentales en el camino a la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje estos son:

**Preintegración:** donde el docente hace uso de las TIC para incrementar su productividad a nivel personal y profesional.

**Instrucción dirigida:** donde el docente hace uso de las TIC para mejorar la instrucción en el aula.

**Integración básica:** el docente usa las TIC para mejorar la presentación de materiales para los estudiantes.

**Integración media:** el docente solicita a sus estudiantes la elaboración de trabajos con el uso de las TIC.

**Integración avanzada:** donde el docente desarrolla proyectos de aula con el uso de las TIC.

**Integración experta:** el docente diseña y emplea ambientes de aprendizaje constructivistas enriquecidos con TIC (Piedrahita, 2003).

Después de analizar los componentes de dirección institucional, infraestructura TIC, coordinación y docencia TIC se ha logrado establecer que en las instituciones educativas del municipio de La Cruz la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje no se ha desarrollado en forma estructurada, esto es, a través del planteamiento de una visión institucional, la conformación de un equipo gestor de la iniciativa y la creación de un plan con objetivos claros con las acciones establecidas para ejecutarlo. Con el fin de conocer si los docentes de las áreas fundamentales han empezado a recorrer por su cuenta el camino hacia la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, se tomó como base los niveles de integración propuestos en el modelo realizado por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe y el propósito fundamental fue establecer el nivel en el que se encuentran.

**Pre integración:** en este nivel se buscó conocer el uso por parte de los docentes de área de diferentes herramientas informáticas con el fin de incrementar su productividad personal y profesional, se encontró que el 67% de los docentes realizan de forma muy frecuente y frecuente consultas básicas a través de internet (ver Figura

**Actividades desarrolladas en el aula de informática**

Se consultó a los docentes que han desarrollado clases en el aula de informática sobre las actividades que han ejecutado en las mismas, se encontró que el 95% de los docentes de manera muy frecuente y frecuente lo han hecho con el fin de propiciar el acceso de los estudiantes a internet para la realización de búsquedas de información en la web, el 27% afirma haber trabajado con los estudiantes con software educativo en el aula de informática y el 26% han trabajado con los estudiantes en el aula haciendo uso del software ofimático. La escala de uso "Nunca" alcanza los mayores porcentajes en blogs, herramientas de interacción como chat, entornos virtuales de aprendizaje y software de diseño gráfico (ver Figura 46).

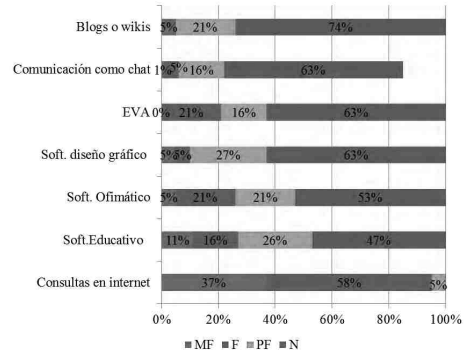


Figura 46. Actividades desarrolladas en el aula de informática

**Actividades desarrolladas con el uso de las TIC en el quehacer pedagógico**

Lograr la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje depende en gran medida de la capacidad que tienen los docentes de las áreas fundamentales para enriquecer los ambientes de aprendizaje y generar clases dinámicas y colaborativas fusionando las TIC con nuevas estrategias pedagógicas. Para esto es muy importante el propósito con el cual los docentes del área apoyan sus clases con el uso de las TIC y en el caso más común del computador. Existen diferencias en los beneficios que su uso puede proporcionar a los estudiantes y esto depende del enfoque que se les da, es posible que los estudiantes aprendan "de" los computadores o aprendan "con" los computadores, en el primer caso el computador hace las veces de tutor o transmisor de información a este proceso se le denomina

44), la elaboración de comunicados, talleres, oficios a través del procesador de texto alcanza el 60% de docentes que afirman hacer uso de forma muy frecuente y frecuente de este software del paquete ofimático, el 36% de los docentes afirman que nunca hacen uso de bases de datos para mantener información estructurada de los estudiantes, la hoja de cálculo por su parte es el software menos utilizado por los docentes, dado que el 58% de los mismos afirman nunca hacer uso de este.

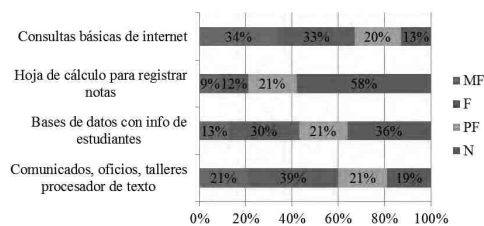


Figura 47. Docentes de área en el nivel de preintegración

**Instrucción dirigida:** en este nivel el docente de área hace uso del computador a través de software de ejercitación y práctica como de tutoriales, el rol desempeñado por el estudiante es pasivo, este tipo de uso de la TIC no representa un valor significativo en la educación de los estudiantes, dado que no contribuye a la adquisición de nuevas habilidades en los mismos. Se consultó a los docentes de las áreas fundamentales de las instituciones educativas participantes y se encontró que este tipo de uso de las TIC es poco frecuente y no ha sido utilizado por los docentes para el desarrollo de las clases (ver Figura 48).

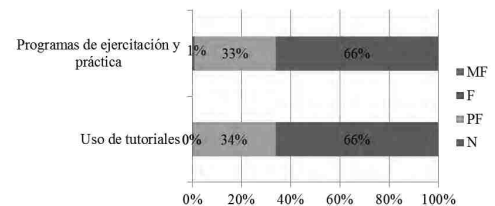


Figura 48. Docentes de área en el nivel de instrucción dirigida

**Integración básica:** en este nivel el docente utiliza las TIC para mejorar la presentación de los materiales de trabajo para los estudiantes además hace uso del computador, el video beam y diferentes programas para volver más interesantes las clases, despertar la motivación e interés de los estudiantes, un docente que se encuentra en este nivel de integración hace uso del internet para obtener recursos multimedia y volver con estos sus clases más atractivas.

Para conocer el número de docentes de las áreas fundamentales que se encuentran en el nivel de integración básico de las TIC se les consultó la frecuencia con la que realizan algunas actividades, se encontró que cerca del 50% de los docentes hacen uso de diferentes herramientas de las TIC con el fin de mejorar la presentación de materiales para los estudiantes, el 27% de los docentes acceden a la web en búsqueda de materiales como trabajos en su área realizados por otros autores y participan en foros, respecto al uso de un blog de tipo personal para compartir materiales e información con los estudiantes los porcentajes de uso muy frecuente y frecuente disminuyen notoriamente a 0% y 6% respectivamente; en cuanto al uso del internet para acceder a mejores recursos para el desarrollo de las clases se encontró que el 36% de los docentes localizan información a través de la web y finalmente solo el 16% de los docentes reemplazan el tablero por el uso del computador y el video beam para el desarrollo de sus clases (ver Figura 49), en gran medida esto obedece a la falta de recursos audiovisuales en las instituciones educativas.

