

FORMULACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE INCORPORACIÓN DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (PlanEsTIC) EN  
LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD  
DE NARIÑO

INGRID CATHERIN ROSERO REALPE

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

2014

FORMULACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO DE INCORPORACIÓN DE  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (PlanEsTIC) EN  
LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DE LA UNIVERSIDAD  
DE NARIÑO

Proyecto de pasantía como requisito para optar por el título de Licenciada en Informática

INGRID CATHERIN ROSERO REALPE

Asesor:

HOMERO PAREDES VALLEJO.

Magister en Educación

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

2014

## **NOTA DE RESPONSABILIDAD**

“Las ideas y conclusiones aportadas en el siguiente trabajo son responsabilidad exclusiva del autor”.

Artículo 1ro del Acuerdo No. 324 de octubre 11 de 1966 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

## NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

Homero Paredes Vallejo  
Asesor

---

Álvaro Gómez  
Jurado

---

Luis Eduardo Paz  
Jurado

San Juan de Pasto, Junio de 2014

## **AGRADECIMIENTOS**

A la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales por su apoyo y colaboración en la realización de la presente pasantía.

Al Departamento de Matemáticas y Estadística y al programa de Licenciatura en Informática por brindarme las herramientas y conocimientos necesarios que hicieron posible mi formación como profesional.

Un agradecimiento especial a mi Asesor Mg. Homero Paredes Vallejo, por su colaboración y apoyo constante, por ser el guía en cada una de las etapas de la pasantía y porque sus acertadas recomendaciones y observaciones permitieron desarrollar y llevar a cabo el presente proyecto.

A los jurados Álvaro Gómez y Luis Eduardo Paz, quienes con sus aportes y recomendaciones permitieron llevar a feliz término el proyecto.

A los profesores del programa quienes día a día con sus enseñanzas hicieron posible la adquisición de los conocimientos y la formación como profesional.

A los docentes Pablo Fernández Izquierdo, Guillermo Castillo, Javier Caicedo, Jesús Romo y a los estudiantes Robert Zamudio, Víctor Buesaquillo y Albert Arteaga, quienes desde su colaboración y experiencia contribuyeron de manera significativa en el desarrollo del presente proyecto.

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la vida y permitirme compartirla con el regalo más preciado, mi familia.

A mis padres, Álvaro y Esmeralda, gracias por todo, por ustedes soy quien soy. Infinitas gracias por su esfuerzo, entrega y sobre todo por su amor incondicional y sincero, han sido y seguirán siendo mi ejemplo a seguir. Por eso y por mucho más me siento orgullosa de ser su hija.

A mis hermanos Paola, Genny, Álvaro y Alejandro, gracias por los momentos compartidos de risas y llantos, por estar ahí en las buenas y en las malas, porque son los mejores hermanos que la vida me pudo regalar.

A mis sobrinos, Duvan Alexander y María Paula, por llegar a nuestras vidas y llenar cada instante de felicidad y alegría, porque con su presencia nos dieron un motivo más para vivir y seguir adelante. Los amo.

A mi familia, por estar ahí en este camino llamado vida. Muchas gracias.

*Ingrid Rosero Realpe*

## **RESUMEN**

La presente investigación tiene como objetivo principal adelantar la formulación de un Plan Estratégico de Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanEsTIC) para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, dada la importancia que tienen las TIC en los diferentes ámbitos del desarrollo humano, especialmente el campo educativo, por lo que se hace necesario que se busquen estrategias para la incorporación de dichas tecnologías en las funciones misionales que se dan en la unidad académico – administrativa.

El proyecto se desarrolló teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional en convenio con la Universidad de los Andes. El proyecto PlanEsTIC posee tres etapas, en la primera etapa se formula la visión estratégica para la incorporación de TIC; en la segunda etapa de planificación, se diseñan las estrategias en concordancia con la visión planteada y en la tercera etapa de implementación, se diseñan los planes de acción. En el presente proyecto se abarcan las etapas iniciales de este proceso, sugiriendo los posibles planes de acción a desarrollar en la tercera etapa.

Para la formulación del PlanEsTIC se contó con la participación de varios actores claves de la Facultad, quienes desde su experiencia y perspectiva acerca del uso que venía dando a las TIC en la Facultad, aportaron en el desarrollo de cada una de las etapas, lo que hizo posible la construcción y consolidación del documento que servirá de base para la futura implementación de un plan estratégico en los programas de la FACIEN.

## **ABSTRACT**

The present investigation must like main objective to advance to the formulation of a Strategic Plan of Incorporation of the Technologies of the Information and the Communication (PlanEsTIC) of the Faculty of Exact and Natural Sciences, given the importance that have the TIC in the different scopes of the human development, especially the educative field, reason why it becomes necessary to search strategies for the incorporation of these technologies in the missionary functions that is give in the unit academic – administrative.

The project was developed considering the lineaments established by the Ministry of National Education in agreement with the University of the Andes. The PlanEsTIC project owns three stages, in the first stage is formulated the strategic vision for the incorporation of TIC; in the second stage of planning, the strategies in agreement with the raised vision are designed and in the third stage of implementation, the action plans are designed. In the present project the initial stages of this process are included, suggesting the possible plans of action to develop the third stage.

For the formulation of the PlanEsTIC it was counted on the participation of several key players of the Faculty, who from their experience and perspective about the use that came giving to the TIC in the Faculty, contributed in the development of each one of the stages, which to made possible the construction and consolidation of the document that will be used basic for the future implementation of a strategic plan in the programs of the FACIEN.



## TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	16
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	20
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA .....	20
FORMULACIÓN DEL PROBLEMA .....	21
OBJETIVOS.....	21
Objetivo General.....	21
Objetivos Específicos. ....	21
JUSTIFICACIÓN.....	21
MARCO REFERENCIAL.....	24
ANTECEDENTES .....	24
Estudio de Modelos Virtuales en las IES Colombianas. ....	24
Lineamientos para la formulación de Planes Estratégicos de Incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación - PlanEsTIC. ....	24
Estructura de las etapas y los lineamientos.....	25
Formulación de Plan Estratégico en Incorporación de TIC en la Universidad de Nariño. ....	27
MARCO CONCEPTUAL.....	29
TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). ....	29
Innovación. ....	30
Innovación Educativa. ....	30
Visión.....	30
Estrategia. ....	30
Objetivo Estratégico. ....	31
Planeación Estratégica. ....	31
MARCO TEÓRICO .....	31
Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) e Innovación Educativa...31	
Planeación Estratégica para la Incorporación de TIC en Procesos Educativos de la IES. ....	33

Proceso para la planeación estratégica de la incorporación de TIC, una propuesta dinámica.....	35
MARCO LEGAL .....	37
Ley de Ciencia y Tecnología e Innovación. ....	37
Revolución Educativa: 2002 – 2010.....	37
Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014. ....	38
ASPECTOS METODOLÓGICOS .....	39
Población. ....	39
Diseño Procedimental.....	39
Herramientas Guía para la elaboración de los productos en cada etapa.....	39
Manual de uso de la herramienta de autodiagnóstico inicial. ....	40
Diagnostico institucional. ....	41
Formulación de la visión.....	41
Construcción de objetivos estratégicos.....	43
Diseño de las estrategias. ....	44
Plan de acción. ....	44
RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	46
Situación actual del uso de las TIC en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. .	46
Uso de las TIC en los programas pertenecientes a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.....	54
Diagnóstico Institucional.....	62
Propuesta del Plan Estratégico de Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanEsTIC) para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales....	64
Formulación de la Visión de la Facultad frente a la incorporación de TIC.....	64
Construcción de los Objetivos Estratégicos.....	64
Estrategias.....	65
Diseño y Gestión de las estrategias.....	66
Plan de Acción.....	73
Socialización de la Propuesta .....	85
CONCLUSIONES .....	86

RECOMENDACIONES.....	87
BIBLIOGRAFÍA .....	89
ANEXOS .....	92

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Objetivos estratégicos del plan de incorporación de TIC en la Universidad de Nariño.....	23
Tabla 2.	Productos esperados a lo largo de las etapas de planeación estratégica .....	31
Tabla 3.	Análisis categoría visión y plan estratégico en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales .....	42
Tabla 4.	Análisis categoría enseñanza y aprendizaje Facultad de Ciencias Exactas y Naturales .....	44
Tabla 5.	Análisis categoría desarrollo del talento humano Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.....	46
Tabla 6.	Análisis categoría infraestructura y equipos Facultad de Ciencias Exactas y Naturales .....	47
Tabla 7.	Análisis categoría gerenciando e implementando TIC y e-learning Facultad de Ciencias Exactas y Naturales .....	49
Tabla 8.	Análisis categoría visión y plan estratégico por programa .....	51
Tabla 9.	Análisis categoría enseñanza y aprendizaje por programa .....	52
Tabla 10.	Análisis categoría desarrollo del talento humano por programa .....	54
Tabla 11.	Análisis categoría infraestructura y equipos por programa .....	55
Tabla 12.	Análisis categoría gerenciando e implementando TIC y e-learning por programa .....	56
Tabla 13.	Análisis Externo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales .....	58
Tabla 14.	Análisis Interno de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales .....	59
Tabla 15.	Diseño y Gestión de las estrategias para el Objetivo estratégico 1 .....	63
Tabla 16.	Diseño y Gestión de las estrategias para el Objetivo estratégico 2 .....	64

Tabla 17.	Diseño y Gestión de las estrategias para el Objetivo estratégico 3 ....	65
Tabla 18.	Diseño y Gestión de las estrategias para el Objetivo estratégico 4 ....	67
Tabla 19.	Diseño y Gestión de las estrategias para el Objetivo estratégico 5 ....	68
Tabla 20.	Plan de Acción para el Objetivo estratégico 1 .....	69
Tabla 21.	Plan de Acción para el Objetivo estratégico 2 .....	71
Tabla 22.	Plan de Acción para el Objetivo estratégico 3 .....	73
Tabla 23.	Plan de Acción para el Objetivo estratégico 4 .....	76
Tabla 24.	Plan de Acción para el Objetivo estratégico 5 .....	78

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Proceso para la planeación estratégica de incorporación de TIC .....	32
Figura 2.	Reconocimiento de la Misión.....	38
Figura 3.	Formulación de la Visión.....	38

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A.	Instrumento de diagnóstico en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales .....	89
ANEXO B.	Construcción de objetivos estratégicos .....	92
ANEXO C.	Diseño de las estrategias .....	93
ANEXO D.	Registro fotográfico .....	94
ANEXO E.	Cartilla Propuesta PlanEsTIC .....	95
ANEXO F.	Poster Propuesta PlanEsTIC.....	106

## INTRODUCCIÓN

Para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, las instituciones de educación superior deben flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación (Salinas, 2004), la implementación de estas tecnologías, principalmente en los procesos educativos es fundamental y debe hacerse de una manera sistemática y planificada, de esta manera apoyará a los demás procesos que se generen, como los son los de investigación y proyección social. La creación de planes debe tener como base las características que se presentan en el entorno, ya que estas son el punto de partida en la ideación de estrategias que respondan a las necesidades presentes y que permitirán la integración de las TIC.

Es por esto que las entidades gubernamentales del país, como lo es el Ministerio de Educación Nacional (MEN), a través de su política de Revolución Educativa se ha fijado metas claras acerca de la integración de las TIC en las instituciones educativas, por esa razón desde el año 2006 se habla de una planeación estratégica para la incorporación de TIC en la Instituciones de Educación Superior (IES), como parte del mismo se planteó el proyecto desarrollado por el MEN, en convenio con el grupo LIDIE (Laboratorio de Investigación y Desarrollo sobre Informática y Educación) del CIFE (Centro de Investigación y Formación en educación) de la Universidad de los Andes, el cual su objetivo principal es que cada una de las instituciones tenga un plan que le permita enfrentar los nuevos retos y los cambios que se están presentando en los procesos educativos, ya que el éxito o fracaso de las innovaciones educativas depende, en gran parte, de la forma en que los diferentes actores educativos interpretan, redefinen, filtran y dan forma a los cambios propuestos (Salinas, 2004), todo en pro de una mejora en la calidad de la educación.

La Universidad de Nariño, no es ajena a esta situación, por ello hace parte del grupo de IES que han formulado y que están implementando un Plan Estratégico de



Incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanEsTIC), dicho plan se encuentra en la fase de implementación, realizándose previamente un diagnóstico institucional, por el cual se logró observar el estado actual del uso de las TIC, lo que permitió a su vez, la creación de planes de acción que favorecen a la integración de las tecnologías al campo educativo, sin embargo, dicho PlanEsTIC se hizo a nivel institucional, por su parte las diferentes facultades aún no cuentan con un plan que permita la incorporación de las TIC en sus procesos.

El presente proyecto tuvo como razón principal, formular un PlanEsTIC para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACIEN), el propósito es que a través de un análisis del entorno sea posible la generación de unos objetivos y unas estrategias que permitan la integración de las TIC en los procesos misionales que se suscitan en dicha unidad académica, esto se logró a través de la participación de los diferentes actores que pertenecen a los programas de la Facultad, ya que son ellos en últimas quienes conocen las necesidades y la situación por la que atraviesa el uso de las TIC en la Facultad, principalmente aquellos que se relacionan con los procesos de enseñanza y aprendizaje.

En este documento se presenta el proceso de la formulación del PlanEsTIC de la Facultad, para ello se aplicó la encuesta que fue diseñada por el Ministerio de Educación Nacional con el apoyo de CEL y BECTA, instituciones que se dedican al desarrollo de las TIC en el campo educativo. Igualmente para el diseño del modelo de autodiagnóstico de incorporación de TIC e e-learning en educación, se trabajó con las categorías del modelo propuesto por el NIACE, que es una institución apoyada por las Naciones Unidas, que trabaja en el campo de la educación continua para adultos. Dicho modelo contempla cinco categorías que se deben tener en cuenta durante la formulación o fortalecimiento de un plan estratégico institucional para la incorporación de TIC: Visión y Estrategia, Enseñanza y Aprendizaje, Infraestructura y Equipos, Desarrollo del talento humano y Gerenciando e implementando TIC y e-learning

La encuesta se usó como instrumento de recolección de información, este fue aplicado a diferentes actores, entre ellos se encontraban el Decano, Directivos. Administrativos, Docentes y Estudiantes que pertenecen a los programas de Biología, Física, Licenciatura en Informática, Licenciatura en Matemáticas y Química. Luego de analizar la información, se logró establecer la situación actual del uso de las TIC a nivel de la Facultad, diferenciando la opinión que tenían los diferentes actores que hicieron parte de la muestra, esto permitió visualizar aquellos aspectos de mayor relevancia en cada una de las categorías anteriormente mencionadas, lo que proporcionó la información necesaria para la creación del PlanEsTIC.

La formulación del PlanEsTIC en la Facultad tuvo varios momentos, en un primer momento se determinó aquellas fortalezas y debilidades que se presentan en cuanto a estas tecnologías. En un segundo momento, se hizo necesario la colaboración de los programas de la Facultad, para ello se solicitó la participación de un representante del cuerpo docente y estudiantil, para que hicieran parte del proceso de formulación del plan, pues es necesario hacer énfasis en la importancia que tiene el contar con el apoyo de las diversas partes que se verán involucradas en el proceso de generación e implementación del plan. Como lo dicen Hax y Majluf (1996): “la planificación estratégica recalca la importancia de la participación en todo momento como método de involucramiento y de generación de identificación, compromisos y voluntades que en su conjunto permitirán el éxito de la iniciativa”.

Posteriormente, luego de algunas reuniones se obtuvo la información pertinente para lograr establecer una visión clara a la que se pretende llegar en cuanto al uso de las TIC en la Facultad, a su vez se logró determinar unos objetivos estratégicos y con ellos unas estrategias consignadas en el PlanEsTIC de la Facultad, en este se refleja la situación deseada a futuro y el compromiso por parte de los actores involucrados en dicho plan.

El documento se organiza en tres partes, la primera parte comienza con una introducción general, a continuación se presenta el problema que dio origen a este proyecto, al igual que los objetivos que guían la investigación, seguida por una justificación y el marco referencial. En la segunda parte se tratan los aspectos metodológicos, aquí se describen los actores que hicieron parte de la muestra, los instrumentos y procedimientos que fueron utilizados en el desarrollo del proyecto. En la tercera parte de resultados y discusión, se presenta el análisis de la información que se obtuvo luego de aplicar una encuesta, además de la propuesta del PlanEstIC para la Facultad; Finalmente se realizan las respectivas conclusiones y recomendaciones del trabajo.