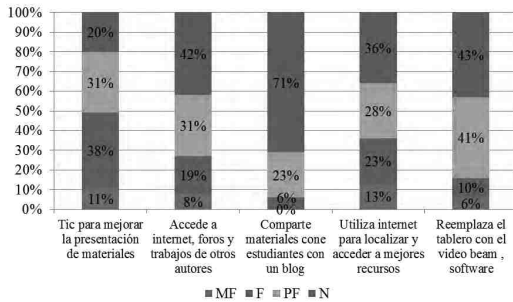


Figura49. Docentes de área en el nivel de integración básica

**Integración media:** cuando los docentes de otras áreas alcanzan este nivel de integración de las TIC solicitan a sus estudiantes la utilización de diferentes herramientas informáticas para la realización de sus trabajos por ejemplo elaboración de documentos, escritos, ensayos con el procesador de texto así como presentaciones

las TIC a las áreas fundamentales, el 5% de los docentes hacen uso de software específico para el área a su cargo y el trabajo a través de proyectos que vinculen el desarrollo del área con el apoyo de las TIC es realizado de forma muy frecuente por el 4% y frecuente por el 12% de los docentes.(ver Figura 51).

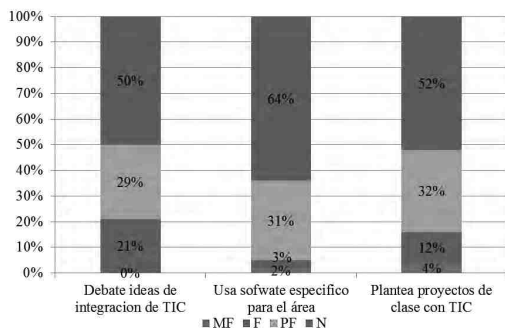


Figura51. Docentes de área en el nivel de integración avanzada

**Integración experta:** el docente que alcanza este nivel de integración está en capacidad de diseñar y utilizar ambientes de aprendizaje constructivistas enriquecidos con la TIC de manera que faciliten al estudiante la construcción de sus conocimientos de manera personal y colaborativa y que estos conocimientos los pueda aplicar a sus contextos estimulando la creatividad de los estudiantes. Los docentes en este nivel apoyan a sus compañeros que se estén iniciando en el proceso de integración, deben también encargarse de ayudar a orientar a la institución educativa en el desarrollo de la visión para la adopción de las TIC en la institución y en la comunidad dada la importancia de la última en la formación de los estudiantes, el proceso de integración experta involucra la participación de padres de familia y líderes escolares en el sentido de que estos comprendan el gran impacto que las TIC tienen en el aprendizaje.

En el contexto de esta investigación fue posible determinar que a nivel general no existen docentes que se encuentren en el nivel de integración experto de las TIC, lograr este nivel requiere de que se desarrolle un buen proceso de capacitación y que exista acompañamiento desde las directivas de las instituciones y por parte de los docentes del área de tecnología e informática, establecer el cargo de Coordinador informático es determinante, para que exista el apoyo por el personal idóneo que guíe y acompañe a los docentes de las áreas fundamentales para que se desarrolle un

para exposiciones con el software de presentación, ampliar sus conocimientos en un determinado tema con la realización de consultas avanzadas en la web.

A fin de conocer el número de docentes de las áreas fundamentales que se encuentran en este nivel de integración de las TIC se les consultó sobre la frecuencia con la que realizan algunas actividades con sus estudiantes, se encontró que los mayores porcentajes en la escala de uso "Frecuente" corresponde al uso que los docentes solicitan a sus estudiantes del procesador de texto para la presentación de sus trabajos y a la realización de consultas avanzadas sobre determinadas temas (ver Figura 50), también se pudo determinar que la realización de trabajos en el software de presentaciones y en la hoja de cálculo no es solicitado por los docentes a sus estudiantes, esto contrasta con el hecho de que los docentes de otras áreas presentan un bajo nivel de conocimientos en el uso de estos dos programas informáticos.

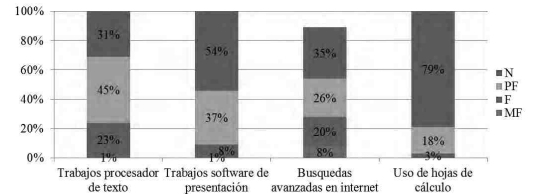


Figura 50. Docentes de área en el nivel de integración media

**Integración avanzada:** este nivel de integración requiere de conocimientos específicos en el uso de las TIC y su articulación con diferentes metodologías del aprendizaje activo para lograr la realización de proyectos de clase o de aula con los estudiantes enfocados a la enseñanza de los contenidos de su área apoyándose en las TIC para hacerlo, en este nivel el estudiante es el protagonista de su propio aprendizaje y el docente es un guía que orienta y colabora para que el estudiante realice verdaderos aprendizajes significativos, en este nivel de integración el docente se enfoca en conseguir que sus estudiantes alcancen logros en informática y en el área con la cual se está integrando, de igual manera cuando los docentes de otras áreas están en este nivel de integración deben presentar a sus compañeros los resultados favorables que se logren a fin de motivarlos hacia la realización de actividades de integración en sus áreas.

Se consultó a los docentes de las áreas fundamentales de las instituciones vinculadas a esta investigación sobre la frecuencia con la que desarrollan algunas actividades en su actuar pedagógico y se determinó que el número de docentes que se encuentran en este nivel es bajo dado que solo el 21% de los docentes encuestados afirman que debaten con sus compañeros en forma frecuente ideas de integración de

proceso adecuado de integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje (ver Figura 52).

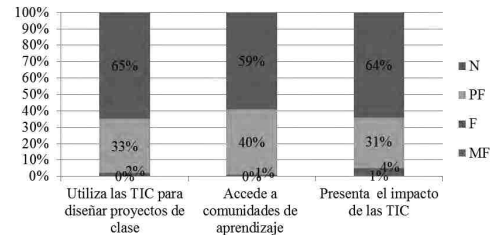


Figura52. Docentes de área en el nivel de integración experta

Con el análisis realizado a los docentes de las áreas fundamentales de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz fue posible determinar que la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje no se desarrolla de manera organizada, planeando la forma en que cada docente va a ir escalando cada uno de los niveles, con lo anteriormente presentado se evidencia que los niveles en los cuales se encuentran los docentes corresponden al de preintegración dado que fue este en el que se encuentra mayor frecuencia en la realización de actividades con el uso de las TIC para incrementar la productividad personal y profesional de los docentes y de integración básica porque si bien los porcentajes encontrados no corresponden a la mayoría de docentes si existe un grupo de los mismos interesados en enriquecer sus clases con el uso de las TIC.

ANÁLISIS DOFA DEL ESTADO ACTUAL DE LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL MUNICIPIO DE LA CRUZ

Tabla 15. Análisis DOFA estado actual de la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Falta de liderazgo por parte de los directivos de las instituciones educativas del Municipio para el desarrollo de proyectos de integración de TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.</li> <li>◦ Falta de aulas de informática, equipos de cómputo, dispositivos auxiliares y recursos audiovisuales para suplir las necesidades de las instituciones educativas.</li> <li>◦ Falta de iniciativa por parte de los docentes del área de informática por la realización de proyectos de informática educativa.</li> <li>◦ Los conocimientos en TIC por parte de los docentes de áreas fundamentales son escasos y esto impide su integración en los procesos de enseñanza aprendizaje.</li> <li>◦ Inexistencia de un plan estructurado para la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en las instituciones educativas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Espacios de capacitación a nivel de los directivos para que comprendan el alcance y el porqué de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.</li> <li>◦ Beneficios que serán entregados a las instituciones educativas por parte del programa Computadores para Educar y la Administración en los años 2013 y 2014.</li> <li>◦ Acompañamiento por parte del programa Computadores para educar para el desarrollo de proyectos pedagógicos de aula en TIC como parte de la nueva estrategia de formación del programa.</li> <li>◦ Diplomado en Educación y TIC ofrecido por el programa Computadores para educar.</li> <li>◦ Motivación e interés por el conocimiento y aplicación de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje por parte de los docentes.</li> <li>◦ Los estudiantes de esta época muestran una empatía natural por el uso de las TIC.</li> </ul>

PROPUESTA PARA LA INTEGRACIÓN EDUCATIVA DE LAS TIC

Con base en los resultados obtenidos con este proyecto de investigación que evidencian la necesidad de brindar apoyo a directivos escolares y docentes en el tema de integración de las TIC que debe elaborarse como un proceso planeado y estructurado para ser desarrollado a largo plazo por las instituciones educativas, de acuerdo al análisis DOFA y ante la carencia de un plan de gestión estructurado en todas las instituciones, se optó por la realización de esta propuesta con el fin de orientar a las instituciones educativas participantes en este proyecto en la ruta que deben seguir para lograr que el proceso de integración de las TIC se desarrolle de forma eficaz aportando al mejoramiento de la calidad educativa en el municipio de La Cruz Nariño y a encaminar dicho proceso con la elaboración de un plan estratégico de gestión de TIC (ver Anexos E y F).

Título

Instituciones educativas ExperTICas - Ruta para Instituciones de Educación Básica y Media interesadas en la integración educativa de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)

Justificación

No cabe duda que en un mundo globalizado el impacto de las TIC es cada día mayor en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana y del conocimiento, por lo cual su integración en los procesos educativos se constituye en una necesidad inminente.

Es un reto que se debe abordar institucionalmente de manera colaborativa para mejorar los procesos organizativos y pedagógicos, a través de estrategias innovadoras que propicien la motivación e interés hacia los procesos educativos, con el propósito de formar individuos competentes para la vida.

El proceso de integración de las TIC no debe desarrollarse en las instituciones educativas como una estrategia de innovación momentánea o una moda pasajera, este debe orientarse como un proceso planeado, organizado, proyectado a largo plazo; desde el nivel directivo se deben gestar las estrategias, planes y actividades que se desarrollarán para este propósito. Con esta investigación se evidenció que a nivel general, las instituciones educativas no tienen claridad sobre las ventajas del uso educativo de las TIC y de los mecanismos que se deben desarrollar para este propósito.

Con el fin de apoyar a las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño en el proceso de integración educativa de las TIC se determinó la necesidad de elaborar y socializar con directivos y docentes la ruta que deben seguir para lograr la integración educativa de las TIC en lo concerniente en los procesos de enseñanza aprendizaje, dado que el uso de las mismas por parte de los docentes se desarrolla de forma desorganizada sin una debida planeación estratégica.

FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Existencia de un rubro anual para inversión en capacitación de docentes y directivos docentes proveniente del presupuesto municipal.</li> <li>◦ Compromiso del Gobierno Nacional por invertir en infraestructura TIC y por facilitar el acceso a toda esta gama de herramientas en todas las regiones colombianas.</li> <li>◦ Capacitaciones por parte del Programa Computadores para Educar.</li> <li>◦ Gestión e implementación por parte de la Administración Municipal de un punto vive digital de carácter comunitario en el Municipio de La Cruz que se certificará como teo centro para el acercamiento a las TIC.</li> <li>◦ Disposición por parte los docentes para iniciar labores de capacitación desde el nivel básico en el uso de las TIC.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Falta de interés por adquirir conocimientos en la TIC por parte de las directivas de las instituciones y uso del presupuesto asignado para las capacitaciones en actividades diferentes a las TIC.</li> <li>◦ Falta de planeación y organización en las Instituciones educativas respecto al uso educativo de las TIC.</li> <li>◦ Desaprovechamiento de los beneficios de las TIC como herramientas didácticas que enriquecen los procesos de enseñanza aprendizaje.</li> <li>◦ No existe un plan de capacitaciones para los docentes y directivos docentes en las instituciones educativas.</li> <li>◦ Falta de continuidad en los procesos de capacitación a los docentes de las instituciones educativas del Municipio.</li> </ul>

Objetivo general

Orientar a las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño en la ruta que deben seguir para lograr que la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje se desarrolle en forma estructurada.

Plan de trabajo

Para dar cumplimiento al objetivo planteado en la propuesta se optó por el desarrollo de las siguientes actividades:

Elaboración de la ruta para la integración educativa de las TIC

La ruta diseñada con el fin de orientar a las instituciones educativas del Municipio de La Cruz en la integración educativa de las TIC, está basada en el Modelo para Integrar las TIC al Currículo escolar (MITIC@) desarrollado por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU), publicada en el portal Educativo Eduteka y en los lineamientos para la formulación de planes estratégicos de incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Instituciones de Educación Superior (IES) desarrollados por la Universidad de los Andes con el Respaldo del Ministerio de Educación Nacional.

Esta ruta se elaboró en forma de cartilla impresa y digital, para su diseño se hizo uso de dos de los programas de Adobe: Photoshop e Illustrator CS4, (ver Figuras 53, 54, 55)



Figura 53. Portada cartilla digital ruta de integración educativa de las TIC



Figura54. Presentación CD-ROM cartilla digital ruta de integración educativa de las TIC



Figura 55. Presentación carátula CD-ROOM cartilla digital

Con el fin de lograr la recordación de la ruta diseñada por parte de los directivos y docentes de las instituciones educativas, se optó por la elaboración de un personaje denominado "Expertico" quien hace alusión a un docente experto en el uso de las TIC en sus quehacer pedagógico(ver Figura 56).