## **PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

En la actualidad las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se encuentran presentes en todos los ámbitos de la sociedad, incluyendo al ámbito educativo. La influencia de estas tecnologías se hace notoria en todos los niveles educativos, razón por la cual, se hace necesario el conocimiento y manejo de las mismas, aún más en instituciones de educación superior como las universidades, ya que son estas las que deben estar a la vanguardia en la incorporación de las TIC e inclusive ser pioneras en el desarrollo de proyectos para promover el uso apropiado de estas tecnologías en sus funciones misionales.

En Colombia las Instituciones de Educación Superior (IES) están desarrollando actividades encaminadas a la integración de las TIC, por ello la mayoría de instituciones se encuentran vinculadas al proyecto del Ministerio de Educación Nacional liderado por la Universidad de los Andes, Planes Estratégicos de Incorporación de Tecnologías de Información y Comunicación (PlanEsTIC). La Universidad de Nariño hace parte de este proyecto desde el año 2009 y en este momento se encuentra en la etapa de implementación de las estrategias. Aunque se ha avanzado en gran medida en la formulación de un plan de acción a nivel institucional, las unidades académicas no cuentan con un plan estratégico de manera específica. Razón por la cual, se hace necesario la formulación de un plan para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACIEN), ya que esta posee sus propias necesidades respecto al uso de TIC dentro del campo de acción que tiene cada uno de los programas pertenecientes a la misma.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo apoyar los procesos misionales en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño con el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo General.**

Diseñar un Plan Estratégico de Incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanEsTIC) para la Facultad De Ciencias Exactas y Naturales

### **Objetivos Específicos.**

- Describir la situación actual del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), para obtener un diagnóstico del uso de las TIC en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- Analizar el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los programas pertenecientes a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales
- Proponer un Plan Estratégico de Incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanEsTIC) para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

## **JUSTIFICACIÓN**

El surgimiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) conlleva a que las diferentes instituciones educativas, especialmente las Instituciones de Educación Superior (IES), diseñen estrategias que permitan enfrentar los retos y nuevas situaciones que traen consigo este tipo de tecnologías, como lo dice Salinas (2008): “las universidades posiblemente perduran por la capacidad de adaptación que presentan”, ya

que son las IES las que deben estar a la vanguardia, en lo que respecta a nuevas metodologías de enseñanza. Aún más, teniendo en cuenta que nos encontramos en la sociedad de la información y el conocimiento, debemos tener claro que estas influyen de manera directa en el proceso educativo.

En el caso de las instituciones de educación superior (IES) se está trabajando en la construcción de estrategias para promover el conocimiento y el manejo de las TIC, ya que estas están contribuyendo de manera significativa a la transformación que se está desarrollando dentro de estas instituciones, como parte de esto la Universidad de Nariño participa en el proyecto PlanEsTIC, que busca la incorporación de las TIC en los procesos misionales de la institución.

Este proyecto resulta relevante en la medida en que permitirá a la FACIEN generar su propio plan estratégico respecto a la incorporación de la TIC, de tal manera que cada uno de los programas perteneciente a la misma puedan ser partícipes de dicho plan, teniendo en cuenta en primer lugar su área de conocimiento, ya que esta requiere de un análisis específico de sus necesidades, y en segundo lugar una visión clara de lo que se pretende alcanzar a través del uso de TIC en sus currículos.

Al mismo tiempo beneficiará a la Facultad, ya que la formulación de un plan estratégico de incorporación de este tipo de tecnologías contribuirá de manera significativa a los procesos de enseñanza–aprendizaje, al igual que en el campo investigativo y en la proyección social de esta unidad académica. Cabe resaltar que debido al tiempo y recursos que implica el desarrollo total del proyecto, se sugiere que su implementación y ejecución se desarrolle por parte del personal administrativo de la Universidad de Nariño correspondiente, dado que el análisis inicial de esta propuesta sirve como documento base para su posterior implementación.

Por último esta iniciativa se desarrolla dentro del proyecto PlanEsTIC, que se está llevando a cabo en la Universidad, la misma se encuentra en la etapa de implementación de las estrategias diseñadas, estas en concordancia con el Plan de

Desarrollo Institucional (PDI), pero la gestión de dichas estrategias se está haciendo a nivel institucional, por lo que se recomienda que cada una de las facultades tenga un plan de manera independiente, teniendo en cuenta que el diseño del mismo debe partir de la especificidad de cada facultad, ya que este se presenta como una oportunidad de mejoramiento continuo y de innovación educativa.

## MARCO REFERENCIAL

### ANTECEDENTES

**Estudio de Modelos Virtuales en las IES Colombianas.** En el año 2006 se desarrolló un estudio realizado por la firma Ramboll, el cual pretendía conocer el estado actual de la incorporación de TIC en las IES colombianas en algunos aspectos de interés e identificar prioridades, aspectos críticos y áreas de oportunidad a atender desde el nivel nacional.

Los objetivos de dicho estudio fueron:

- Conocer el estado actual de la incorporación de TIC en las IES colombianas en algunos aspectos de interés.
- Identificar prioridades, aspectos críticos y áreas de oportunidad a atender desde el nivel nacional.

Dicho estudio arrojó conclusiones tales como: en promedio, menos del 50% de las IES que hicieron parte del estudio (alrededor de 125 instituciones) cuentan con políticas institucionales definidas para la incorporación de TIC; Los resultados de las Universidades en cuanto a integración de TIC son mejores que los de los otros tipos de IES (instituciones universitarias, técnicas y tecnológicas). Es importante identificar buenas prácticas que puedan ser transferidas de una IES a otra. A pesar de esto hay un bajo nivel de trabajo colaborativo interinstitucional para la producción de materiales y diseño de nuevos programas que integren TIC.

**Lineamientos para la formulación de Planes Estratégicos de Incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación - PlanEsTIC.** El proyecto PlanEsTIC en las IES Colombianas, busca responder al interés del Ministerio de acompañar a las IES en la formulación de estrategias de uso de TIC en los planes institucionales, como clara alternativa para el mejoramiento de la calidad y el mejor



aprovechamiento de las oportunidades que ofrecen estos medios, por lo tanto, el propósito central del proyecto es la construcción de lineamientos que puedan constituirse en eje para el acompañamiento a las IES en la incorporación de TIC desde la planeación estratégica, para ello se tuvo como base el estudio de Modelos Virtuales en las IES Colombianas. A continuación se presentan los lineamientos consignados en la Cartilla “Lineamientos para la formulación de Planes Estratégicos de Incorporación de TIC” que sustentan el proyecto:

- Lineamiento 1: Visión y direccionamiento estratégico para la incorporación de las TIC en los procesos educativos
- Lineamiento 2: Marco de las estrategias a nivel local, regional, nacional e internacional
- Lineamiento 3: Enseñanza – aprendizaje
- Lineamiento 4: Diseño y gestión de las estrategias
- Lineamiento 5: Infraestructura
- Lineamiento 6: Agenda de actividades y plan de acción
- Lineamiento 7: Presupuesto

**Estructura de las etapas y los lineamientos.** El proceso desarrollado en la construcción de lineamientos, mostró la importancia de lograr un abordaje que respondiera, en primer lugar, a una visión integral de la experiencia de incorporación de TIC para una institución de educación superior, y en segundo lugar, al reconocimiento de la misma, como un proceso de planeación estratégica. En atención a este principio se plantearon las dimensiones identificadas como centrales, abordadas de una manera articulada, que permita moverse paralelamente entre lo particular y el proceso general.

***Etapa 1: Visión estratégica para la incorporación de TIC.*** Esta dimensión presenta el estado deseado en el futuro de la IES con respecto a la incorporación de las TIC; en esta medida, fija el rumbo de la institución en los temas de tecnología de la información y comunicación frente a los procesos educativos, sirve como punto de consenso y

estimula la coordinación de esfuerzos a realizar para su inserción en la institución. Llegar a la formulación de una visión, implica una valoración en paralelo de un futuro deseado y del momento actual de la institución, implicando este último un ejercicio de diagnóstico. De igual manera, el carácter de esta visión para la incorporación de TIC, implica su alineación con la misión y los objetivos institucionales en su conjunto.

Este lineamiento hace parte de la etapa de visión en el proceso de planeación estratégica. Los productos esperados de su análisis son: la definición de la visión para la incorporación de TIC, el diagnóstico institucional frente a la experiencia de incorporación de TIC y los objetivos estratégicos.

***Etapa 2: Planificación. Diseño y gestión de estrategias.*** La gestión de las estrategias se requiere para establecer las condiciones organizacionales (educativas, administrativas y tecnológicas), financieras y culturales que permitan la implementación y apropiación de las estrategias por parte de los diferentes actores de la institución y, además, determinar si se alcanzaron los resultados esperados, la determinación de las acciones para mantenerlos y la toma de decisiones oportunas para el mejoramiento continuo.

Este lineamiento hace parte de la etapa de planificación en el proceso de planeación estratégica y, por lo tanto, un producto de éste es el documento de planeación que incluye la definición o revisión de los objetivos estratégicos, la definición de las estrategias y acciones para su implementación y apropiación, así como el sistema de evaluación y monitoreo.

***Etapa 3: Implementación. Planes de acción.*** Un proceso de planeación estratégica marca todo un camino que va desde el momento en que se define la visión, los objetivos estratégicos, hasta su concreción en actividades puntuales y operativas que conduzcan a su implementación. En esta medida, el plan de acción está atado a la gestión de las estrategias diseñadas, por lo que, es posible la elaboración de varios planes de acción para dar respuesta a cada una de las estrategias.

El seguimiento es un componente especialmente importante dentro del plan de acción ya que podría garantizar la retroalimentación efectiva y oportuna del proceso. Este lineamiento hace parte de la etapa de implementación en el proceso de planeación estratégica y, por lo tanto, un producto de éste son los planes de acción concretos demarcados por objetivos operativos, las actividades y los tiempos de realización, la asignación de recursos y la definición de indicadores de logro para su seguimiento.

**Formulación de Plan Estratégico en Incorporación de TIC en la Universidad de Nariño.** La Universidad hizo parte de las 28 instituciones que participaron en el proceso para formular o fortalecer su Plan Estratégico en Incorporación de TIC en procesos educativos, la institución llegó a cumplir todos los productos hasta la etapa II, ya que este proyecto hace parte de la Reforma Profunda “Pensar la Universidad y la Región” bajo el Plan de Desarrollo 2008 – 2020, la definición de las estrategias y planes de acción dependieron del trabajo que propuso la comisión que formula el plan de desarrollo tecnológico para la modernización de la infraestructura informática y de telecomunicaciones. De esta forma la Visión Estratégica del Plan de Incorporación de TIC en la Universidad de Nariño es:

Al 2020 la Universidad de Nariño, será reconocida por su liderazgo en la incorporación de TIC a la docencia, la investigación, la proyección social y la gestión administrativa para la construcción de nuevos escenarios académicos de calidad, conducentes hacia el desarrollo alternativo de la Región Nariño como parte del acontecimiento mundo.

A continuación se presentan los objetivos estratégicos y la estructura del Plan de Incorporación de TIC en la Universidad de Nariño:

Tabla 1

*Objetivos estratégicos del plan de incorporación de TIC en la Universidad de Nariño*

---

**OBJETIVOS ESTRATEGICOS DEL PLAN DE INCORPORACIÓN DE TIC EN LA  
UNIVERSIDAD DE NARIÑO**

---

- 1. Gestionar los procesos de adquisición, implantación, configuración, actualización y mantenimiento de la infraestructura informática y de telecomunicaciones.**
-

<i>Estrategias a seguir: (Tomadas de Plan de Desarrollo 2008-2020)</i>	
1.a	Formular el Plan de Desarrollo Tecnológico para la modernización de la infraestructura informática y de comunicaciones
1.b	Construir el Data Center
1.c	Construir la red de Protección de Infraestructura tecnológica
1.d	Renovar completamente de la infraestructura de red para voz y datos
1.e	Implementar la red de alta velocidad
1.f	Crear el Centro de Comunicaciones integrando el sitio web, el canal de televisión, la emisora radial y el periódico de la Universidad de Nariño
1.g	Establecer de alianzas, convenios de apoyo y cooperación para la apropiación de tecnologías de la información y la comunicación
<b>2.</b>	<b>Desarrollar, gestionar y administrar sistemas de información académicos - administrativos y recursos digitales.</b>
<i>Estrategias a seguir: (Tomadas de Plan de Desarrollo 2008-2020)</i>	
2.a	Implementar y operativizar las bases de datos y redes de información a través de bibliotecas digitales, archivos y centros de documentación a nivel nacional e internacional
2.b	Ampliar física y tecnológicamente la Biblioteca de la Universidad de Nariño
2.c	Formular el Plan del Sistema de Información de la Universidad de Nariño
2.d	Diseñar el Sistema de Información Integrado de la Universidad de Nariño
2.e	Desarrollar las aplicaciones y servicios del Sistema de Información a nivel transaccional, de toma de decisiones y apoyo a ejecutivos
2.f	Implantar y dar soporte a las aplicaciones y servicios del Sistema de Información
2.g	Mantener y auditar el Sistema de Información para garantizar su sostenibilidad y escalabilidad en el tiempo

---

**3. Apoyar a las unidades académicas en la creación de oferta académica presencial, semipresencial y a distancia apoyados en TIC.**

---

*Estrategias a seguir: (Tomadas de Plan de Desarrollo 2008-2020)*

---

- 3.a Realizar estudios de factibilidad para las nuevas ofertas académicas de la Universidad de Nariño
- 
- 3.b Actualizar a la comunidad académica en teorías, modelos pedagógicos y reformas curriculares donde se contemple el uso de TIC.
- 
- 3.c Crear la unidad de Tecnologías de la Información y la Comunicación para la Educación.
- 

**4. Promover la capacitación, empoderamiento y apropiación de TIC en los ambientes académicos, investigativos, de proyección social y administrativos que permitan potenciar las competencias del Talento Humano.**

---

*Estrategias a seguir: (Tomadas de Plan de Desarrollo 2008-2020)*

---

- 4.a Capacitar a docentes para el diseño, desarrollo y uso de TIC en educación
- 
- 4.b Capacitar a estudiantes para el uso de TIC y focalización en grupos de producción de material orientado a TIC
- 
- 4.c Implementar herramientas de educación virtual por parte de las unidades académicas
- 

Fuente: Plan Estratégico en Incorporación de TIC en la Universidad de Nariño (2010).

## **MARCO CONCEPTUAL**

**TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).** Conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los “mas media”, las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación. (Marqués, 2011)

**Innovación.** Es el cambio producido en las concepciones de la enseñanza y en los proyectos educativos, la manera de concebir estos últimos y de implementarlos. A partir de lo anterior, las nuevas tecnologías propician esquemas alternativos de trabajo respecto a los modos tradicionales pero no garantizan por sí solas una innovación educativa. (Osorio & Aldana, 2009)

**Innovación Educativa.** La innovación educativa es un proceso con múltiples facetas: en él intervienen factores políticos, económicos, ideológicos, culturales y psicológicos y que afecta a diferentes niveles contextuales, desde el nivel del aula hasta el del grupo de universidades. Las innovaciones en educación tienen ante sí como principal reto los procesos de adopción por parte de las personas, los grupos y las instituciones (las cosas materiales y la información son desde luego más fáciles de manejar y de introducir, que los cambios en actitudes, prácticas y valores humanos). (Salinas, 2004)

**Visión.** Es evidente que el mayor beneficio de saber hacia dónde se va, qué es lo que se persigue, es que se puede lograr, la alineación de las distintas fuerzas vivas (grupos y personas de la organización), en pos de aquello que es esencial. Así mismo, es la base para que a los distintos niveles se halle la propia misión y visión, de manera que se tenga claro cuál es el papel que le compete a cada quien en el devenir de la organización. El “deber ser” se constituye en el referente último para decidir sobre la importancia o el valor de algo para la organización”. Es por ello que la visión marcará la orientación y el camino que se dé a la incorporación de TIC en la institución, desde el direccionamiento estratégico. (Galvis, 1997)

**Estrategia.** Curso de acción conscientemente deseado y determinado de forma anticipada, con la finalidad de asegurar el logro de los objetivos de la empresa. Normalmente, se recoge de forma explícita en documentos formales conocidos como planes. Además la estrategia como un medio para establecer el propósito organizacional en términos de sus objetivos a largo plazo, programas de acción y prioridades en la

asignación de recursos. La estrategia permite materializar los objetivos de la organización y los programas principales que se deben ejecutar para el logro de los mismos. (Mintzberg & Quinn, 1993)

**Objetivo Estratégico.** Enunciado de una acción por medio de la cual se espera generar valor (carácter diferenciador) en un tiempo determinado. Debe ser concreto-específico, corto y entendible, cuantificadores, retadores para la organización y orientadores para los clientes (Osorio & Aldana, 2009). Como lo dice Castillo (2005), los objetivos estratégicos “son los resultados específicos de mediano plazo (más de un año) que la Organización busca lograr, a través del esfuerzo intencionado y en el contexto de los desafíos que plantea la Visión”.