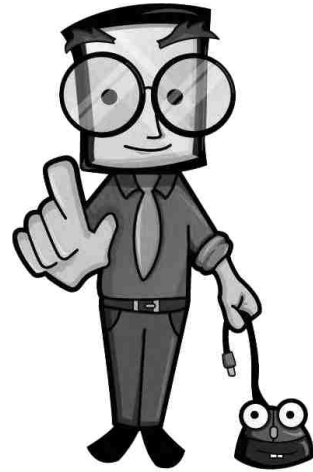


Figura56. Expertico

la ruta propuesta obedece al cumplimiento de cinco ejes: dirección institucional, infraestructura TIC, coordinación y docencia TIC, docentes de otras áreas y recursos digitales; según el modelo en el que se basa esta ruta las instituciones educativas deben atender a cada uno de los cinco ejes plasmados en ella con el fin de garantizar que el proceso de integración de las TIC sea firme, que se desarrolle en forma gradual y que permita la transformación de las instituciones educativas con el uso de estas herramientas (ver Figura 57).

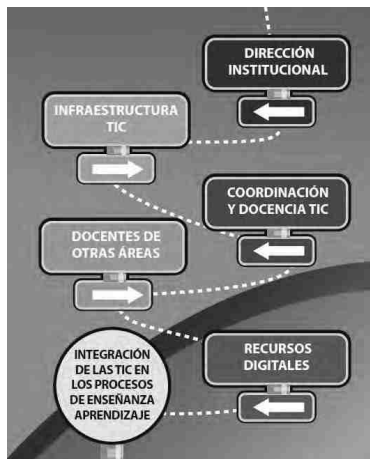


Figura 57. Ejes que componen la ruta para la integración educativa de las TIC

Una vez elaborada la cartilla que se desarrolló como material de apoyo para la sensibilización y orientación en la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje para directivos y docentes de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz se procedió a socializarla y difundirla en diferentes espacios mediante el desarrollo de jornadas de trabajo con los mismos.

*Orientación a directivos de las instituciones educativas*

Como primera instancia se dio a conocer a los rectores de las instituciones educativas con las cuales se desarrolló este proyecto los resultados obtenidos con la investigación con el propósito de evidenciar la necesidad de tener claridad sobre las ventajas del uso de las TIC, el proceso que se debe seguir para lograr la integración de las mismas, la necesidad de estructurar un plan de gestión del uso de las TIC y sobre todo el rol fundamental que como directivos escolares deben ejercer en este proceso de transformación, con ellos se trabajó sobre todos los ejes propuestos en la ruta, dándole

especial prioridad al eje de dirección institucional. Con este propósito se programó una jornada en las instalaciones de la Alcaldía Municipal con los rectores y se contó también con la presencia del delegado de educación para el Municipio de La Cruz, (ver Figura 58), donde en primera instancia se socializó los resultados de la investigación dando a conocer las deficiencias encontradas y en segundo lugar se presentó la ruta propuesta para que puedan desarrollar el proceso de integración de forma estructurada, los directivos escolares se mostraron muy interesados y con la mejor disposición, en esta jornada se entregó la cartilla en formato impreso y digital; como fruto de este encuentro se acordó con los directivos la realización de seis jornadas de sensibilización con los docentes de las áreas fundamentales y una con los docentes del área de tecnología e informática.



Figura58. Orientaciones a directivos escolares instituciones educativas Municipio de La Cruz Nariño

*Orientación a docentes del área de tecnología e informática de las instituciones educativas*

Gracias al apoyo y la credibilidad en el proyecto por parte de las instituciones educativas y la Alcaldía del Municipio de La Cruz la jornada de sensibilización de rectores y de docentes del área de tecnología e informática se realizó en las instalaciones de la administración municipal con la presencia del Alcalde (e), (ver Figura 59).



Figura 59. Docentes de tecnología e informática instituciones educativas.

Se trabajó sobre todos los ejes de la cartilla especialmente en los ejes de coordinación y docencia TIC y recursos digitales, esta reunión fue muy provechosa dado que se debatieron diferentes ideas de integración, además se concertó con



funcionarios de la Alcaldía la institucionalización del personaje “*Expertico*” para que sea la imagen oficial y representativa del Punto Vive Digital “*Experticos*” el cual se inaugurará en el municipio en el mes de junio de 2013, este se constituirá en el telecentro de acceso a la tecnología que estará bajo la administración de la Alcaldía Municipal y que operará teniendo como base los resultados obtenidos en esta investigación dado que en el plan operativo del lugar para la vigencia junio 2013 a junio 2014 se da prioridad a la capacitación de docentes en el uso pedagógico de las TIC, además, el punto vive digital prestará la posibilidad a estudiantes y comunidad en general de acceder a las TIC en un lugar que operará sin costo, esto hará factible la apropiación de toda la gama de herramientas de última tecnología contribuyendo a la reducción de la brecha digital que se da debido a la falta de equipamiento tecnológico en hogares de los estratos 1 y 2. La promoción del punto vive digital se realiza con el personaje que representa esta investigación (ver Figura 60).



Figura60. Volante promocional Punto Vive Digital “Experticos”

*Orientación a docentes de otras áreas de las instituciones educativas*

Las jornadas de sensibilización de docentes de las áreas fundamentales se desarrollaron en seis sesiones, una en cada institución educativa (ver Figuras 61 a 66).



Figura 61. Docentes institución educativa de Bachillerato



Figura62. Docentes institución educativa Normal Superior del Mayo



Figura 63. Docentes institución educativa Técnica San Francisco de Asís



Figura64. Docentes institución educativa Telesecundaria San Gerardo



Figura 65. Docentes institución educativa Agropecuaria Miguel Ángel Rangel



Figura66. Docentes institución educativa Microempresarial Cabuyales

Durante las seis sesiones de sensibilización y orientación de docentes de las áreas fundamentales se socializó los resultados obtenidos con el desarrollo de la investigación con el fin de motivar a los docentes a potenciar las fortalezas y a contrarrestar las amenazas encontradas con el fin de enriquecer los ambientes de aprendizaje a través del uso pedagógico de las TIC. Con los docentes de las áreas fundamentales se trabajaron los ejes de docentes de otras áreas y recursos digitales, también se les orientó en su rol en el desarrollo de un plan de gestión del uso de las TIC en la institución educativa.

Como fruto de estas sesiones se acordó con los docentes la realización de una jornada de capacitación al mes en las tardes de encuentros pedagógicos y de

concertación de evaluación una vez entre en operación el Punto Vive Digital en el Municipio de La Cruz.

La aplicación de esta propuesta permitió instalar capacidades en los directivos y docentes de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz en cuanto a la ruta que deben seguir si desean integrar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje y en los pasos que deben desarrollar para la estructuración de un plan de gestión del uso educativo de las TIC.

## CONCLUSIONES

El proceso de integración de las TIC en las instituciones educativas de La Cruz Nariño no se desarrolla en forma estructurada mediante la ejecución de un plan para ello, en términos generales, en las instituciones educativas se está desarrollado un proceso de incorporación de TIC, pues se tiene presencia de una infraestructura en TIC que es utilizada para la enseñanza del área de tecnología e informática, el camino en el proceso de integración se encuentra en su fase inicial.

El liderazgo desde el nivel directivo frente a la integración educativa de las TIC es fundamental, dado que los directivos escolares deben ser las personas encargadas de jalonar estas iniciativas de transformación de las prácticas pedagógicas tradicionales por otras que vayan a tono con la época donde las TIC enriquecen los ambientes de aprendizaje, motivan al estudiante en la construcción de sus conocimientos y apoyan al docente en su rol de guía y orientador del proceso de enseñanza. El desconocimiento que existe sobre las potencialidades y la versatilidad de las TIC para el apoyo a las diferentes áreas fundamentales por parte de los directivos de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz hace que no se dé la importancia que la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje debe tener en esta época e impide el desarrollo de proyectos e iniciativas con ese propósito.

Si bien son múltiples los esfuerzos desde el Gobierno Nacional, la Alcaldía Municipal y las instituciones educativas por fortalecer la infraestructura tecnológica de los establecimientos educativos, estos recursos aún son escasos para desarrollar en forma eficiente el proceso de integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Los docentes del área de tecnología e informática de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz han demostrado poco interés por el desarrollo de proyectos transversales de tecnología e informática, esto en correspondencia al perfil de los mismos pues la mayoría de los docentes que tienen a su cargo el área no tienen el perfil indicado, de ahí la importancia de que las instituciones educativas realicen una revisión adecuada del perfil del docente que se hace cargo de la enseñanza de la tecnología e informática, esto evidencia también la necesidad del posicionamiento en las regiones del Licenciado en Informática.

Los docentes de las áreas fundamentales de las instituciones educativas del Municipio de La Cruz se han interesado por alfabetizarse en lo referente a la informática y las TIC, sin embargo estos conocimientos están siendo escasamente aplicados en el proceso de enseñanza pues las herramientas tecnológicas no se están utilizando como recursos didácticos, es entonces necesario desarrollar procesos de capacitación en el uso pedagógico de las TIC.

El uso de software de distribución gratuita es una oportunidad que las instituciones educativas del Municipio de La Cruz deben explorar, dado que es bajo el uso de estos materiales en especial el software educativo, para ello se hace necesario que los docentes del área de tecnología e informática que en la mayoría de

instituciones son los encargados de la administración de las aulas de informática tomen conciencia de las ventajas que estos programas ofrecen para que inicien su uso y que los den a conocer a sus compañeros docentes de las demás áreas.

## RECOMENDACIONES

Dado que en este y el próximo año se realizará la entrega de computadores a las instituciones educativas, por parte del programa Computadores para Educar de 330 y la Alcaldía Municipal de 140, para un total de 470 computadores con el propósito de cubrir el promedio de 12 estudiantes por computador, se recomienda que se desarrolle un buen proceso de planificación frente al uso de estos equipos que les permita iniciar de forma estructurada el proceso de integración de las TIC en la enseñanza de las áreas fundamentales para que no se desaprovechen las potencialidades de estos como material didáctico y se de uso eficiente a los equipos nuevos y a los que ya se tienen.

Los directivos escolares deberán iniciar un proceso de formación en el uso de las TIC para que de esta forma cuenten con las competencias necesarias para apoyar su productividad personal y profesional que se reflejará en el apoyo que desde sus cargos deben proveer a docentes que busquen la integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, dado que estos proyectos contribuyen al mejoramiento de la calidad de la educación sobre todo si se tiene en cuenta que las instituciones educativas en la actualidad tienen la obligación de formar integralmente a los estudiantes para que se desenvuelvan en una sociedad cada vez más permeada e influenciada por la tecnología.

Asumir el desarrollo de la ruta propuesta en esta investigación puede contribuir a que las instituciones educativas del Municipio de La Cruz Nariño planifiquen y estructuren el proceso de integración de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Aprovechar el esfuerzo y la gestión de la Alcaldía Municipal para la implementación del Punto Vive Digital "ExperTICos" para apropiarse del uso de las TIC mediante el desarrollo de las diferentes capacitaciones que se realizarán dirigidas al Magisterio del Municipio de La Cruz en el uso educativo de las TIC en cumplimiento de lo estipulado en el componente de educación del plan de desarrollo 2012 - 2015.

## REFERENCIAS

- Castellano, H. (s.f.). *Informática Educativa*. Recuperado el 8 de 05 de 2012, de <http://infoeduc.wikispaces.com/file/view/Informtica%20educativa.pdf/34105097/Informtica%20educativa.pdf>
- Fernández, I., Lleras, J., Ochoa, M., Carrizosa, J., Duque, M., Duque, A., y otros. (05 de 2008). *Ser competente en tecnología - ¿una necesidad de desarrollo!* Recuperado el 23 de 08 de 2012, de Ministerio de Educación Nacional: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915\\_archivo\\_pdf.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-160915_archivo_pdf.pdf)
- Francisco, P. (s.f.). *El porqué de las TIC en la Educación*. Recuperado el 08 de 11 de 2011, de Eduteka: <http://edtk.co/NHR6B>
- Galvis, A. (2007). *Pensamiento estratégico: manera proactiva de asumir los retos de una organización*. Recuperado el 12 de 08 de 2012, de Universidad de los Andes: <http://dl.dropbox.com/u/11094710/UEI97/UEI9%20CAP2.pdf>
- Grupo LIDIE - Universidad de los Andes. (2005). *Universidad de los Andes*. Recuperado el 15 de 03 de 2012, de Wiki Planes TIC: <http://wikiplanestic.uniandes.edu.co/doku.php/>
- Lugo, Margarita & Hernández, Adriana. *Evaluación de recursos digitales: Análisis de algunos parámetros*. Revista Digital Universitaria, Vol. 5, No. 6. Recuperado el 12 de 08 de 2012. Disponible en Internet: <http://www.revista.unam.mx/vol.5/num6/art38/art38.htm> ISSN: 1607-6079.
- Ministerio de Comunicaciones. (05 de 2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Recuperado el 10 de 02 de 2012, de Ministerio de Comunicaciones: <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- Ministerio de Comunicaciones. (2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Recuperado el 23 de 04 de 2012, de Ministerio de Comunicaciones: <http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional. (3 de 8 de 1994). *Decreto 1860*. Recuperado el 6 de 10 de 2011, de Ministerio de Educación Nacional: [http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061\\_archivo\\_pdf\\_decreto1860\\_94.pdf](http://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-172061_archivo_pdf_decreto1860_94.pdf)

Ministerio de Educación Nacional. (08 de 02 de 1994). *Ley General de Educación Ley 115*. Recuperado el 12 de 09 de 2011, de Ministerio de Educación Nacional: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-85906.html>

Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Plan Nacional Decenal de Educación*. Recuperado el 3 de 8 de 2011, de Ministerio de Educación Nacional: [http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057\\_resumen.pdf](http://www.plandecenal.edu.co/html/1726/articles-166057_resumen.pdf)

Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. (02 de 2011). *Vive Digital - Documento Vivo del Plan*. Recuperado el 21 de 03 de 2012, de Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones: <http://www.mintic.gov.co/index.php/vive-digital/plan>

Morrissey, J. (s.f.). *El uso de las TIC en la enseñanza aprendizaje. Cuestiones y desafíos*. Recuperado el 02 de 02 de 2013, de Eduteka: <http://edtk.co/NHR6B>

Ortiz, R. (2006). "Alfabetización tecnológica. ¿Qué es y como debemos entenderla?" En CASADO ORTIZ, R. (coord.) *Claves de la Alfabetización digital*. Barcelona: Editorial Ariel. Fundación telefónica.