**Planeación Estratégica.** Es un sistema integral, flexible y activo, que articula recursos (humanos, financieros, organizacionales), para lograr unos fines en un tiempo determinado y se reflejan en un plan o programa colectivamente acordado o que refleje la gobernabilidad interna de la institución. En el campo de la educación, es una herramienta administrativa que consiente la formulación, ejecución y evaluación de procesos con los que una institución educativa define su visión de largo plazo y las estrategias para alcanzarla. Su uso tiene como único propósito ayudar a realizar un mejor trabajo, permitiendo la toma de decisiones fundamentales, y el logro de sus objetivos (Osorio & Aldana, 2009).

## **MARCO TEÓRICO**

**Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) e Innovación Educativa.** “Las TIC nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación” (Marqués, 2011). Estas han influenciado de manera directa en todos los campos de la sociedad y han generado grandes cambios en el desarrollo de sus procesos. En las instituciones de educación superior, se habla de la incorporación de estas tecnologías como una posibilidad de innovación educativa, como lo dice Salinas

(2008): “En este momento, las universidades necesitan involucrarse en procesos de mejora de la calidad, y esto en nuestro terreno quiere decir procesos de innovación docente apoyada en las TIC”.

A nivel nacional, la preocupación por generar políticas y estrategias que permitan la incorporación de las TIC en los procesos educativos, no ha sido un tema ajeno, razón por la cual desde el Ministerio de Educación Nacional y dentro del marco de la Revolución Educativa se está hablando de innovación educativa en Educación Superior, a través de esto se busca contribuir a la consolidación de competencias para el uso y apropiación pedagógica de las TIC.

De esa manera se pretende lograr que los procesos de enseñanza y aprendizaje sean de mejor calidad y permitan por consiguiente afrontar los retos que trae consigo la utilización de los mismos en la actualidad, por ello es necesario tener en cuenta que, como lo menciona Salinas (2008): “cada universidad debe responder desde su propia especificidad, partiendo del contexto en el que se halla, considerando la sociedad a la que debe servir, teniendo en cuenta la tradición y las fortalezas que posee”. Pues estas son el punto de partida para cualquier cambio, además se hace imprescindible realizar un análisis del contexto, para determinar las condiciones actuales de la institución y así tener una visión clara del futuro deseado.

Por ello la incorporación de las TIC en los procesos educativos debe verse y resultar como un proceso de innovación, aclarando que no todo proceso de investigación desembocara en un proceso innovativo. Ya que la innovación se alcanza con la selección, organización y utilización creativa de recursos humanos y materiales de formas nuevas y propias que den como resultado el logro de objetivos previamente marcados. Estamos hablando, pues, de cambios que producen mejora, cambios que responden a un proceso planeado, deliberativo, sistematizado e intencional, no de simples novedades, de cambios momentáneos ni de propuestas visionarias.



De ahí que si se busca una innovación en el ámbito educativo, no simplemente es necesaria la infraestructura para la incorporación de TIC, sino que se requiere de un cambio visional y actitudinal por parte de todos los actores que intervienen en la educación, generando estrategias pedagógicas para que se dé una real incorporación de TIC en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, pues los beneficios que traen consigo los mismos son muchos, A.W. Tony Bates (2004) afirma:

Lo importante es entender que el uso de la tecnología en la educación es el medio para lograr el fin, posiblemente será más valorado si es visto como parte de una estrategia global para la educación, si se puede facilitar o dar apoyo a los objetivos académicos que se consideren claves.

Por lo cual, son las Instituciones de Educación las que deben seleccionar, contextualizar y aplicar las TIC, con el único propósito de apoyarse en ellas para satisfacer a los cambiantes requerimientos de la sociedad, debido a que si bien el uso y conocimientos de las TIC es de cierta manera indispensable, es aún más indispensable asegurar el desarrollo de las competencias básicas, profesionales y laborales como se menciona en el Plan Nacional de TIC 2008 - 2019, que tiene como objetivo la inclusión digital y la apropiación de estas tecnologías, a través del fortalecimiento de una cultura nacional participativa y equitativa de uso adecuado de TIC, en todos los campos de la sociedad, haciendo especial énfasis en el sector educativo, buscando un mejoramiento continuo y una aproximación al ideal de calidad educativa.

**Planeación Estratégica para la Incorporación de TIC en Procesos Educativos de la IES.** En el marco de la Política de Pertinencia del Ministerio de Educación Nacional (MEN), donde se inscribe el Programa Nacional de Innovación Educativa con el uso de TIC, se han definido diversas líneas de acción estratégicas orientadas al fortalecimiento de la capacidad de uso y apropiación de las TIC. Es por ello que se ha tomado la Planeación Estratégica como una herramienta dentro de la incorporación de TIC, pues es notorio que las IES se están transformando y las TIC están contribuyendo a ello, debido a esto se hace necesario preparar un mecanismo que permita “conocer” o inferir el verdadero impacto de las TIC en esta transformación,

proveerá garantías sobre una de las finalidades que se persiguen en estas instituciones: la calidad de la educación. Como lo menciona Galvis (1997):

Se entiende la planeación estratégica (PE) 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 el accionar dentro de escenarios y horizontes de tiempo dados.

En las instituciones de educación superior, se utiliza la planeación estratégica como una herramienta que permite prepararse para enfrentar situaciones a futuro, ayudando con ello a orientar sus esfuerzos hacia el logro de unos objetivos determinados. Razón por la cual, la planeación no puede darse como un proceso deliberado.

En la planificación estratégica, lo que interesa de manera particular, es la direccionalidad del proceso (mantener el arco direccional para alcanzar determinadas metas y objetivos) y ajustar tanto cuanto sea necesario, y según la intervención de los diferentes actores sociales, la trayectoria del proceso de planificación en su realización concreta. (Ander Egg, 1995)

Los siguientes pasos sirven de guía en la PE:

- Definición de la Misión y la Visión
- Diagnóstico
- Determinación de Objetivos Estratégicos
- Implementación de la Estrategia
- La evaluación y el control del plan

Lo anterior se ajusta fácilmente a cualquier entidad que desee implementar una exitosa planeación estratégica, no obstante cabe resaltar que lo anteriormente expuesto esta conceptualizado de manera generalizada, pero que de igual forma comprende todo el proceso de planeación estratégica. Para el caso de la institucionalización de la estrategia de incorporación de TIC en las IES sigue un proceso evolutivo que se descompone en tres etapas, como se indica en la Tabla 2.

Tabla 2

*Productos esperados a lo largo de las etapas de planeación estratégica*

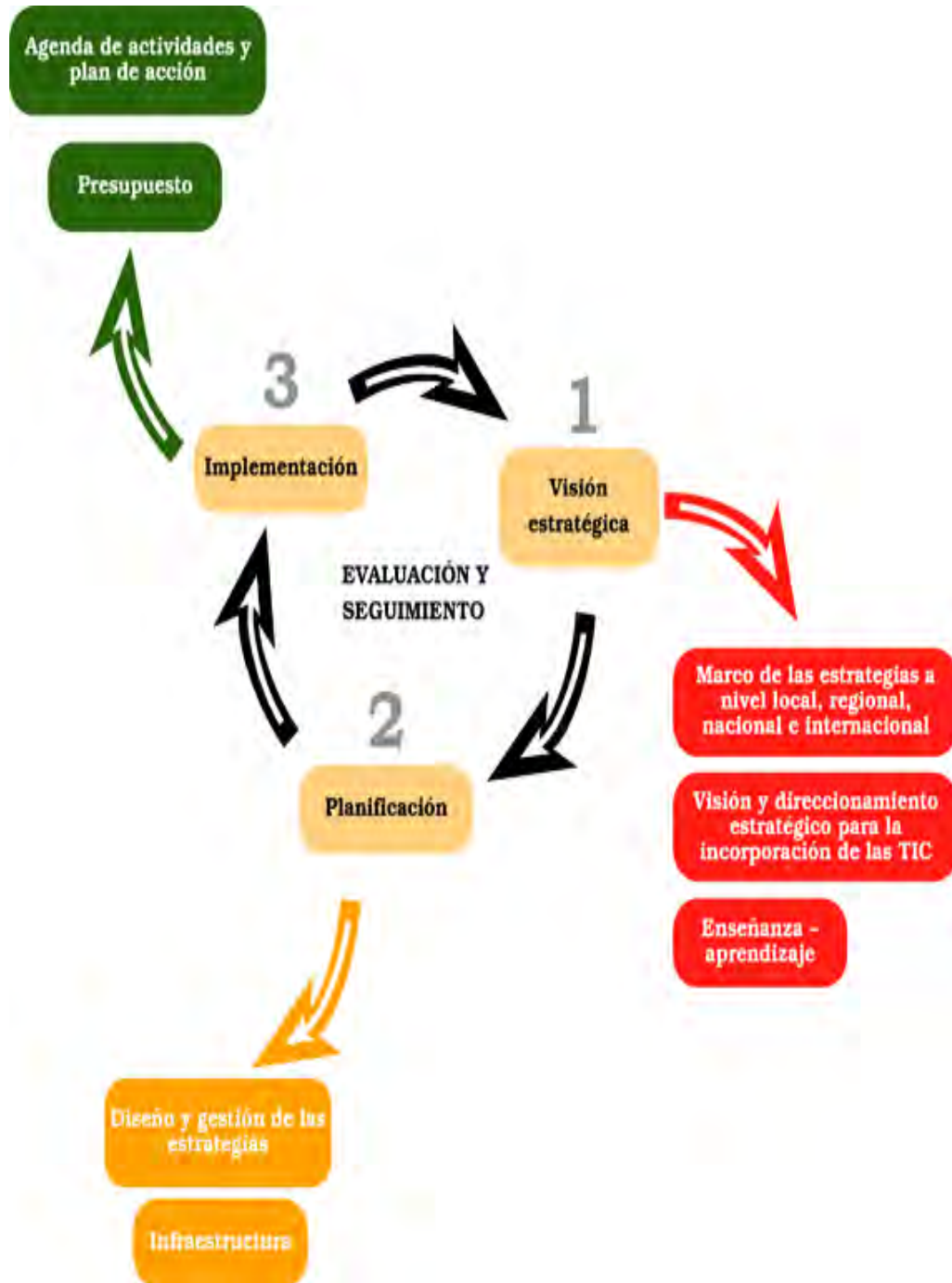
Etapas del proceso de PE	Categorías de los lineamientos
Visión estratégica para la Incorporación de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación de la visión para la incorporación de TIC.</li> <li>• El diagnóstico institucional frente a la experiencia.</li> <li>• Los objetivos estratégicos.</li> </ul>
Planeación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de las estrategias y acciones para su implementación y apropiación.</li> <li>• El sistema de evaluación y monitoreo.</li> </ul>
Implementación y Seguimiento	Planes de acción concretos demarcados por objetivos operativos, las actividades los tiempos de realización, la asignación de recursos y la definición de indicadores de logro para su seguimiento.

Fuente: Osorio & Aldana (2009).

Desde este punto de vista, la planeación estratégica es un proceso dinámico que debe responder de manera permanente a las condiciones cambiantes y por tanto requiere un recorrido por las etapas, a manera de ciclos, en la formulación de una visión, planificación, implementación, evaluación y seguimiento.

**Proceso para la planeación estratégica de la incorporación de TIC, una propuesta dinámica.** Las dimensiones desde las cuales se presentan los lineamientos propuestos para la formulación de Planes estratégicos para la incorporación de TIC en procesos educativos de las IES, permiten recorrer las etapas descritas en el proceso anterior. Esta relación se presenta en el siguiente gráfico:

Figura 1. Proceso para la planeación estratégica de incorporación de TIC



Fuente: Osorio & Aldana (2009).

## MARCO LEGAL

**Ley de Ciencia y Tecnología e Innovación.** El objetivo general de la presente ley es fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo y una nueva industria nacional.

Artículo 2. Objetivos Específicos. Por medio de la presente Ley se desarrollan los derechos de los ciudadanos y los deberes del Estado en materia del desarrollo del conocimiento científico, del desarrollo tecnológico y de la innovación, se consolidan los avances hechos por la Ley 29 de 1990, mediante los siguientes objetivos específicos, de los cuales se toma como referencia para PlanEsTIC:

- Incorporar la ciencia, la tecnología y la innovación, como ejes transversales de la política económica y social del país.

**Revolución Educativa: 2002 – 2010.** Política que el gobierno diseñó e implementó en materia educativa. En su primera etapa, esta política generó una dinámica de transformación del sector educativo. El énfasis en la educación como un vehículo para lograr una sociedad más equitativa se tradujo en resultados en términos de ampliación de cobertura y mejoramiento de la calidad. Dentro de esta revolución existe el Programa Nacional de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, ya que el uso de las TIC impactó de manera transversal toda la política educativa, por ello la Revolución Educativa promovió desde su comienzo, la incorporación de TIC en todos los niveles. Este camino se inició en 2002, buscando formar docentes y directivos en el uso de TIC, estimular la producción de contenidos educativos digitales, fomentar la participación en redes y comunidades e incentivar la producción de programas virtuales.

Por su parte PlanEsTIC busca dar a los directivos de educación superior herramientas para incorporar la política sobre nuevas tecnologías en sus planes. 172

instituciones de educación superior han participado en este proceso, que incluyó el diseño de lineamientos para la formulación de planes y el desarrollo y aplicación de éstos en 91 de ellas, dichos lineamientos se encuentran consignados en una cartilla que se terminó de elaborar en el mes de Septiembre del año 2009. A partir del proceso formativo, se constituyó una comunidad de participantes.

**Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014.** Plantea que el propósito fundamental en materia de educación es mejorar la calidad pues se considera el instrumento más poderoso para reducir la pobreza y el camino más efectivo para alcanzar la prosperidad. El Plan de Desarrollo 2010-2014, propone promover la innovación y el emprendimiento en todas las etapas de formación, desde la educación primaria hasta la educación superior y plantea “(...) un paso fundamental para avanzar hacia una cultura de innovación, es potenciando los habilitadores de la innovación, es decir los mecanismos que la facilitan y la promueven. Mecanismos como: (...) (3) el mayor y mejor uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones”.

Igualmente, el Plan de Desarrollo 2010-2014 propone consolidar “las TIC como plataforma tecnológica de los procesos educativos mejorando con ello la cobertura, la calidad, la pertinencia y la generación de contenidos educativos, con lo cual se fortalecerá la fuerza laboral en el uso de las TIC (...) Se mejorarán las capacidades de los profesores de educación básica y media en TIC y se promoverá la incorporación del uso de estas tecnologías como herramientas académicas y educativa (...) Se incentivará la innovación pedagógica y el uso de nuevas TIC para la formación de competencias laborales y se buscará que las TIC se integren al proceso pedagógico de los docentes y estudiantes en las instituciones educativas

## ASPECTOS METODOLÓGICOS

El presente proyecto se desarrolló en la modalidad de pasantía bajo la línea de investigación “Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación para la educación”, ya que se plantea la formulación de un PlanEsTIC como apoyo al proceso educativo.

### **Población.**

El universo fue la totalidad de Directivos, Administrativos, Docentes y Estudiantes pertenecientes a los diferentes programas como son: Biología, Física, Licenciatura en Informática, Licenciatura en Matemáticas y Química que hacen parte de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño. La muestra fueron los Directivos y Administrativos pertenecientes a la FACIEN, al igual que 10 docentes adscritos a cada uno de los programas. La muestra de estudiantes la integraron aquellos que cursaban el último semestre de su plan de estudios de los programas mencionados anteriormente.

### **Diseño Procedimental.**

Para el desarrollo de este proyecto se utilizó la metodología presentada en la cartilla de Lineamientos para la Formulación de Planes Estratégicos de Incorporación de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) en los procesos educativos de Instituciones de Educación Superior (IES) colombianas”, desarrollado por el Ministerio de Educación Nacional, en convenio con la Universidad de los Andes, hace parte del Programa “Uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación en Educación Superior”. Este programa se ubica en el marco de la Revolución Educativa y de las metas del gobierno nacional sobre cobertura, calidad y eficiencia.

### **Herramientas Guía para la elaboración de los productos en cada etapa.**

Existen algunos recursos y herramientas que fueron utilizados para el desarrollo de cada etapa, las mismas se basan en guías que apoyan los procesos que se dan en la Planeación Estratégica. A continuación se presentan las mismas.

**Manual de uso de la herramienta de autodiagnóstico inicial.** El autodiagnóstico para la incorporación de TIC, fue creado como un recurso de apoyo, el cual permite visualizar las brechas existentes, los estados actuales y los deseados respecto al uso de las TIC. Para el diagnóstico se aplicó una encuesta, la cual se obtuvo del PlanEsTIC, en ella se han definido diversas líneas de acción orientadas al fortalecimiento de la capacidad de uso y apropiación de las TIC. El autodiagnóstico sobre la implementación de TIC en la Facultad, permitió observar el estado actual frente al uso de estas tecnologías en el proceso educativo, esto sirvió de base para fijar el norte que defina un posible estado deseado frente al rol de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, al igual que en el campo investigativo y en la proyección social de esta unidad académica.