Palacios, F. M. (2009). *Proyecto de Desarrollo Núcleo Educativo*. La Cruz Nariño.

Paredes, H. (2011). *Tic en educación: planeación estratégica.V Encuentro Nacional y IV Regional de Educación en TIC experiencias curriculares en la práctica docente*, (pág. 9). Tunja, Boyacá.

Paz Calderon, D. M., Paz Saavedra, J. J., & Fierro Marcillo, Y. d. (2010). *Situación actual de las TICs en los procesos de enseñanza de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño*. Recuperado el 5 de 10 de 2011, de Biblioteca Virtual Universidad de Nariño: <http://biblioteca.udenar.edu.co:8085/bibliotecavirtual/viewer.aspx?&var=73192>

Paz, L. E. (2010). *Informática y Educación en Pasto - Una mirada al presente y futuro*. Pasto: Centro de Publicaciones Universidad de Nariño.

Piedrahita, F. (1 de 10 de 2003). *Modelo para Integrar las TIC al Currículo Escolar*. Recuperado el 20 de 9 de 2011, de Eduteka: <http://edtk.co/oc92f>

Piedrahita, F. (1 de 09 de 2007). *El porqué de las TIC en la educación*. Recuperado el 08 de 11 de 2011, de Eduteka: <http://edtk.co/NHR6B>

ANEXOS

Anexo A. Encuesta dirigida a rectores de las seis instituciones educativas participantes en el proyecto.



UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA



Situación actual de la integración de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en los procesos de Enseñanza Aprendizaje de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño

Radicado en el Banco de Programas y Proyectos BPM del Municipio de La Cruz con código 2012523780312

**A. DIRECCIÓN INSTITUCIONAL**

**OBJETIVO**

Determinar la participación de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño en proyectos encaminados a la Integración de las TI) en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Institución Educativa: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_ Género: M  F

**1. LIDERAZGO**

1.1 ¿Se ha capacitado en el uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)? SI\_\_ NO\_\_

1.2 ¿Qué capacitación(es) ha realizado? \_\_\_\_\_

1.3 ¿Existe una Visión a nivel Institucional para la integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos de enseñanza aprendizaje? SI\_\_ NO\_\_

1.4 ¿La visión Institucional frente a la integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) es de conocimiento de toda la comunidad educativa? SI\_\_ NO\_\_

1.5 ¿Cuenta la Institución Educativa con un Comité de Apoyo para fortalecer el proceso de Integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos de enseñanza aprendizaje? SI\_\_ NO\_\_  
Si su respuesta es afirmativa, ¿hace cuánto tiempo existe el Comité? \_\_\_\_\_

1.6 ¿Existe un Plan de Gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)? SI\_\_ NO\_\_

1.7 ¿Quién es el encargado de liderar el proceso de planificación en procura de lograr la integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos de enseñanza aprendizaje? \_\_\_\_\_

1.8 Si la Institución Educativa cuenta con un Plan de Gestión de TIC ¿Se evalúa periódicamente dicho plan? SI\_\_ NO\_\_

1.9 ¿Cuenta la Institución Educativa con una disponibilidad presupuestal para atender las necesidades que implique la implementación de proyectos de integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) al sector educativo (Compra de Equipos, adecuaciones, mobiliario, mantenimiento, capacitación)? SI\_\_ NO\_\_

**2. APOYO A DOCENTES**

2.1 ¿La Institución Educativa ha ofrecido espacios de capacitación a los docentes en el área de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones? SI\_\_ NO\_\_  
¿Quién la ha realizado? \_\_\_\_\_

2.2 ¿Cuál es el apoyo que a nivel directivo se brinda a los docentes para la integración de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en los procesos de enseñanza aprendizaje? \_\_\_\_\_

2.3 ¿Se ha realizado seguimiento al proceso de implementación del Plan de Gestión de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)? SI\_\_ NO\_\_ ¿En qué forma? \_\_\_\_\_

**3. APOYO EXTERNO**

3.1 ¿La Institución Educativa ha buscado el apoyo gubernamental para mejorar las condiciones del área de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) (Dotaciones de computadores, capacitaciones)? SI \_\_\_ NO \_\_\_  
 ¿Cuáles fueron los resultados? ¿Con qué entidades?

3.2 ¿Existe algún tipo de convenio con entidades gubernamentales, Instituciones Educativas o el Sector productivo para trabajar en el campo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) en la Educación? ¿Cuáles? ¿En qué consisten?

Muchas gracias por su colaboración, la información suministrada por Usted es un valioso aporte para el desarrollo de este proyecto



**AnexoB. Inventario de infraestructura TIC de las Instituciones Educativas del Municipio de La Cruz Nariño.**

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
 LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

Situación actual de la integración de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en los procesos de Enseñanza Aprendizaje de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño.

Radicado en el Banco de Programas y Proyectos BPMI del Municipio de La Cruz con código 2012523780312

**B. INFRAESTRUCTURA TIC.**

**OBJETIVO**

Analizar la Infraestructura en TIC y los recursos digitales con que cuentan las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño.

Institución Educativa: \_\_\_\_\_

Número de Aulas de informática en la Institución Educativa: \_\_\_\_\_

**1. AULAS DE INFORMÁTICA**

1.1 Condiciones del Aula de informática

MA: Muy Adecuado A: Adecuado R: Regular I: Inadecuado  
 MI: Muy Inadecuado NR: No responde

ASPECTOS	VALORACIÓN		
	AULA 1	AULA 2	AULA 3
Espacio			
Iluminación			
Ventilación			
Seguridad de Conexiones y cableado			
Ambientación y Decoración			

1.2 Distribución de los equipos de cómputo en el aula de informática

TIPO DE DISTRIBUCIÓN	AULAS DE INFORMÁTICA		
	AULA 1	AULA 2	AULA 3
Distribución Perimetral (U)			
Distribución Tradicional			
Distribución Mixta			
Distribución en grupos			
Aula Móvil			

1.3 Computadores en el Aula de informática

CARACTERÍSTICAS	AULAS DE INFORMÁTICA		
	AULA 1	AULA 2	AULA 3
Número de Computadores			
En funcionamiento			
En mal estado			

2.7 Recursos Audiovisuales

RECURSOS AUDIOVISUALES	CANTIDAD		
	AULA 1	AULA 2	AULA 3
Video Beam			
Tablero Inteligente			
Televisor			
DVD			
Grabadora			
Cámara fotográfica			
Cámara de video			

**2. HARDWARE**

2.5 Especificaciones Técnicas de los Computadores

CARACTERÍSTICAS	AULAS DE INFORMÁTICA		
	AULA 1	AULA 2	AULA 3
Procesador			
Memoria Ram			
Disco Duro			

2.6 Dispositivos Auxiliares

DISPOSITIVO AUXILIAR	CANTIDAD		
	AULA 1	AULA 2	AULA 3
Quemador de CD			
Quemador de DVD			
Impresora			
Memoria USB			
Parlantes			
Cámara Web			
Micrófono			
Escanner			

**3. CONECTIVIDAD**

3.1 ¿Existe una red escolar de datos en el aula de informática?  
 a) SI b) NO

3.2 ¿Comparte los dispositivos auxiliares a través de la red escolar de datos?  
 a) SI b) NO

3.3 ¿El aula de informática cuenta con conexión a internet?  
 a) En todos los computadores  
 b) En algunos computadores, ¿En Cuántos? \_\_\_\_  
 c) No cuenta con conexión a internet

3.4 ¿El servicio de internet con el que cuenta el aula de informática es?  
 a) Excelente b) Bueno c) Regular d) Malo  
 e) No hay servicio de internet

3.5 ¿El servicio de Internet en el aula de Informática se presta?  
 a) Ininterrumpidamente b) Ocasionalmente  
 c) Rara vez d) Nunca

**4. SOPORTE TÉCNICO**

4.1 ¿Quién es el encargado de realizar el Soporte Técnico de los Equipos del Aula de Informática?  
 a) Un técnico Externo b) El docente del área de Informática  
 c) Otro ¿Quién? \_\_\_\_\_

4.2 ¿Qué tipo de mantenimiento de realiza a los Equipos del Aula de Informática?  
 a) Preventivo b) Correctivo c) Predictivo  
 d) Todos los anteriores e) Ninguno

**C. RECURSOS DIGITALES**



1. Indique cuantos equipos del Aula de Informática trabajan con cada Sistema Operativo del siguiente listado.

SISTEMA OPERATIVO	AULA 1		AULA 2		AULA 3	
	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
Linux						
Windows 95 – Windows 2000						
Windows XP						
Windows Vista						
Windows 7						

2. Programas instalados en los computadores del aula de informática.

APLICACIÓN	AULA 1		AULA 2		AULA 3	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Procesador de texto						
Software de Presentaciones						
Hoja de Cálculo						
Bases de datos						
Dibujo y edición de fotografía						
Diseño Web						
Lenguaje de programación						
Software de animación						

3. ¿Cuenta el aula de informática con software educativo? SI \_\_\_ NO \_\_\_

4. Si su respuesta a la anterior pregunta es afirmativa, seleccione del siguiente listado el tipo de software educativo instalado en los computadores del aula de informática:

SOFTWARE EDUCATIVO	AULA 1		AULA 2		AULA 3	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO
De consulta (enciclopedias)						
Tutoriales						
Programas de ejercitación						
Programas de simulación						
Lúdicos						

5. ¿Se hace uso en el aula de informática de Recursos Web? SI \_\_\_ NO \_\_\_

6. Si su respuesta a la anterior pregunta es afirmativa, seleccione del siguiente listado el tipo de recursos web que se utilizan:

RECURSOS WEB	SI	NO
Juegos		
Software Interactivo		
Material Multimedia		
Publicaciones Periódicas		

*AnexoC. Encuesta dirigida a docentes del área de informática*



UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA



Radicado en el Banco de Programas y Proyectos BPMI del Municipio de La Cruz con código 2012523780312



Situación actual de la integración de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en los procesos de Enseñanza Aprendizaje de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño

**D. COORDINACIÓN Y DOCENCIA TIC**

**OBJETIVO**

Establecer las características de los docentes a cargo del área de Tecnología e Informática de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño en cuanto a su formación específica en informática y a su formación pedagógica.

Institución Educativa: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

Género: M  F

**1. PERFIL DOCENTES**

1. ¿Cuál es su edad? \_\_\_\_\_
2. ¿Cuánto tiempo lleva dedicado(a) a la Docencia de la Informática? \_\_\_\_\_
3. ¿Cuál es su Título universitario? \_\_\_\_\_
4. Si su título universitario es otro diferente al de Licenciado, ¿ha realizado estudios con componente Pedagógico? SI \_\_\_ NO \_\_\_
5. Si su respuesta es afirmativa ¿cuál es el título obtenido? \_\_\_\_\_

1.6 Si su respuesta a la anterior pregunta es afirmativa, ¿Qué tipo de estudio específico en informática realizó?

- Curso básico de alfabetización digital
- Programa Técnico
- Programa Tecnológico
- Especialización
- Maestría
- No ha realizado estudios específicos en informática.

1.7 ¿Qué título(s) obtuvo? \_\_\_\_\_

1.8 ¿Con el fin de mejorar sus competencias en el campo informático, ha realizado prácticas de Autoaprendizaje? SI \_\_\_ NO \_\_\_

¿Cómo? \_\_\_\_\_

**2. CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS**

¿Cómo considera sus conocimientos en cuanto al manejo de cada una de las siguientes herramientas informáticas?

MA: Muy Adecuado A: Adecuado R: Regular I: Inadecuado MI: Muy Inadecuado

TEMA	MA	A	R	I	MI
Sistema Operativo					
Procesador de Texto					
Software de Presentaciones					
Hoja de Cálculo					
Gestor de Bases de Datos					
Herramientas de Internet					
Edición y Diseño Gráfico					
Diseño de Páginas Web					
Diseño Multimedial					
Lenguaje de Programación					

**3. INFORMÁTICA EDUCATIVA**

3.1 ¿La Institución Educativa cuenta con un Plan de Gestión de TIC? SI \_\_\_ NO \_\_\_

3.2 ¿Ha Liderado el desarrollo de proyectos de Informática Educativa en la Institución? SI \_\_\_ NO \_\_\_

3.3 Si la respuesta a la anterior pregunta fue afirmativa, ¿Cuáles son los proyectos de Informática Educativa que ha liderado? \_\_\_\_\_

3.4 ¿Ha desarrollado material didáctico para el desarrollo de sus clases?  
 SI \_\_\_ NO \_\_\_