La encuesta se aplicó a la comunidad universitaria de la Facultad, entre los cuales se encuentran: Directivos, Administrativos, Docentes y Estudiantes de los diferentes programas como son: Biología, Física, Licenciatura en Informática, Licenciatura en Matemáticas y Química. El instrumento de recolección de información (Anexo A) tenía como propósito analizar la percepción que tienen los integrantes acerca del uso de las TIC en cada uno de los programas. Este instrumento maneja cinco categorías que contempla la formulación o fortalecimiento de un plan estratégico para la incorporación de TIC: Visión y Estrategia, Enseñanza y Aprendizaje, Infraestructura y Equipos, Desarrollo del Talento Humano y Gerenciando e implementando TIC y e-learning. Estas a su vez se subdividen en ítems, de los que se buscan establecer la Prioridad, la cual puede ser: Alta, Media y Baja.

También se indaga acerca del Nivel actual, entre las que se encuentran:

- No iniciado: se refiere a poco o ningún estado del ítem.



- En estado inicial: unos pocos miembros tienen conocimientos o aplicabilidad del ítem.
- En desarrollo: Se comienza un proceso de desarrollo del ítem.
- Establecido: existe un número importante y crece en el cumplimiento del ítem.
- Embebido: completamente desarrollado el ítem, con mayoría y sigue el desarrollo.

**Diagnostico institucional.** Es un proceso que sirve para determinar el valor que se le está dando a la incorporación de TIC, así como también con los procesos de enseñanza-aprendizaje. El diagnostico institucional, se presenta como un recurso para reconocer hacia donde llegar a través de la visión, ya que en él se puede identificar las distintas brechas que se enfrentan, estas brechas se entienden como aquella diferencia entre lo que es hoy la institución y lo que quiere llegar a ser, deben ser posible expresar en términos cuantificables de manera que sea posible hacer un abordaje y seguimiento de su proceso. El diagnostico permitió recoger los avances y limitaciones más significativos en este tipo de procesos, las mismas se consignaron en la matriz DOFA, la cual hizo posible visibilizar las necesidades e intereses respecto al uso de las TIC.

**Formulación de la visión.** Es el enunciado que define el estado deseado a futuro para la institución, al que se quiere llegar con el uso de las TIC. La visión define aspectos como: la definición de un atributo, es decir, una cualidad que se le otorga a la institución. El atributo es el medio por el cual se espera lograr la apuesta, es el aspecto a fortalecer en la institución, este se va a reflejar en una serie de componentes esenciales como son: el tipo de oferta, la población a la que se espera llegar, vinculación y medios. (Anexo B).

La formulación de la visión conlleva al reconocimiento de la Misión, ya que esta permite fijar fronteras de responsabilidad. Para lograr formular una visión clara, es necesario realizar las siguientes preguntas: ¿Qué se quiere ser?, ¿Cómo será?, ¿Cómo funcionará?, ¿Qué valor generará?, ¿Cuál es la ventaja competitiva?, ¿Cuál es el marco

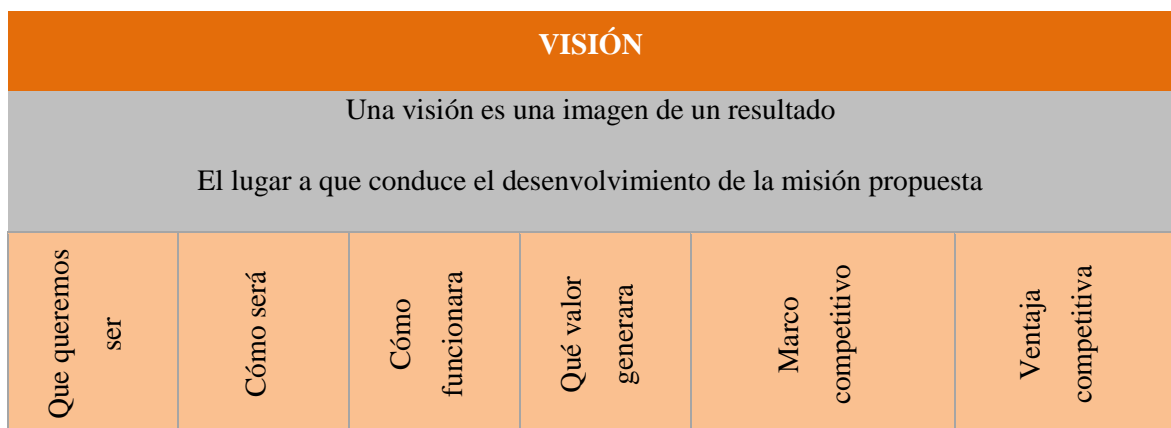
competitivo?. Luego de responder a las anteriores preguntas y tomar como apoyo los siguientes gráficos, se hizo posible formular una visión clara respecto al uso de las TIC en la Facultad.

Figura 2. Reconocimiento de la Misión



Fuente: Manual de uso de la herramienta de autodiagnóstico inicial (2008).

Figura 3. Formulación de la Visión



Fuente: Manual de uso de la herramienta de autodiagnóstico inicial (2008).

**Construcción de objetivos estratégicos.** Un objetivo estratégico es el enunciado de una acción por medio de la cual se espera generar valor (carácter diferenciador) en un tiempo determinado. Debe ser concreto-específico, corto y entendible, cuantificadores, retadores para la organización y orientadores para los clientes (Osorio & Aldana, 2009). Para asegurar la calidad de este producto es necesario tener en cuenta:

- Es un enunciado que plantea la posición que espera alcanzar la institución en un tiempo determinado. Dicha posición debe referir la institución frente a fuentes pares, evidencia el valor adicional que esta ofrece.
- Conlleva un reconocimiento de la Misión, ya que ésta fija fronteras de responsabilidad. Una visión expresa un atributo, es decir, una cualidad que se le otorga a la institución. De igual manera define una apuesta, que evidencia el sentido de dicha visión.
- La apuesta expresa un compromiso de la institución que se debe hacer explícito en los objetivos estratégicos, esto es lo que garantiza que efectivamente la organización se oriente hacia dicha visión.
- La visión debe ser comprensible a todos los grupos de involucrados, por ello debe ser expresada en un lenguaje claro.
- Dado el tema del plan estratégico en construcción, la incorporación de TIC, se hace relevante aclarar que la tecnología se vuelve ese hilo conductor que aterriza dentro de la organización lo que significan los distintos frentes.

Para plantear los objetivos estratégicos se hizo necesario desarrollar la matriz (Anexo C), en la cual se consignó valores como el tiempo que la institución, en este caso la Facultad, planea hacer realidad la visión. En el presente proyecto se diseñó la visión y sus respectivos objetivos estratégicos haciendo participe a la comunidad educativa de la Facultad, a través de encuentros presenciales con estudiantes, docentes, administrativos y directivos de la FACIEN, quienes colaboraron en la construcción de los mismos, dando su punto de vista y experiencia en el campo educativo e investigativo.

**Diseño de las estrategias.** La estrategia se conoce como un medio para establecer el propósito organizacional en términos de sus objetivos a largo plazo, programas de acción y prioridades en la asignación de recursos. La estrategia permite materializar los objetivos de la organización y los programas principales que se deben ejecutar para el logro de los mismos.

El uso y asignación de recursos serán definidos para lograr los objetivos estratégicos de incorporación de TIC en los procesos educativos. Para ello se tiene en cuenta un formato, en el cual se consigna cada objetivo estratégico, el mismo posee unos indicadores de logro que deben apuntar a tres componentes: el académico, financiero y de gestión. El cruce de dichos componentes, ayudará a definir el curso de acción que muestran los medios, recursos y esfuerzos para el cumplimiento de los objetivos estratégicos (Anexo C).

**Plan de acción.** Una vez se formularon los objetivos e identificado una serie de estrategias y acciones a seguir, se hizo necesario hacer un ejercicio de agrupación y priorización que haga viable a la institución emprender el plan estratégico. Para ello, se crearon los planes de acción que resultan de la agrupación de las acciones para el cumplimiento de unos objetivos. Cabe resaltar que la implementación y puesta en marcha de los dichos planes de acción implican actividades, recursos, tiempos y la participación activa de todos los actores de la comunidad educativa, es por esta razón que la puesta en marcha de dicho plan estratégico requiere de un tiempo y unos recursos que excede el límite del presente proyecto, por dicha razón esta etapa no se aplicó en el desarrollo de esta pasantía, aun así se formularon planes de acción que pueden servir de base para la implementación de la presente propuesta.

Se quiere señalar de manera particular un componente que está presente de manera transversal es la evaluación y seguimiento. Contiene elementos que permiten cerrar los ciclos y validar la coherencia, viabilidad, pertinencia y articulación con la misión y la visión de la facultad, la visión para la incorporación de las TIC y los

objetivos para los cuales se trazó cada estrategia, es necesario aclarar que el proceso de evaluación y seguimiento es responsabilidad de las personas que dirigen la implementación del PlanESTIC de la Facultad, por ello está en ellos la decisión y la escogencia de mecanismos de control para validar los planes de acción.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para analizar el uso de las TIC expresados por la comunidad educativa perteneciente a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño que hizo parte de la muestra, se tomó como base los Lineamientos para la formulación de PlanEsTIC emitidos por el Ministerio de Educación Nacional en colaboración con la Universidad de los Andes.

### Situación actual del uso de las TIC en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.

Para la realización del autodiagnóstico se aplicó una encuesta (Anexo A), la cual se utilizó como método para analizar el uso que se les da a las TIC en la FACIEN. En las siguientes tablas, se presenta el análisis de los datos obtenidos, de esta forma se observa el estado actual de las categorías.

Tabla 3

*Análisis categoría visión y plan estratégico en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*

Criterio	Categoría: Visión y Plan estratégico											
	Decano		Directivos		Administrativos		Docentes		Estudiantes			
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	PG	NG
Claridad de visión para el desarrollo del e-learning dentro de la organización	A	EI	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED
Comunicando la visión a través de la organización	B	NI	A	ED	M	ED	M	ED	B	ED	M	ED
Estrategia ILT/e-learning	B	EI	M	EI	M	ED	B	EI	M	ED	M	ED
Relación entre la estrategia de ILT/e-learning y	B	NI	M	EI	M	ED	M	EI	M	ED	M	EI

otros planes estratégicos													
Manejo Estratégico del ILT/e-learning	B	NI	M	EI	M	ED	M	EI	B	ED	M	EI	
Coherencia con las estructuras locales regionales y nacionales	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	
<b>Total</b>											<b>M</b>	<b>EI</b>	

**Nota.** Para la sistematización de la tabla se utilizaron las siguientes abreviaturas; P: Prioridad, puede ser Alta (A), Media (M), Baja (B); N: Nivel, puede ser No iniciado (NI), En estado inicial (EI), En desarrollo (ED), Establecido (ET), Embebido (EB); PG: Prioridad general del criterio; NG: Nivel general del criterio.

Como se observa en la Tabla 3, respecto a la categoría relacionada con visión y plan estratégico de la implementación de las TIC, los datos de la tabla muestran que en cuanto a **Prioridad** la totalidad de la población se ubica en el nivel medio (M), mientras que en lo relacionado con el **Nivel** de estado de desarrollo de la categoría, se ubica en un estado inicial (EI), lo que indica que se a pesar de que se ha socializado la importancia de las TIC, incluyendo las ILT/e-learning, aún no existe una visión clara, ni un plan estratégico respecto al uso de tecnologías en la Facultad. En cuanto al análisis de los criterios, se resalta que tanto la estrategia como el manejo estratégico del ILT/e-learning, para muchos actores de la comunidad se encuentra en un **Nivel** de estado inicial (EI) y en algunos casos como no iniciado (NI). Como lo menciona Duart (2006):

El uso institucional del e-learning debe ser el resultado de una estrategia institucional, lo habitual en los procesos de introducción de innovaciones en las instituciones de educación superior –al igual que en la mayoría de las organizaciones de servicios- es que no existe una planificación estratégica previa. Y a pesar de ello las innovaciones se introducen, pero es a costa de errores, de implicación de pocas personas, de actos voluntaristas.

Por ello es necesario contar con la participación de cada uno de los actores y tener en cuenta los procesos que se suscitan en una unidad académico-administrativa, de esta forma la construcción de un plan estratégico consensuado podrá generar reales y visibles transformaciones organizativas y pedagógicas apoyadas en las TIC.

Tabla 4

*Análisis categoría enseñanza y aprendizaje Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*

Criterio	Categoría: Enseñanza y aprendizaje											
	Decano		Directivos		Administrativos		Docentes		Estudiantes		PG	NG
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N		
Disponibilidad electrónica de recursos de aprendizaje	M	ED	A	ET	M	ED	M	ED	M	ED	M	ET
Usando internet para enseñar y aprender	B	EI	A	ET	A	ET	A	ET	M	ED	M	ET
Comunicación electrónica	B	EI	A	EB	A	EB	A	ET	A	ET	A	ET
Soportes adicionales para los participantes	M	ED	A	EB	M	ED	M	ED	M	ED	M	ET
Alcance e inclusión	B	NI	A	ET	M	ET	M	ED	B	ED	M	ED
Estilos de enseñanza y aprendizaje	B	NI	A	ET	M	EB	M	ED	B	ED	M	ED
Desarrollo de las habilidades ILT de los participantes	B	EI	M	ET	M	ET	B	ED	M	ED	M	ED
Desarrollando y ampliando el curriculum	B	EI	M	ED	M	ET	M	EI	B	ED	M	ED
Utilizando medios electrónicos para registrar el progreso y el logro	M	EI	M	ED	M	ED	M	ED	B	ED	M	ED
Reingeniería de la enseñanza y el aprendizaje	B	NI	M	ED	M	ED	M	ED	M	EI	M	ED
<b>Total</b>											<b>M</b>	<b>ED</b>

**Nota.** Para la sistematización de la tabla se utilizaron las siguientes abreviaturas; P: Prioridad, puede ser Alta (A), Media (M), Baja (B); N: Nivel, puede ser No iniciado (NI), En estado inicial



(EI), En desarrollo (ED), Establecido (ET), Embebido (EB); PG: Prioridad general del criterio; NG: Nivel general del criterio.

En cuanto a la categoría de enseñanza y aprendizaje, en la Tabla 4 se observa que la mayoría de la población considera que la **Prioridad** que se le da a esta categoría está en el nivel medio (M); con respecto al **Nivel** en que se encuentra la enseñanza y el aprendizaje de las TIC, se puede decir que está en desarrollo (ED), lo que muestra que la población de la Facultad está comenzando a usar de forma progresiva las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Aunque existen algunos puntos encontrados en el criterio de desarrollo y ampliación del currículo, debemos enfatizar que el cambio en el currículo debe darse como una iniciativa colectiva, ya que la transformación pedagógica requiere del trabajo conjunto tanto por parte de los directivos, como de los docentes, por ello se hace necesario resaltar que la actitud que asuman los actores involucrados al momento de incluir las TIC en los currículos es fundamental para que se proporcionen cambios significativos. Es por esto que en la mayoría de los casos, la falta de inclusión de las TIC en las prácticas pedagógicas se atribuye a la resistencia por parte de los docentes.

Existe la creencia de que es la aversión de los profesores al cambio uno de los rasgos más básicos que permiten explicar el ritmo lento que está siguiendo la integración de la tecnología en la educación; los profesores tienen que enfrentarse a importantes cambios al mismo tiempo que integran estas tecnologías lo que puede dar lugar a un sentimiento de excesiva carga y a reacciones de ansiedad y resistencia. (Orellana, Almerich, Belloch, & Díaz, 2003).

Es claro que toda la organización debe aportar para que el proceso de enseñanza-aprendizaje incorpore las TIC, pero si la iniciativa e interés proviene de los principales actores de dicho proceso, este sería un paso importante para el éxito de esta empresa, pues en últimas son ellos quienes determinan la viabilidad y potencial didáctico que el uso de las TIC puede llegar a tener en su labor.

Tabla 5

*Análisis categoría desarrollo del talento humano Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*

<b>Categoría: Desarrollo del talento humano</b>													
Criterio	Decano		Directivos		Administrativos		Docentes		Estudiantes				
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	PG	NG	
Análisis y comprensión de las necesidades de desarrollo del staff	A	EI	A	ET	A	ET	M	EI	M	ED	A	ED	
Programa de desarrollo del staff y entrega	M	ED	M	ED	A	ET	M	ED	M	EI	M	ED	
Haciendo el mejor uso de los entusiastas	B	NI	B	ED	A	ET	M	ED	M	ED	M	ED	
Competencia y confiabilidad del staff de profesores	M	ED	M	ED	A	ET	M	ED	M	ET	A	ET	
Competencia y confiabilidad del staff de soporte	M	ED	M	ED	A	ET	M	ED	M	ED	M	ED	
Impacto del desarrollo del staff en la organización	A	ED	M	ED	A	ET	M	ED	M	ED	A	ED	
<b>Total</b>											<b>M</b>	<b>ED</b>	

**Nota.** Para la sistematización de la tabla se utilizaron las siguientes abreviaturas; P: Prioridad, puede ser Alta (A), Media (M), Baja (B); N: Nivel, puede ser No iniciado (NI), En estado inicial (EI), En desarrollo (ED), Establecido (ET), Embebido (EB); PG: Prioridad general del criterio; NG: Nivel general del criterio..

Entre la población de la Facultad se observa que la **Prioridad** de la categoría correspondiente al desarrollo del talento humano se encuentra en un nivel medio (M). En cuanto al **Nivel** de desarrollo de la misma esta en desarrollo (ED), lo que quiere decir que gran parte de la muestra se está capacitando y documentado acerca del uso educativo que se les puede dar a las TIC, para que estas puedan ser implementadas de

manera planeada y estratégica. Un punto a resaltar es el análisis y comprensión de las necesidades de desarrollo del staff, para gran parte de la muestra este criterio se ubica en un estado inicial (EI), lo que muestra que es necesario prestar mayor atención a las necesidades de desarrollo con respecto a las TIC, que la comunidad académica afirma tener.

En cuanto a los factores propiciadores de cambios cabe señalar que el impacto de las tecnologías no ha supuesto para la universidad tradicional una revolución; no han desaparecido sus estructuras habituales, pero sí que se han producido cambios significativos, basados en los análisis de nuevas exigencias sociales y demandas formativas; cambios apoyados por las tecnologías (...). Así ha sido en cuanto a sus objetivos, sus modelos de gestión y en la reformulación de sus prioridades docentes e investigadoras. (De Pablos, 2010)

No se trata de que las tecnologías cambien de manera radical las estructuras del trabajo organizativo, investigativo y pedagógico de las universidades, como lo dice Salinas (2008): “cada universidad debe responder desde su propia especificidad, partiendo del contexto en el que se halla, considerando la sociedad a la que debe servir, teniendo en cuenta la tradición y las fortalezas que posee”, ya que se debe tener como base que las tecnologías son una herramienta de apoyo, pero no el fin, por ello estas servirán al desarrollo de los procesos misionales que se suscitan en una unidad académica-administrativa, porque las tecnologías per se no producirán grandes cambios.

Tabla 6

*Análisis categoría infraestructura y equipos Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*

<b>Categoría: Infraestructura y equipos</b>												
Criterio	Decano		Directivos		Administrativos		Docentes		Estudiantes			
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	PG	NG
Acceso a computadores y otros IT/ICT equipos	B	EI	M	ET	A	ET	M	ED	B	ED	M	ED
Conectividad a Internet	M	ED	M	ET	A	ET	M	ED	M	ET	A	ET
Desarrollo de plataforma de	B	EI	M	ED	A	ET	B	EI	M	EI	M	EI

aprendizaje													
Soporte técnico para staff y participantes													
	B	EI	B	ED	A	ET	M	ED	M	ED	M	ED	
<b>Total</b>												<b>M</b>	<b>ED</b>

**Nota.** Para la sistematización de la tabla se utilizaron las siguientes abreviaturas; P: Prioridad, puede ser Alta (A), Media (M), Baja (B); N: Nivel, puede ser No iniciado (NI), En estado inicial (EI), En desarrollo (ED), Establecido (ET), Embebido (EB); PG: Prioridad general del criterio; NG: Nivel general del criterio.

Como muestra la Tabla 7, la **Prioridad** relacionada con la categoría de infraestructura y equipos se ubica en un nivel medio (M), con respecto al **Nivel** de esta categoría gran parte de la población, la categoría esta en desarrollo (ED), lo que significa que, a pesar de que existe un número considerable de recursos electrónicos como computadores y equipos adicionales, así como la conexión a internet de los mismos, esto no es suficiente para atender la demanda existente en la Facultad. Un criterio a resaltar, es que el nivel de desarrollo y uso de plataformas de aprendizaje es bajo por parte de varios actores de la muestra, en especial por parte de los docente y estudiantes, esto se debe principalmente a la resistencia al cambio y al arraigo a los métodos tradicionales, pues la implementación de estilos de enseñanza que utilicen plataformas de aprendizaje, requiere cambios no solo organizativos, pedagógicos y tecnológicos, sino también actitudinales, como lo menciona el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES, 2002):

Transformar los contenidos de un curso presencial para que pueda utilizarse en un entorno virtual es una tarea compleja y larga que exige a los docentes aprender nuevas habilidades tecnológicas, otras formas de organizar contenidos, e, incluso, un nuevo estilo de enseñanza. Diseñar un curso virtual no es colocar literalmente en la Red el programa y los contenidos de las clases que se ofrecen de manera presencial. Es necesario adaptarlo a las herramientas disponibles en un nuevo entorno.

Pero la responsabilidad del uso de plataformas no recae solo en los docentes, como se mencionó antes requiere cambios en varios aspectos, pero si son los profesores quienes tienen en sus manos, la posibilidad de implementar a su labor este tipo de herramientas que pueden converger en innovaciones pedagógicas; ya que no solo se

habla de un cambio de rol del docente, esto implica a su vez un cambio de rol del estudiante y de los contenidos, garantizando de esta forma que el ambiente virtual tenga un impacto positivo en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Tabla 7

*Análisis categoría gerenciando e implementando TIC y e-learning Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*

<b>Categoría: Gerenciando e implementando TIC y e-learning</b>												
Criterio	Decano		Directivos		Administrativos		Docentes		Estudiantes		PG	NG
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N		
Implementando el plan estratégico y de acción de ILT/e-learning	A	NI	M	ED	A	ED	M	EI	M	EI	M	EI
Monitoreando y revisando la implementación	A	NI	B	ED	A	ED	M	EI	M	ED	M	EI
Compromiso a través de la organización para el desarrollo de ILT/e-learning	A	NI	B	ED	A	ED	M	ED	M	ED	M	ED
Asociaciones	B	NI	B	ED	A	ED	M	EI	M	ED	M	EI
Financiación y sostenibilidad	B	NI	B	ED	A	ED	M	EI	M	ED	M	EI
<b>Total</b>											<b>M</b>	<b>EI</b>

**Nota.** Para la sistematización de la tabla se utilizaron las siguientes abreviaturas; P: Prioridad, puede ser Alta (A), Media (M), Baja (B); N: Nivel, puede ser No iniciado (NI), En estado inicial (EI), En desarrollo (ED), Establecido (ET), Embebido (EB); PG: Prioridad general del criterio; NG: Nivel general del criterio.

Con respecto a la categoría Gerenciando e implementando TIC y e-learning, la **Prioridad** que se le está dando es media (M), pero un aspecto importante a destacar es que varios actores le dan una Prioridad alta (A). En cuanto al **Nivel** de esta categoría este se ubica en un estado inicial (EI), es decir, que la mayoría de los programas pertenecientes a la Facultad, afirman no tener estructurado un plan estratégico y de acción de ILT/e-learning, siendo esta la razón por la cual no se han implementado, haciéndose necesario tener en cuenta que se han dado las primeras iniciativas para la

implementación de un plan estratégico, que aún no se han perfeccionado. De ahí, que autores como Fainholc (2008) afirman:

La introducción de las TIC en la universidad convencional presencial no se puede llevar a cabo de modo improvisado o aleatorio sino que requiere una planificación estratégica de la organización y una formación del cuerpo de profesores e investigadores muy seria si se desean obtener resultados de calidad. Un punto central en ello es contar también, con una infraestructura tecnológica adecuada para una apropiada enseñanza basada en las tecnologías que involucran a un indiscutido cuerpo de personal de apoyo administrativo, técnico y otros.

De modo que la implementación de un plan estratégico requiere de la participación e interés por parte de la comunidad universitaria presente, ya que es de vital importancia que se involucren en todo el proceso y de esta forma se comprometan en el desarrollo del mismo buscando siempre el éxito de las iniciativas planteadas, de manera que se produzcan cambios significativos en los procesos misionales de la Facultad con el apoyo de las TIC.

Dentro de la comunidad universitaria de la Facultad existen diferentes opiniones acerca del uso de las TIC, es por ello que analizando las diferentes categorías que se han mencionado anteriormente, se puede decir que a pesar de que no existe un PlanEsTIC, existe el interés por parte de la organización para desarrollar un plan que incorpore las tecnologías como forma de apoyo a los procesos misionales, en especial al proceso de enseñanza-aprendizaje. Es necesario resaltar la importancia que tiene el contar con el apoyo e interés de los actores que harán parte de la formulación y posterior implementación del plan, ya que el compromiso de todos permitirá el éxito de esta iniciativa.

### **Uso de las TIC en los programas pertenecientes a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.**

Así mismo para analizar el uso de las TIC en los programas de la facultad, se utilizó la información recolectada por medio de la encuesta (Anexo A) que se aplicó, En las siguientes tablas se muestra el análisis de dicha información, de esta forma se

observa el nivel actual de las categorías en la los programas de Biología, Física, Licenciatura en Informática, Licenciatura en Matemáticas y Química.

Tabla 8

*Análisis categoría visión y plan estratégico por programa*

Criterio	Categoría: Visión y Plan estratégico									
	Biología		Física		Lic. en Informática		Lic. en Matemáticas		Química	
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
Claridad de visión para el desarrollo del e-learning dentro de la organización	M	ED	M	EI	M	EI	M	EI	M	ED
Comunicando la visión a través de la organización	M	ED	M	EI	M	ED	M	EI	M	ED
Estrategia ILT/e-learning	M	ED	M	EI	M	EI	M	EI	M	ED
Relación entre la estrategia de ILT/e-learning y otros planes estratégicos	M	EI	M	EI	M	EI	M	ED	M	EI
Manejo Estratégico del ILT/e-learning	M	EI	M	EI	M	ED	M	ED	M	ED
Coherencia con las estructuras locales regionales y nacionales	M	ED	M	EI	M	ED	M	ED	M	ED
<b>Total</b>	<b>M</b>	<b>ED</b>	<b>M</b>	<b>EI</b>	<b>M</b>	<b>EI</b>	<b>M</b>	<b>EI</b>	<b>M</b>	<b>ED</b>

**Nota.** Para la sistematización de la tabla se utilizaron las siguientes abreviaturas; P: Prioridad, puede ser Alta (A), Media (M), Baja (B); N: Nivel, puede ser No iniciado (NI), En estado inicial (EI), En desarrollo (ED), Establecido (ET), Embebido (EB); PG: Prioridad general del criterio; NG: Nivel general del criterio.

En la Tabla 8, se observa que la **Prioridad** que se le da a dicha categoría es media (M) por parte de todos los programas pertenecientes a la Facultad. En cuanto al **Nivel** se observa que programas como Biología y Química señalan que este proceso se encuentra en desarrollo (ED), por su parte programas como Física, Licenciatura en Matemáticas y Licenciatura en Informática afirman estar en un estado inicial (EI), esto significa, que a pesar de tener claridad de la dirección a tomar en el uso de las TIC, esta

no es detallada y no existe un plan estratégico estructurado. Cabe resaltar, que existe una marcada diferencia en la percepción acerca del estado de los diversos criterios de esta categoría por parte de los programas, por ello enfatizaremos en la importancia de claridad de visión para el desarrollo del e-learning dentro de la organización, motivo por el cual es necesario

Supeditar el interés personal y los intereses departamentales fragmentados por el interés en el trabajo en conjunto de la universidad u organización de nivel superior, carrera o departamento que se trate, a fin de alcanzar la visión compartida y productiva de la misma en su impacto mayor (Fainholc, 2008:16).

Partiendo del punto que en Facultad existen programas que trabajan desde su propia especificidad, sería conveniente fortalecer el trabajo transversal apoyados en las TIC, ya que esto puede significar un punto a favor al momento de formular e implementar un plan estratégico de TIC; pero además para que el plan estratégico se lleve a cabo requiere de la participación activa de los actores interesados y el apoyo directivo de la organización, ya que el propósito principal es definir una visión clara y consensuada acerca del uso de las TIC, estableciendo así los posibles escenarios que se presentarán cuando se integren estas tecnologías en los procesos docencia, investigación y proyección social.

Tabla 9

*Análisis categoría enseñanza y aprendizaje por programa*

<b>Categoría: Enseñanza y aprendizaje</b>											
Criterio	Biología		Física		Lic. en Informática		Lic. en Matemáticas		Química		
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	
Disponibilidad electrónica de recursos de aprendizaje	M	ED	M	ED	M	ET	M	ED	M	ET	
Usando internet para enseñar y aprender	M	ED	M	ED	A	ET	M	ED	A	ET	
Comunicación electrónica	A	EB	A	ET	A	ET	M	ED	A	EB	
Soportes adicionales para los participantes	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	M	ET	



Alcance e inclusión	M	ED	M	EI	M	ED	M	ED	M	ED
Estilos de enseñanza y aprendizaje	M	ED	M	ED	A	ET	M	ET	A	ED
Desarrollo de las habilidades ILT de los participantes	M	ET	M	ED	M	ED	M	ED	A	ED
Desarrollando y ampliando el currículum	M	ED	M	ED	A	ET	M	ET	M	ED
Utilizando medios electrónicos para registrar el progreso y el logro	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED
Reingeniería de la enseñanza y el aprendizaje	M	EI	M	EI	M	ED	M	ED	M	EI
<b>Total</b>	<b>M</b>	<b>ED</b>	<b>M</b>	<b>ED</b>	<b>M</b>	<b>ED</b>	<b>M</b>	<b>ED</b>	<b>M</b>	<b>ED</b>

**Nota.** Para la sistematización de la tabla se utilizaron las siguientes abreviaturas; P: Prioridad, puede ser Alta (A), Media (M), Baja (B); N: Nivel, puede ser No iniciado (NI), En estado inicial (EI), En desarrollo (ED), Establecido (ET), Embebido (EB); PG: Prioridad general del criterio; NG: Nivel general del criterio.

Como indica la Tabla 9, en la categoría de enseñanza y aprendizaje todos los programas indican que la **Prioridad** de la misma se encuentra en un nivel medio (M). Así mismo todos los programas concuerdan en que **Nivel**, de la categoría esta en desarrollo (ED), lo que significa que las TIC están incluyéndose en los procesos de enseñanza y aprendizaje en estos programas. A pesar de esto, se debe destacar un criterio que para la mayoría de programas se encuentra en un estado inicial, se trata de la reingeniería de la enseñanza y el aprendizaje, citando a Salinas (1999):

Puede concluirse, pues, que la sociedad demanda sistemas educativos más flexibles y accesibles, menos costosos y a los que pueda incorporarse a lo largo de la vida. Para responder a estos desafíos tanto las instituciones existentes, como aquellas que están naciendo ex profeso deben revisar sus referentes actuales y promover experiencias innovadoras en el campo de los procesos de enseñanza-aprendizaje apoyadas en las TIC. El énfasis se debe hacer en la docencia, en los cambios de estrategias didácticas de los profesores, en los sistemas de comunicación y distribución de los materiales de aprendizaje, en lugar de enfatizar la disponibilidad y las potencialidades de las tecnologías.

Ya que el error más común en el que las personas y las instituciones que están tratando de implementar prácticas pedagógicas innovadoras, es pensar que las

tecnologías per se están innovando, sin tener en cuenta que las tecnologías son un apoyo y que en la práctica e inclusión de estas es donde se observaran las verdaderas transformaciones.

Tabla 10

*Análisis categoría desarrollo del talento humano por programa*

<b>Categoría: Desarrollo del talento humano</b>											
Criterio	Biología		Física		Lic. en Informática		Lic. en Matemáticas		Química		
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N	
Análisis y comprensión de las necesidades de desarrollo del staff	M	EI	M	ED	A	EI	M	EI	A	ED	
Programa de desarrollo del staff y entrega	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	
Haciendo el mejor uso de los entusiastas	M	EI	M	EI	M	ED	M	ED	M	EI	
Competencia y confiabilidad del staff de profesores	M	ET	M	ED	A	ED	M	ED	A	ET	
Competencia y confiabilidad del staff de soporte	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	
Impacto del desarrollo del staff en la organización	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	M	ET	
<b>Total</b>	<b>M</b>	<b>ED</b>	<b>M</b>	<b>ED</b>	<b>M</b>	<b>ED</b>	<b>M</b>	<b>ED</b>	<b>M</b>	<b>ET</b>	

**Nota.** Para la sistematización de la tabla se utilizaron las siguientes abreviaturas; P: Prioridad, puede ser Alta (A), Media (M), Baja (B); N: Nivel, puede ser No iniciado (NI), En estado inicial (EI), En desarrollo (ED), Establecido (ET), Embebido (EB); PG: Prioridad general del criterio; NG: Nivel general del criterio.