3.5 Si su respuesta a la anterior pregunta es afirmativa, ¿Qué tipo de material didáctico ha desarrollado? \_\_\_\_\_

3.6 ¿Ha utilizado material didáctico de internet como apoyo para la enseñanza del área? SI \_\_\_ NO \_\_\_  
 ¿Qué material ha utilizado? \_\_\_\_\_

Muchas gracias por su colaboración, la información suministrada por Usted es un valioso aporte para el desarrollo de este proyecto



AnexoD. Encuesta dirigida a docentes de todas las áreas exceptuando a los docentes del área de tecnología e informática

UNIVERSIDAD DE NARIÑO  
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
 DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS Y ESTADÍSTICA  
 LICENCIATURA EN INFORMÁTICA

Situación actual de la integración de las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en los procesos de Enseñanza Aprendizaje de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño

Radicado en el Banco de Programas y Proyectos BPM del Municipio de La Cruz con código 2012523780312

E. DOCENTES DE OTRAS ÁREAS

**OBJETIVO**

Identificar los niveles de alfabetización digital y utilización de las TIC de los docentes de otras áreas de las Instituciones de Educación Básica y Media del Municipio de La Cruz Nariño

Institución Educativa: \_\_\_\_\_  
 Área (s) a su cargo: \_\_\_\_\_

**1. ALFABETIZACIÓN DIGITAL**

1.1 ¿Ha recibido Usted algún tipo de capacitación en Informática y/o TIC?  
 1.2 SI \_\_\_ NO \_\_\_

Si su respuesta es afirmativa, ¿Qué capacitaciones ha realizado? \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

1.2 ¿Cómo evalúa Usted su manejo de los siguientes programas informáticos?  
 MA: Muy Adecuado A: Adecuado R: Regular  
 I: Inadecuado MI: Muy Inadecuado NR: No responde

PROGRAMA	MA	A	R	I	MI	NR
Procesador de Texto (Ejm: Word)						
Software de Presentaciones (Ejm: Power Point)						
Hoja de Cálculo (Ejm: Excel)						
Gestor de Bases de Datos (Ejm: Acces)						
Otro(s) ¿Cuál(es)?						

1.3 ¿Cómo evalúa Usted su manejo de las siguientes herramientas de internet?  
 MA: Muy Adecuado A: Adecuado R: Regular  
 I: Inadecuado MI: Muy Inadecuado NR: No responde

HERRAMIENTA DE INTERNET	MA	A	R	I	MI	NR
Navegadores (Ejm: Internet Explorer)						
Buscadores (Ejm: Google)						
Correo Electrónico						
Chats						
Foros						
Blogs						
Cursos en Línea						
Otro(s) ¿Cuál(es)?						

**2. UTILIZACIÓN DE LAS TIC**

2.1 ¿Con qué frecuencia utiliza los siguientes recursos audiovisuales para el desarrollo de sus clases?  
 MF: Muy Frecuente F: Frecuente PF: Poco Frecuente N: Nunca

RECURSO AUDIOVISUAL	MF	F	PF	N
Grabadora				
Televisor				
VHS				
DVD				
Video Beam				
Proyector				
Cámara Fotográfica				
Cámara de Video				

2.2 ¿Con qué frecuencia desarrolla las siguientes actividades con el uso de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones en su labor docente?  
 MF: Muy Frecuente F: Frecuente PF: Poco Frecuente N: Nunca

PRODUCTIVIDAD PROFESIONAL PERSONAL	MF	F	PF	N
Elabora comunicados, oficios, prepara talleres para los estudiantes con el procesador de texto.				
Mantiene bases de datos con información de estudiantes, logros, disciplina.				
Utiliza hojas de cálculo para registrar y calcular notas.				
Realiza consultas básicas de internet en busca de ideas y materiales para sus clases.				
<b>UTILIZACIÓN DE HERRAMIENTAS DE LAS TIC PARA MEJORAR LA INSTRUCCIÓN EN EL AULA</b>	<b>MF</b>	<b>F</b>	<b>PF</b>	<b>N</b>
Utiliza tutoriales para la enseñanza de temáticas del área a su cargo.				
Emplea los programas de ejercitación y práctica en temáticas de su área.				
<b>UTILIZA LAS TIC PARA ENRIQUECER SUS CLASES</b>	<b>MF</b>	<b>F</b>	<b>PF</b>	<b>N</b>
Hace uso de las TIC para mejorar la presentación de materiales de trabajo para los estudiantes.				
Utiliza internet para acceder a foros, artículos y trabajos académicos de otros autores en su área, está suscrito a revistas digitales				
Comparte materiales y recursos con los estudiantes a través de un blog personal				
Utiliza internet para localizar y acceder a recursos que enriquezcan sus clases, (ejm: sitios especializados en el manejo de multimedia como Youtube.)				
Utiliza el Computador, Software, Internet y Video Beam para reemplazar el tablero.				
<b>INCLUSIÓN DE HERRAMIENTAS DE LAS TIC A LOS TRABAJOS QUE REALIZAN LOS ESTUDIANTES</b>	<b>MF</b>	<b>F</b>	<b>PF</b>	<b>N</b>
Solicita a los estudiantes la elaboración de trabajos escritos, ensayos con el uso del procesador de texto.				
Pide a sus estudiantes la elaboración de presentaciones para la clase con el Software de presentación (ejm: Powerpoint).				
Insta a sus estudiantes al uso de búsquedas avanzadas en internet para acceder a mejores recursos como enciclopedias y diccionarios.				

Solicita a sus estudiantes el uso de hojas de cálculo en tareas que requieren organizar datos, generar gráficos.				
<b>DESARROLLA PROYECTOS DE CLASE CON EL USO DE LAS TIC</b>	<b>MF</b>	<b>F</b>	<b>PF</b>	<b>N</b>
Debata con sus compañeros de trabajo ideas de integración de las TIC en las diferentes áreas del plan de estudios.				
Utiliza software específico para el desarrollo de su área				
Plantea proyectos de clase enfocados en cubrir el currículo de su asignatura y se apoya en las TIC para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.				
<b>AMBIENTES DE APRENDIZAJE CONSTRUCTIVISTAS ENRIQUECIDOS CON TIC</b>	<b>MF</b>	<b>F</b>	<b>PF</b>	<b>N</b>
Utiliza las TIC para diseñar proyectos de clase y los pone en práctica con sus estudiantes.				
Intercambia ideas y métodos relacionados con ideas creativas de integración de las TIC a través de comunidades de aprendizaje para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.				
Demuestra, discute y presenta a padres de familia, líderes escolares y comunidad en general el impacto que tiene el uso educativo de los recursos digitales como la renovación continua d la práctica profesional.				

Muchas gracias por su colaboración, la información suministrada por Usted es un valioso aporte para el desarrollo de este proyecto