En la Tabla 10, la **Prioridad** que se le brinda a esta categoría en los programas de la Facultad está en un nivel medio (M); en relación al **Nivel** de la misma se observa que el programa de Química la posiciona como una categoría establecida (ET), por otra parte los demás programas señalan que se encuentra en un **Nivel** en desarrollo (ED), significando ello, que gran parte de la comunidad universitaria perteneciente a la Facultad, tiene conocimiento acerca del uso de las TIC y las utilizan en sus actividades diarias. A pesar de que el nivel esta en desarrollo un criterio que sobresale en la mayoría de programas es el relacionado con haciendo uso de los entusiastas, al respecto el

Informe de la Conferencia de Rectores de Universidades Españolas (CRUE, 1997) insiste en este aspecto:

En la Universidad las actividades ligadas a las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la docencia han sido característicamente realizadas por profesores entusiastas, que han conseguido dotarse de los recursos necesarios para experimentar. Por tanto, no existe en el organigrama de las Universidades una ubicación clara de la responsabilidad de los recursos de TIC para la docencia, ni un canal establecido para su financiación, gestión y desarrollo.

Además el mismo informe recalca que “las iniciativas aisladas resultan difíciles, costosas y limitadas en su eficacia, y que cuando no salen adelante, tienden a producir desaliento y actitudes negativas por parte tanto de los docentes como de los propios estudiantes”.

De manera que, no es recomendable llegar a dicha situación, en la que se deja relegados a los entusiastas al igual que las experiencias innovadoras que se dan en las instituciones y en sus programas académicos, por ello se les debe dar la importancia que tienen a aquellos líderes y generar espacios de encuentro para que estas experiencias sean socializadas y que esto sea el punto de partida para la creación de oficinas o dependencias cuya función principal sea el apoyo a la comunidad educativa en el uso de las TIC en los procesos misionales.

Tabla 11

*Análisis categoría infraestructura y equipos por programa*

<b>Categoría: Infraestructura y equipos</b>										
Criterio	Biología		Física		Lic. en Informática		Lic. en Matemáticas		Química	
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
Acceso a computadores y otros IT/ICT equipos	A	ED	M	ED	A	ET	A	ET	M	ED
Conectividad a Internet	M	ED	M	ED	A	ET	A	ET	A	ED
Desarrollo de plataforma de aprendizaje	M	EI	M	EI	A	ET	M	ED	M	EI
Soporte técnico	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED

para staff y  
participantes

Total	M	ED	M	ED	A	ET	M	ED	M	ED
-------	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----

**Nota.** Para la sistematización de la tabla se utilizaron las siguientes abreviaturas; P: Prioridad, puede ser Alta (A), Media (M), Baja (B); N: Nivel, puede ser No iniciado (NI), En estado inicial (EI), En desarrollo (ED), Establecido (ET), Embebido (EB); PG: Prioridad general del criterio; NG: Nivel general del criterio.

Como se observa la Tabla 11, en la Facultad la **Prioridad** de esta categoría se ubica en un nivel medio (M) en la mayoría de programas, exceptuando el programa de Licenciatura en Informática el cual se ubica en un nivel alto (A). Con respecto al **Nivel** como se observa en la tabla que gran parte de los programas esta categoría esta en desarrollo (ED), se destaca que en el programa de Licenciatura en Informática la categoría de infraestructura y equipos tiene un **Nivel** establecido (ET), lo que muestra que los miembros de estos programas acceden con mayor frecuencia a recursos como el computador y otros equipos electrónicos para el desarrollo de sus actividades. Cabe resaltar que al igual que a nivel de la Facultad, en esta categoría el criterio que tiene un estado inicial es el correspondiente al desarrollo de plataformas de aprendizaje, lo que indica que se debe hacer un especial énfasis en este aspecto, ya que la mayoría de los programas no han incluido dentro de sus currículos el uso de este tipo de plataformas.

Tabla 12

*Análisis categoría gerenciando e implementando TIC y e-learning por programa*

<b>Categoría: Gerenciando e implementando TIC y e-learning</b>										
Criterio	Biología		Física		Lic. en Informática		Lic. en Matemáticas		Química	
	P	N	P	N	P	N	P	N	P	N
Implementando el plan estratégico y de acción de ILT/e-learning	M	EI	M	EI	M	EI	M	EI	M	EI
Monitoreando y revisando la implementación	M	EI	M	EI	M	EI	M	ED	M	EI
Compromiso a través de la	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED	M	ED

organización para el desarrollo de ILT/e-learning											
Asociaciones	M	EI	M	ED	M	EI	M	EI	M	ED	
Financiación y sostenibilidad	M	EI	M	EI	M	EI	M	EI	M	EI	
<b>Total</b>	<b>M</b>	<b>EI</b>	<b>M</b>	<b>EI</b>	<b>M</b>	<b>EI</b>	<b>M</b>	<b>EI</b>	<b>M</b>	<b>EI</b>	

**Nota.** Para la sistematización de la tabla se utilizaron las siguientes abreviaturas; P: Prioridad, puede ser Alta (A), Media (M), Baja (B); N: Nivel, puede ser No iniciado (NI), En estado inicial (EI), En desarrollo (ED), Establecido (ET), Embebido (EB); PG: Prioridad general del criterio; NG: Nivel general del criterio.

La Tabla 12, indica que la **Prioridad** de la categoría en los programas es media (M). En cuanto al **Nivel** de la misma para los programas la misma se encuentra en estado inicial (EI), lo que quiere decir aunque hay el compromiso e iniciativa por parte de los programas, hasta el momento ninguno de ha estructurado su propio plan estratégico acerca del uso educativo de las TIC.

Es por esto que las instituciones encuentran, al mismo tiempo, dificultades de diversa índole para la incorporación de las TIC, entre las que se puede señalarse la falta de una estrategia institucional, la fuerte resistencia del personal académico y administrativo y, a veces, la falta de previsión de los costes implicados. En cualquier caso, cada institución requiere formular una visión conjunta de futuro sobre el modelo propio de enseñanza y aprendizaje. (Salinas, 2002)

Otro aspecto a tener en cuenta es que criterios como financiación y sostenibilidad se encuentran en un nivel de estado inicial (EI), asunto que se trató por parte de la Asociación Europea de Universidades (1998): “la voluntad de reducir la contribución financiera para el desarrollo constante de la enseñanza universitaria, el financiamiento público tenderá a disminuir y se pedirá a las universidades que hagan más por menos”, los que lleva a las instituciones a tomar medidas que ayuden a enfrentar esta situación, teniendo estas que tomar decisiones rápidas, es por esto que como medida, es recomendable que los diferentes programas piensen en asociaciones o cooperaciones, en primera instancia con carreras de su misma Facultad, posteriormente con instituciones educativas y empresas que ayuden a minimizar el impacto de este bajo nivel de financiamiento, es por esto que se hace necesario que las instituciones y por ende sus

programas formulen un plan estratégico, y en la actual sociedad del conocimiento con las ventajas de las tecnologías sería aún más provechoso si dicho plan estratégico es apoyado en las TIC.

A nivel general podría decirse que los programas pertenecientes a la Facultad, están empezando a incluir las TIC para el desarrollo de las diferentes actividades, en particular para el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque esta incorporación se está dando de manera paulatina principalmente por entusiastas que incluyen las tecnologías dentro de su labor docente, tratando de generar procesos innovativos en su práctica pedagógica. Teniendo como base que la Facultad cuenta con programas que trabajan desde su propia área del conocimiento, sería importante promover el trabajo colaborativo, además aprovechando la transversalidad de la TIC se podrían formular proyectos sinérgicos con la participación de los diferentes programas.

### **Diagnóstico Institucional**

Dentro del proyecto se hizo necesario identificar fortalezas y debilidades, al igual que las oportunidades y amenazas que se presentan en la Facultad respecto al uso de las TIC. Todo ello, con el fin de obtener la información necesaria que permita establecer una visión clara de hacia donde se quiere llegar con la integración de estas tecnologías en los procesos que se suscitan en esta unidad académica.

El principal objetivo fue identificar aquellos puntos fuertes y aquellos que requieren mayor atención, ya que estos permitirán la creación de planes a futuro, en este caso la formulación del PlanEsTIC para la Facultad. A continuación se presenta el análisis externo e interno de la Facultad,

Tabla 13

*Análisis Externo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación un plan estratégico de incorporación de TIC con la participación de docentes y estudiantes de la Facultad</li> <li>• Aplicar nuevos estilos de enseñanza y aprendizaje apoyados en las TIC y los ILT/e-learning</li> <li>• Interés por parte de los estudiantes en el uso masificado de las TIC en su labor académica</li> <li>• Fortalecimiento de la formación en el uso de las TIC para la comunidad de la Facultad como muestra de liderazgo en el uso de estas tecnologías</li> <li>• Adquisición de recursos electrónicos que apoyen el desarrollo de los procesos dentro de la Facultad</li> <li>• Formulación de un plan de financiación y sostenibilidad de las TIC a través de asociaciones</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poco fortalecimiento de políticas acerca del uso de las TIC en los procesos misionales</li> <li>• No hay una integración masificada de las TIC en el campo educativo</li> <li>• No se tiene en cuenta las necesidades de la comunidad universitaria</li> <li>• Poco uso de métodos didácticos que incluyan las TIC por parte de los docentes en los procesos de enseñanza-aprendizaje</li> <li>• No existe la suficiente infraestructura para incorporar las TIC en el aula de clases</li> <li>• Falta de presupuesto para la implementación del presente proyecto</li> </ul>

**Nota.** Descripción de oportunidades y amenazas identificadas en la Facultad.

Tabla 14

*Análisis Interno de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales*

<b>DEBILIDADES</b>	<b>FORTALEZAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No existe una visión clara, ni un plan estratégico por parte de los programas de la Facultad acerca del uso e implementación de las TIC</li> <li>• Carencia de metodologías pedagógicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de un plan estratégico de incorporación de TIC en la Universidad</li> <li>• La diversidad de programas pertenecientes a la Facultad permitirá el trabajo transversal apoyados en las TIC</li> </ul>

---

<p>apropiados para usar las TIC en las clases</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desconocimiento institucional de los recursos informáticos disponibles</li> <li>• El porcentaje de talento humano de la Facultad que usa las TIC dentro del desarrollo de sus actividades es bajo</li> <li>• Falta de interés por parte de algunos docentes en integrar las TIC en sus clases</li> <li>• La infraestructura y los equipos no son suficientes para atender la demanda de la Facultad</li> <li>• La implementación de estrategias ILT/e-learning se encuentra en un estado inicial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de programas en la Facultad que usan de manera continua las TIC, por ejemplo el programa de Licenciatura en Informática</li> <li>• Programas que tienen dentro de sus currículos temáticas relacionados directamente con las TIC</li> <li>• Existencia de recursos electrónicos en los diferentes programas de la Facultad</li> <li>• Hay compromiso por parte de la organización para implementar las TIC en los procesos misionales</li> </ul>
--	--

---

**Nota.** Descripción de debilidades y fortalezas identificadas en la Facultad.

### **Propuesta del Plan Estratégico de Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanEsTIC) para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales**

#### **Formulación de la Visión de la Facultad frente a la incorporación de TIC.**

“En el 2020 la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño será reconocida como una unidad académico-administrativa líder en la región suroccidental en el uso crítico e integración de las TIC en los procesos de Docencia, Investigación y Proyección Social para el desarrollo de las Ciencias Exactas y Naturales a nivel regional, nacional e internacional”.

**Construcción de los Objetivos Estratégicos.** La Facultad de acuerdo con la visión propuesta se traza los siguientes objetivos estratégicos:



- **Objetivo estratégico 1.** Fomentar la inclusión de las TIC en los currículos de los programas de la Facultad
- **Objetivo estratégico 2.** Apoyar la oferta educativa de la Facultad con las TIC.
- **Objetivo estratégico 3.** Fomentar la formación en competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC en la comunidad educativa de la Facultad
- **Objetivo estratégico 4.** Promover la investigación de las TIC como objeto de estudio o como recurso interdisciplinario en los procesos investigativos de los programas académicos de la Facultad
- **Objetivo estratégico 5.** Gestionar la ampliación y mejoramiento de la infraestructura informática, telecomunicaciones y de los recursos digitales en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

**Estrategias.** A continuación se plantean las estrategias que se utilizarán en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales para la incorporación de las TIC.

- **Estrategia 1.** Gestionar políticas diseñadas por parte de la Facultad relacionadas con el uso y apropiación de las TIC en los procesos de docencia, incluyendo la implementación de modelos pedagógicos que favorezcan el uso de estas tecnologías
- **Estrategia 2.** Proponer el e-learning y el b-learning como estrategia didáctica que se integre en los procesos de enseñanza-aprendizaje
- **Estrategia 3.** Utilizar las plataformas de aprendizaje existentes en la Universidad
- **Estrategia 4.** Fomentar la capacitación de competencias informacionales y competencias específicas en TIC para las diferentes áreas y disciplinas adscritas a la Facultad

- **Estrategia 5.** Formulación de políticas diseñadas por parte de la Facultad acerca del uso y apropiación de las TIC como apoyo a los procesos misionales de investigación y proyección social
- **Estrategia 6.** Incentivar el trabajo colaborativo e interdisciplinario de los diferentes programas de la Facultad a través de la transversalidad de las TIC
- **Estrategia 7.** Establecer una cultura de uso de los recursos digitales disponibles en la Universidad de Nariño
- **Estrategia 8.** Actualizar y ampliar la infraestructura de la Facultad en el marco del Plan de Desarrollo Tecnológico de la Universidad

### **Diseño y Gestión de las estrategias**

Tabla 15

*Diseño y Gestión de las estrategias para el Objetivo estratégico 1*

<b>DISEÑO Y GESTIÓN DE LAS ESTRATEGIAS</b>		
<b>Objetivo estratégico:</b> OE1. Fomentar la inclusión de las TIC en los currículos de los programas de la Facultad		
<b>Estrategias</b>	<b>Macro procesos</b>	<b>Indicadores</b>
<p>E1. Gestionar políticas diseñadas por parte de la Facultad relacionadas con el uso y apropiación de las TIC en los procesos de docencia, incluyendo la implementación de modelos pedagógicos que favorezcan el uso de estas tecnologías</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de modelos pedagógicos que fortalecen los procesos de enseñanza-aprendizaje a través de las TIC</li> <li>• Discusión pedagógica de la comunidad educativa para la inclusión de TIC en los procesos de docencia</li> <li>• Diseño de políticas de uso y apropiación de la TIC en los procesos de docencia</li> <li>• Diseño y ejecución de directrices institucionales dirigidas a la implementación de las TIC en la FACIEN</li> <li>• Gestión de los recursos necesarios para la inclusión de las TIC en los planes de estudio</li> <li>• Desarrollo y aplicación de las TIC en los procesos de docencia al igual que modelos pedagógicos que incluyan las TIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de políticas institucionales acerca del uso y apropiación de la TIC en los procesos de docencia</li> <li>• Existencia de políticas en la Facultad acerca del uso y apropiación de la TIC en los procesos de docencia</li> <li>• Número de programas que incluyen las TIC en sus currículos</li> <li>• Número de planes de estudio que aplican modelos pedagógicos que incorporen TIC</li> <li>• Cantidad de asignaturas en los diferentes programas que incluyen las TIC</li> <li>• Recursos disponibles para la inclusión de las TIC en los currículos</li> </ul>

Tabla 16

*Diseño y Gestión de las estrategias para el Objetivo estratégico 2*

<b>DISEÑO Y GESTIÓN DE LAS ESTRATEGIAS</b>		
<b>Objetivo estratégico:</b> OE2. Apoyar la oferta educativa de la Facultad con las TIC.		
<b>Estrategias</b>	<b>Macro procesos</b>	<b>Indicadores</b>
E2. Proponer el e-learning y el b-learning como estrategia didáctica que se integre en los procesos de enseñanza-aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de factibilidad para la ampliación de la oferta educativa a través de modalidad e-learning y el b-learning de los programas de la Facultad</li> <li>• Apoyo administrativo y pedagógico para la ampliación de la oferta educativa a través del e-learning y b-learning</li> <li>• Diseño y aplicación de la oferta educativa resultado del estudio de factibilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de apoyos académicos para la implementación del e-learning</li> <li>• Número de cursos creados a través del b-learning en los programas de la Facultad</li> <li>• Recursos administrativos y pedagógicos disponibles para la ampliación de la oferta educativa</li> </ul>
E3. Utilizar las plataformas de aprendizaje existentes en la Universidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de programas de formación para docentes en el uso educativo de plataformas de aprendizaje</li> <li>• Promover el uso de las plataformas de aprendizaje en los procesos de docencia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de programas de formación acerca del uso educativo de las plataformas de aprendizaje</li> <li>• Número de cursos creados en las plataformas de aprendizaje existentes pertenecientes a los</li> </ul>

- programas de la Facultad
- Número de docentes que utilizan plataformas de aprendizaje
- Recursos administrativos y pedagógicos disponibles para el uso de plataformas de aprendizaje

Tabla 17

*Diseño y Gestión de las estrategias para el Objetivo estratégico 3*

### **DISEÑO Y GESTIÓN DE LAS ESTRATEGIAS**

**Objetivo estratégico:** OE3. Fomentar la formación en competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC en la comunidad educativa de la Facultad

<b>Estrategias</b>	<b>Macro procesos</b>	<b>Indicadores</b>
E4. Fomentar la capacitación de competencias informacionales y competencias específicas en TIC para las diferentes áreas y disciplinas adscritas a la Facultad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creación de programas de formación inicial y escalonada para el desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y el uso de las TIC para los actores (directivos, administrativos, docentes y estudiantes) de la comunidad de la Facultad</li> <li>• Creación de programas de acompañamiento y asesoramiento a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de programas de formación para el desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC</li> <li>• Número de programas de acompañamiento y asesoramiento para el uso educativo de las TIC</li> </ul>

---

docentes sobre el uso educativo de las TIC

- Número de directivos formados en desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC
  - Número de administrativos formados en desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC
  - Número de docentes formados en desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC
  - Número de estudiantes formados en desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC
  - Nivel de formación de los actores en el desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC
-

Tabla 18

*Diseño y Gestión de las estrategias para el Objetivo estratégico 4*

<b>DISEÑO Y GESTIÓN DE LAS ESTRATEGIAS</b>		
<b>Objetivo estratégico:</b> OE4. Promover la investigación de las TIC como objeto de estudio o como recurso interdisciplinario en los procesos investigativos de los programas académicos de la Facultad		
<b>Estrategias</b>	<b>Macro procesos</b>	<b>Indicadores</b>
<p>E5. Formulación de políticas diseñadas por parte de la Facultad acerca del uso y apropiación de las TIC como apoyo a los procesos misionales de investigación y proyección social</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de políticas de uso y apropiación de la TIC en los procesos de investigación y proyección social</li> <li>• Reformulación de los procesos misionales de la Facultad teniendo en cuenta el componente de las TIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de políticas institucionales acerca del uso y apropiación de la TIC en los procesos misionales</li> </ul>
<p>E6. Incentivar el trabajo colaborativo e interdisciplinario de los diferentes programas de la Facultad a través de la transversalidad de las TIC</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de los grupos de investigación de la Facultad en relación con el uso de las TIC en sus diferentes áreas</li> <li>• Gestionar convenios de cooperación y alianzas con instituciones y/o empresas comprometidas con el uso y apropiación de las TIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de políticas en la Facultad acerca del uso y apropiación de la TIC en los procesos misionales de investigación y proyección social</li> <li>• Existencia de grupos de investigación que se relacionan con las TIC, ya sea como objeto de estudio o como recurso</li> <li>• Existencia de trabajos colaborativos apoyados en las TIC entre los programas de la Facultad</li> <li>• Número de convenios de</li> </ul>

cooperación y alianza con instituciones y/o empresas comprometidas con el uso y apropiación de las TIC

Tabla 19

*Diseño y Gestión de las estrategias para el Objetivo estratégico 5*

**DISEÑO Y GESTIÓN DE LAS ESTRATEGIAS**

**Objetivo estratégico:** OE5. Gestionar la ampliación y mejoramiento de la infraestructura informática, telecomunicaciones y de los recursos digitales en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Estrategias	Macro procesos	Indicadores
E7. Establecer una cultura de uso de los recursos digitales disponibles en la Universidad de Nariño	<ul style="list-style-type: none"> <li>Promover el uso de los recursos digitales existentes en la Universidad a través del reconocimiento de los mismos por parte de todos los actores de la comunidad educativa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de equipos de cómputo para la Facultad</li> <li>Cantidad de licencias de software especializado para los diferentes programas</li> </ul>
E8. Actualizar y ampliar la infraestructura de la Facultad en el marco del Plan de Desarrollo Tecnológico de la Universidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión administrativa para la ampliación de la infraestructura</li> <li>Gestionar la consecución de mayor número de recursos digitales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Número de recursos electrónicos para la Facultad (servidores, videobeam, entre otros )</li> <li>Recursos digitales disponibles en la Universidad (recursos bibliográficos online, bases de datos, entre otros)</li> <li>Recursos digitales disponibles</li> </ul>



- en la Facultad (recursos bibliográficos online, bases de datos, entre otros)
- Ancho de banda del canal internet

### Plan de Acción

Tabla 20

*Plan de Acción para el Objetivo estratégico 1*

#### PLAN DE ACCIÓN

**Objetivo estratégico:** OE1. Fomentar la inclusión de las TIC en los currículos de los programas de la Facultad

**Estrategia:** E1. Gestionar políticas diseñadas por parte de la Facultad relacionadas con el uso y apropiación de las TIC en los procesos de docencia, incluyendo la implementación de modelos pedagógicos que favorezcan el uso de estas tecnologías

**Macro procesos:**

- Diseño de políticas de uso y apropiación de la TIC en los procesos docencia
- Diseño y ejecución de directrices institucionales dirigidas a la implementación de las TIC en la FACIEN
- Gestión de los recursos necesarios para la inclusión de las TIC en los planes de estudio

Acciones	Indicador	Responsables	Tiempo Previsto	Presupuesto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de las necesidades de la comunidad educativa respecto al uso de TIC (Diagnóstico)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de políticas institucionales acerca del uso y apropiación de la TIC en los</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración central de la Universidad</li> <li>• Vicerrectoría académica</li> <li>• Decanatura y</li> </ul>	Corto plazo	Variable (Según las necesidades de cada programa)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consecución de recursos financieros para el diseño de políticas y su posterior implementación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• procesos de docencia</li> <li>• Existencia de políticas en la Facultad acerca del uso y apropiación de la TIC en los procesos de docencia</li> <li>• Recursos disponibles para la inclusión de las TIC en los currículos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direcciones de los programas</li> <li>• Oficina de gestión de talento humano</li> <li>• Talento humano de la Facultad (colaboración del programa de Licenciatura en Informática)</li> </ul>
---	--	--

**Macro procesos:**

- Discusión pedagógica de la comunidad educativa para la inclusión de TIC en los procesos de docencia
- Desarrollo y aplicación de las TIC en los procesos de docencia al igual que modelos pedagógicos que incluyan las TIC

Acciones	Indicador	Responsables	Tiempo Previsto	Presupuesto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Generar discusión en la comunidad académica con el propósito de unificar criterios respecto a la inclusión de TIC en la docencia</li> <li>• Formulación de programas para el desarrollo y aplicación de las TIC en la docencia</li> <li>• Aplicación y validación de modelos pedagógicos que incluyan las TIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de programas que incluyen las TIC en sus currículos</li> <li>• Número de planes de estudio que aplican modelos pedagógicos que incorporen TIC</li> <li>• Cantidad de asignaturas en los diferentes programas que incluyen las TIC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decanatura y Direcciones de los programas</li> <li>• Talento humano de la Facultad</li> </ul>	Corto, mediano y largo plazo	Variable (Según las necesidades de cada programa)

Tabla 21

*Plan de Acción para el Objetivo estratégico 2*

<b>PLAN DE ACCIÓN</b>				
<b>Objetivo estratégico:</b> OE2. Apoyar la oferta educativa de la Facultad con las TIC				
<b>Estrategia:</b> E2. Proponer el e-learning y el b-learning como estrategia didáctica que se integre en los procesos de enseñanza-aprendizaje				
<b>Macro procesos:</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudios de factibilidad para la ampliación de la oferta educativa a través de modalidad e-learning de los programas de la Facultad</li> <li>• Apoyo administrativo y pedagógico para la ampliación de la oferta educativa a través del e-learning</li> <li>• Diseño y aplicación de la oferta educativa resultado del estudio de factibilidad</li> </ul>				
Acciones	Indicador	Responsables	Tiempo Previsto	Presupuesto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de experiencias exitosas de ampliación de la oferta en la Universidad (Información de la Universidad de Nariño Virtual)</li> <li>• Estudios de factibilidad en cada uno de los programas de la Facultad</li> <li>• Apoyo por parte de las unidades correspondientes para la ampliación de la oferta educativa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de apoyos académicos para la implementación del e-learning y b-learning</li> <li>• Número de cursos creados a través del e-learning en los programas de la Facultad</li> <li>• Recursos administrativos y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decanatura y Direcciones de los programas</li> <li>• Talento humano de la Facultad</li> <li>• Universidad de Nariño Virtual</li> </ul>	Mediano plazo	Variable (Según las necesidades de cada programa)

pedagógicos  
disponibles para la  
ampliación de la oferta  
educativa

**Estrategia:** E3. Utilizar las plataformas de aprendizaje existentes en la Universidad

**Macro procesos:**

- Creación de programas de formación para docentes en el uso educativo de plataformas de aprendizaje
- Promover el uso de las plataformas de aprendizaje en los procesos de docencia

Acciones	Indicador	Responsables	Tiempo Previsto	Presupuesto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconocimiento de los apoyos académicos existentes para el uso de plataformas de aprendizaje (Información del Centro Operador de Educación Superior – COES)</li> <li>• Creación de programas para docentes que se interesen por el uso de plataformas de aprendizaje en su labor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de programas de formación acerca del uso educativo de las plataformas de aprendizaje</li> <li>• Número de cursos creados en las plataformas de aprendizaje existentes pertenecientes a los programas de la Facultad</li> <li>• Número de docentes que utilizan plataformas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decanatura y Direcciones de los programas</li> <li>• Talento humano de la Facultad</li> <li>• Centro Operador de Educación Superior - COES</li> </ul>	Mediano plazo	Variable (Según las necesidades de cada programa)

- 
- de aprendizaje
  - Recursos administrativos y pedagógicos disponibles para el uso de plataformas de aprendizaje
- 

Tabla 22

*Plan de Acción para el Objetivo estratégico 3*

---

**PLAN DE ACCIÓN**

---

**Objetivo estratégico:** OE3. Fomentar la formación en competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC en la comunidad educativa de la Facultad

---

**Estrategia:** E4. Fomentar la capacitación de competencias informacionales y competencias específicas en TIC para las diferentes áreas y disciplinas adscritas a la Facultad

---

- Macro proceso:**
- Creación de programas de formación inicial y escalonada para el desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC para los actores (directivos, administrativos, docentes y estudiantes) de la comunidad de la Facultad
  - Creación de programas de acompañamiento y asesoramiento a docentes sobre el uso educativo de las TIC
- 

Acciones	Indicador	Responsables	Tiempo Previsto	Presupuesto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico para determinar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de programas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Decanatura y</li> </ul>	Corto, mediano	Variable (Según

---

<p>el nivel de formación competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC de la comunidad educativa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación y desarrollo de los programas de formación para la comunidad académica ( Solicitar asesoramiento del programa de Licenciatura en Informática)</li> <li>• Formulación y desarrollo del programa de formación para docentes (Tomando como referente la Ruta de apropiación TIC en el Desarrollo Profesional Docente dadas por el Ministerio de Educación Nacional)</li> <li>• Gestionar incentivos para los actores de la comunidad que participen en los programas de formación inicial y escalonada</li> </ul>	<p>de formación para el desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de programas de acompañamiento y asesoramiento para el uso educativo de las TIC</li> <li>• Número de directivos formados en desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC</li> <li>• Número de administrativos formados en desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC</li> <li>• Número de docentes</li> </ul>	<p>Direcciones de los programas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talento humano de la Facultad (Apoyo del programa de Licenciatura en Informática)</li> </ul>	<p>y largo plazo</p>	<p>las necesidades de cada programa)</p>
--	---	---	----------------------	--

---

formados en desarrollo  
de competencias  
informacionales,  
competencias  
específicas y uso de las  
TIC

- Número de estudiantes  
formados en desarrollo  
de competencias  
informacionales,  
competencias  
específicas y uso de las  
TIC
  - Nivel de formación de  
los actores en el  
desarrollo de  
competencias  
informacionales,  
competencias  
específicas y uso de las  
TIC
-

Tabla 23

*Plan de Acción para el Objetivo estratégico 4*

<b>PLAN DE ACCIÓN</b>				
<b>Objetivo estratégico:</b> OE4. Promover la investigación de las TIC como objeto de estudio o como recurso interdisciplinario en los procesos investigativos de los programas académicos de la Facultad				
<b>Estrategia:</b> E5. Formulación de políticas diseñadas por parte de la Facultad acerca del uso y apropiación de las TIC como apoyo a los procesos misionales de investigación y proyección social				
<b>Macro proceso:</b> • Diseño de políticas de uso y apropiación de la TIC en los procesos de investigación y proyección social • Reformulación de los procesos misionales de la Facultad teniendo en cuenta el componente de las TIC				
Acciones	Indicador	Responsables	Tiempo Previsto	Presupuesto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de las necesidades de la comunidad educativa respecto al uso de TIC (Diagnóstico)</li> <li>• Generar discusión por parte de la comunidad educativa para la reformulación de los procesos misionales de investigación y proyección social a través de las TIC</li> <li>• Gestionar la creación de las páginas web de la Facultad y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de políticas institucionales acerca del uso y apropiación de la TIC en los procesos misionales</li> <li>• Existencia de políticas en la Facultad acerca del uso y apropiación de la TIC en los procesos misionales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración central de la Universidad</li> <li>• Vicerrectoría de Posgrados, Investigaciones y Relaciones Internacionales</li> <li>• Oficina de Desarrollo Web</li> <li>• Decanatura y Direcciones de los programas</li> </ul>	Mediano plazo	Variable (Según las necesidades de cada programa)



de los programas que aún no tienen una, como apoyo a los procesos misionales, especialmente de investigación y proyección social

- Consecución de recursos financieros para el diseño de políticas y su posterior implementación

- Talento humano de la Facultad

**Estrategia:** E6. Incentivar el trabajo colaborativo e interdisciplinario de los diferentes programas de la Facultad a través de la transversalidad de las TIC

- Macro proceso:**
- Fortalecimiento de los grupos de investigación de la Facultad en relación con el uso de las TIC en sus diferentes áreas
  - Gestionar convenios de cooperación y alianzas con instituciones y/o empresas comprometidas con el uso y apropiación de las TIC

Acciones	Indicador	Responsables	Tiempo Previsto	Presupuesto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar cómo las TIC podrían apoyar a los grupos de investigación, realizando un estudio previo de necesidades</li> <li>• Apoyar a los grupos de investigación a través de las TIC</li> <li>• Gestionar los recursos para el</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Existencia de grupos de investigación que se relacionan con las TIC, ya sea como objeto de estudio o como recurso</li> <li>• Existencia de trabajos colaborativos apoyados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vicerrectoría de Posgrados, Investigaciones y Relaciones Internacionales</li> <li>• Decanatura y Direcciones de los</li> </ul>	Mediano plazo	Variable (Según las necesidades de cada programa)

---

<p>estudio e implementación de las TIC en los grupos de investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer alianzas y convenios con entidades públicas y privadas que estén comprometidas con el uso de y apropiación de las TIC</li> </ul>	<p>en las TIC entre los programas de la Facultad</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de convenios de cooperación y alianza con instituciones y/o empresas comprometidas con el uso y apropiación de las TIC</li> </ul>	<p>programas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Talento humano de la Facultad</li> </ul>
--	--	--

---

Tabla 24

*Plan de Acción para el Objetivo estratégico 5*

---

**PLAN DE ACCIÓN**

---

**Objetivo estratégico:** OE5. Gestionar la ampliación y mejoramiento de la infraestructura informática, telecomunicaciones y de los recursos digitales en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

**Estrategia:** E7. Establecer una cultura de uso de los recursos digitales disponibles en la Universidad de Nariño  
 E8. Actualizar y ampliar la infraestructura de la Facultad en el marco del Plan de Desarrollo Tecnológico de la Universidad

**Macro procesos:** • Promover el uso de los recursos digitales existentes en la Universidad a través del reconocimiento de los mismos por

---

parte de todos los actores de la comunidad educativa.

- Gestión administrativa para la ampliación de la infraestructura
- Gestionar la consecución de mayor número de recursos digitales

Acciones	Indicador	Responsables	Tiempo Previsto	Presupuesto
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico que determine las necesidades de infraestructura en la Facultad</li> <li>• Sensibilización a la comunidad universitaria acerca de los recursos digitales y apoyos académicos existentes en la Universidad y la Facultad (Existencia de Base de datos científicas, Revistas institucionales, Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada - RENATA, entre otras)</li> <li>• Gestión de recursos digitales para la Facultad (material bibliográfico online, base de datos, entre otras)</li> <li>• Gestión de recursos electrónicos para la Facultad (Equipos de cómputo, servidores, videobeam,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de equipos de cómputo para la Facultad</li> <li>• Cantidad de licencias de software especializado para los diferentes programas</li> <li>• Número de recursos electrónicos para la Facultad (servidores, videobeam, entre otros )</li> <li>• Recursos digitales disponibles en la Universidad (recursos bibliográficos online, bases de datos, entre otros)</li> <li>• Recursos digitales disponibles en la Facultad (recursos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administración central de la Universidad</li> <li>• Oficina de Planeación</li> <li>• Decanatura y Direcciones de los programas</li> <li>• Talento humano de la Facultad</li> </ul>	Corto, mediano y largo plazo	Variable (Según las necesidades de cada programa)

---

entre otros)

bibliográficos online,  
bases de datos, entre  
otros)

- Ancho de banda del canal internet
-

## **Socialización de la Propuesta**

La socialización del proyecto se realizó a los integrantes del Consejo de Facultad, entre los que se encontraban el Decano, los Directores de los Departamentos de Biología, Matemáticas y Estadística y el Departamento de Química, además se contó con la presencia del representante de profesores y el representante estudiantil. Luego de la presentación de la propuesta del PlanEsTIC para la Facultad, se hizo posible recoger las siguientes impresiones y recomendaciones:

- Es necesario generar políticas de integración y uso de las TIC dentro de la Facultad, para que de esta manera todos los programas empiecen a utilizar este tipo de tecnologías en sus procesos de docencia, investigación y proyección social.
- Generar discusiones pedagógicas dentro de la comunidad universitaria de la Facultad para llegar a acuerdos y unificar criterios respecto al uso que se les debe dar a las TIC en los procesos misionales.
- Para la ampliación de la oferta educativa a través de las TIC, del e-learning y b-learning se hace necesario estudiar la factibilidad de esta modalidad aplicada a los programas de la Facultad y revisar las experiencias exitosas que se han dado dentro de la Universidad.
- En cuanto a la implementación del PlanEsTIC se deben realizar las gestiones necesarias por parte de la Decanatura y de las Direcciones de programa para buscar el financiamiento del presente proyecto.

## CONCLUSIONES

- Para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales es importante desarrollar políticas proyectos que integren las Tecnologías de la Información y la Comunicación en sus funciones misionales, ya que estas se presentan como una oportunidad de innovación educativa y de apoyo a los procesos académico – administrativos de la Facultad.
- Para el desarrollo y posterior implementación del Plan Estratégico de Incorporación de TIC es necesario contar con la participación e interés de los diferentes actores pertenecientes a la Facultad, ya que el éxito de este tipo de planes depende del compromiso no solamente organizacional sino del talento humano vinculado a la Facultad.
- Es necesario resaltar el compromiso de los actores que participaron en el proyecto, y que apoyaron las diferentes etapas del proceso, desde la elaboración del diagnóstico, la formulación de la visión, de la construcción de las estrategias y diseño de los planes de acción.
- La Formulación del PlanEsTIC permitió unificar criterios en cuanto al uso que se le está dando y que se les dará a las TIC, tanto como objeto de estudio como un recurso de apoyo al desarrollo de los procesos misionales y en la gestión académico - administrativa de la Facultad.

## RECOMENDACIONES

- La integración de las TIC en las funciones misionales, especialmente en los procesos de enseñanza - aprendizaje deben darse como respuesta de una planeación de toda la organización, ya que si la integración de estas tecnologías se da de forma individual y aislada por algunos actores en los diferentes programas, no se generarán procesos innovativos o grandes transformaciones el desarrollo de los procesos, por ello se sugiere promover el trabajo colaborativo en la Facultad, aprovechando la transversalidad de las TIC.
- Proponer el diseño e implementación de políticas acerca del uso de las TIC, solicitando la participación y colaboración de los actores de la comunidad universitaria de la Facultad, para de esta forma llegar a un consenso acerca del uso que se les debe dar a las TIC en los procesos de docencia, investigación y proyección social.
- Promover dentro de la Facultad el uso de las TIC y de los recursos digitales existentes en la Universidad y en la FACIEN. Por ejemplo apoyos académicos tales como: Centro Operador de Educación Superior (COES) y la Universidad de Nariño Virtual para el uso las plataformas de aprendizaje; Red Nacional de Tecnología Avanzada (RENATA) que tiene como función el fortalecimiento y desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación; Sistema de Gestión de Revistas y las Bases de Datos que están disponibles en la Biblioteca de la Universidad.
- Se recomienda a la Decanatura y las Direcciones de programa implementen el PlanEsTIC como forma de innovación no solo tecnológica sino pedagógica, a través de los Planes de Acción que se consignan en el presente documento.

- Además se sugiere generar un sistema de seguimiento y evaluación para validar y controlar las acciones periódicamente, igualmente delegar responsabilidades a los actores de cada uno de los programas para que la participación sea conjunta y se tenga en cuenta las necesidades e intereses de los diferentes programas pertenecientes a la Facultad.



## BIBLIOGRAFÍA


- Ander Egg, E. (1995). *Introducción a la planificación*. Buenos Aires: Editorial Lumen.
- Association of European Universities. (1998). *Restructuring the university: new technologies for teaching and learning; guidance to universities on strategy*. Geneva, Switzerland: Association of European Universities.
- Bates, T. (2004). *La transformación de las universidades a través de las TIC: Discursos y prácticas*. Barcelona: Editorial UOC.
- Castillo, E. (2005). *Planificación Estratégica y Control de Gestión: Documento elaborado para la Cátedra Planificación de la Universidad de Chile*. Chile: Universidad de Chile.
- CRUE, C. (1997). *Las tecnologías de la Información y las Comunicaciones en las Universidades Españolas. Informe del Grupo de Nuevas tecnologías de la Información y las Comunicaciones*.
- De Pablos, J. (2010). Universidad y Sociedad del Conocimiento. Las competencias informacionales y digitales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, VII(2). Obtenido de Revista de Universidad y Sociedad de Conocimiento - RUSC.
- Departamento Nacional de Planeación. (2010). *Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación. Recuperado el 20 de Junio de 2013, de <https://www.dnp.gov.co/pnd/pnd20102014.aspx>
- Duart, J. (Diciembre de 2006). Estrategias en la Introducción y Uso del e-learning en Educación Superior. *Revista SciELO*, IX, 13-20. Recuperado el 15 de Diciembre de 2013, de <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v9s2/original2.pdf>
- Fainholc, B. (Junio de 2008). De cómo las TIC podrían colaborar en la innovación socio-tecnológica-educativa en la formación superior y universitaria presencial. *Revista Iberoamericana de educación a distancia - RIED*, XI(1), 53-79.
- Galvis, Á. (1997). *Pensamiento Estratégico: Manera proactiva de asumir los retos de una organización*. Capítulo I. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Hax, A., & Majluf, N. (1996). *Gestión de Empresa con una Visión Estratégica*. Chile: Editorial Dolmen.

- ICFES, I. C. (2002). *La Enseñanza Virtual en la Educación Superior*. Bogotá: Serie Calidad de la Educación Superior - ICFES .
- Marqués, P. (7 de Agosto de 2011). *La Cultura de la Sociedad de la Información. Aportaciones de las TIC*. Recuperado el 23 de Marzo de 2012, de <http://www.peremarques.net/si.htm>
- Ministerio de Educación Nacional. (2002). *Revolución Educativa 2002 - 2010*. Recuperado el 10 de Noviembre de 2011, de [http://www.areaeducada.org/area/images/stories/Documentos/revolucion\\_educativa\\_10\\_12.pdf](http://www.areaeducada.org/area/images/stories/Documentos/revolucion_educativa_10_12.pdf)
- Ministerio de Educación Nacional. (2006). *Estudio de “Modelos Virtuales en las IES Colombianas*. Recuperado el 1 de Febrero de 2012, de [http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-126604\\_archivo.pdf](http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/articles-126604_archivo.pdf)
- Mintzberg, H., & Quinn, J. (1993). *El Proceso Estratégico*. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
- Orellana, N., Almerich, G., Belloch, C., & Díaz, I. (2003). *La actitud del profesorado ante las TIC: Un aspecto clave para la integración*. Recuperado el 15 de Diciembre de 2013, de [http://www.uv.es/~bellochc/doc%20UTE/VE2004\\_5\\_6.pdf](http://www.uv.es/~bellochc/doc%20UTE/VE2004_5_6.pdf)
- Osorio, L., & Aldana, M. (2009). *Lineamientos para la formulación de Planes Estratégicos de Incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanEsTIC)*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Salinas, J. (1999). *El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital*. Recuperado el Enero de 2014, de <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/gte38.pdf>
- Salinas, J. (Febrero de 2002). Modelos flexibles como respuesta de las Universidades a la Sociedad de la Información. *Acción Pedagógica*, XI(1), 4-13.
- Salinas, J. (Noviembre de 2004). *Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. Recuperado el 20 de Febrero de 2012, de <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas1104.pdf>
- Salinas, J. (2008). *Innovación educativa y uso de las TIC*. Sevilla: Universidad Internacional de Andalucía.

Universidad de Nariño. (2010). *Plan de Incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC)*. San Juan de Pasto: CEPUN.

# ANEXOS

**ANEXO A. INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO EN EL USO DE LAS  
TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

 <p><b>UNIVERSIDAD DE NARIÑO</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES</b> <b>LICENCIATURA EN INFORMÁTICA</b></p> <p><b>INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO EN EL USO DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES</b></p>
---

<b>INFORMACIÓN DEL ENCUESTADO</b>		
El cargo que usted ocupa actualmente en la Facultad es:		
Decano _____	Director de Dpto. _____	Coordinador de Programa _____
Administrativo _____	Docente _____	Estudiante _____
Tipo de Vinculación: _____		
Departamento/Programa al que pertenece:		
Biología _____	Física _____	Licenciatura en Informática _____
Licenciatura en Matemáticas _____		Química _____

<b>EXPLICACIÓN GENERAL</b>	
<b>CATEGORÍAS:</b> hace referencia al campo de acción general que se pretende diagnosticar	
<b>CRITERIO:</b> desglose de aspectos particulares por cada categoría a diagnosticar.	
<b>VALORACIONES Y NIVELES PRIORIDAD DE CADA ÍTEM DE LA CATEGORÍA:</b> nivel de atención que el programa presta, en este momento, respecto al ítem: Alta – Media – Baja	
<b>NIVELES ACTUALES DE CADA ÍTEM DE LA CATEGORÍA EN LA IES:</b> estado de desarrollo actual del ítem en cuestión	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No iniciado: se refiere a poco o ningún estado del ítem.</li> <li>2. En estado inicial: unos pocos miembros tienen conocimientos o aplicabilidad del ítem.</li> <li>3. En desarrollo: Se comienza un proceso de desarrollo del ítem.</li> <li>4. Establecido: existe un número importante y crece en el cumplimiento del ítem.</li> <li>5. Embebido: completamente desarrollado el ítem, con mayoría y sigue el desarrollo.</li> </ol>	
<b>OBJETIVO:</b> Analizar el uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en los programas pertenecientes a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales	

ÍTEM	CATEGORÍA 1. Visión y Plan estratégico	PRIORIDAD			NIVEL					DESCRIPCIÓN	
		A	M	B	5	4	3	2	1		
1.1	Claridad de visión para el desarrollo del e-learning dentro de la organización										
1.2	Comunicando la visión a										

	través de la organización									
1.3	Estrategia ILT/e-learning									
1.4	Relación entre la estrategia de ILT/e-learning y otros planes estratégicos									
1.5	Manejo Estratégico del ILT/e-learning									
1.6	Coherencia con las estructuras locales, regionales y nacionales									
ÍTEM	CATEGORÍA 2. Enseñanza y aprendizaje	PRIORIDAD			NIVEL					DESCRIPCIÓN
		A	M	B	5	4	3	2	1	
2.1	Disponibilidad electrónica de recursos de aprendizaje									
2.2	Usando internet para enseñar y aprender									
2.3	Comunicación electrónica									
2.4	Soportes adicionales para los participantes									
2.5	Alcance e inclusión									
2.6	Estilos de enseñanza y aprendizaje									
2.7	Desarrollo de las habilidades ILT de los participantes									
2.8	Desarrollando y ampliando el curriculum									
2.9	Utilizando medios electrónicos para registrar el progreso y el logro									
2.10	Reingeniería de la enseñanza y el aprendizaje									
ÍTEM	CATEGORÍA 3. Desarrollo del talento humano	PRIORIDAD			NIVEL					DESCRIPCIÓN
		A	M	B	5	4	3	2	1	
3.1	Análisis y comprensión de las necesidades de desarrollo del staff									
3.2	Programa de desarrollo del staff y entrega									
3.3	Haciendo el mejor uso de los entusiastas									
3.4	Competencia y confiabilidad del staff de profesores									
3.5	Competencia y confiabilidad del staff de soporte									
3.6	Impacto del desarrollo del staff en la organización									
ÍTEM	CATEGORÍA 4.	PRIORIDAD			NIVEL					DESCRIPCIÓN

	<b>Infraestructura y equipos</b>	A	M	B	5	4	3	2	1	
4.1	Acceso a computadores y otros IT/ICT equipos									
4.2	Conectividad a Internet									
4.3	Desarrollo de plataforma de aprendizaje									
4.4	Soporte técnico para staff y participantes									
ÍTEM	<b>CATEGORÍA 5. Gerenciando e implementando TIC y e- learning</b>	PRIORIDAD			NIVEL					DESCRIPCIÓN
		A	M	B	5	4	3	2	1	
5.1	Implementando el plan estratégico y de acción de ILT/e-learning									
5.2	Monitoreando y revisando la implementación									
5.3	Compromiso a través de la organización para el desarrollo de ILT/e-learning									
5.4	Asociaciones									
5.5	Financiación y sostenibilidad									

**Fuente:** Comunidad PlanEsTIC

## ANEXO B. CONSTRUCCIÓN DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

RECONOCIMIENTO DE LA VISIÓN																																						
VISIÓN Y AFORMULADA																																						
ATRIBUTO -										APUESTA																												
RECONOCIMIENTO			POSICIONAMIENTO			OTRO			REFERENCIACIÓN - DONDE			TIPO DE OFERTA - COMO			A QUIEN			VINCULACIÓN			MEDIOS			LIDERAZGO	ARTICULADORA	CEBANTE												
X									LOCAL	REGIONAL		GLOBAL	PROGRAMAS	INVESTIGACIÓN		MEDIOS	COBERTURA	COBERTURA-SELECTIVIDAD		SELECTIVIDAD	EMPRESAS	INSTITUCIONES		REDES	CONECTIVIDAD	DESARROLLO		INVERSIÓN	X									
HORIZONTE DE TIEMPO																																						
que se puede verificar 5 a 10 años																X																						
	5	X												X																								

EMBUDO			
AUTODIAGNOSTICO	INDICADOR	OBJETIVO ESTRATEGICO	INDICADOR
A LA LUZ DE LA MISIÓN ESTABLECER LAS BRECHAS QUE HAY QUE SALVAR PARA CUMPLIR EL OBJETIVO	RELACIÓN ENTRE DOS VARIABLES EN UN MOMENTO DETERMINADO	objetivo : enunciado lógico que enuncia el QUE se espera alcanzar  ESTRATÉGICO: que tiene uso y asignación de recursos	RELACIÓN ENTRE DOS VARIABLES EN UN MOMENTO DETERMINADO
VALOR OBSERVADO	Valor a / valor b	ENUNCIADO PARA SALVAR BRECHAS	Valor a* / valor b*

Fuente: Comunidad PlanEsTIC



## ANEXO C. DISEÑO DE LAS ESTRATEGIAS

		ESTRATEGIA, SIGNIFICA USO Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS								
		DEFINE LOS CURSOS DE ACCIÓN QUE MUESTRAN LOS MEDIOS, RECURSOS Y ESFUERZOS PARA EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS								
OBJETIVOS ESTRATÉGICOS		Variable de control b	Variable de control b	Variable de control b	Variable de control b	Variable de control b	Variable de control b	Variable de control b	Variable de control b	
OBJETIVO 1	Indicador 1									Indicador 1
OBJETIVO 2	Indicador 1									Indicador 1
OBJETIVO 3	Indicador 1									Indicador 1
OBJETIVO 4	Indicador 1									Indicador 1
OBJETIVO 5	Indicador 1									Indicador 1
OBJETIVO N	Indicador 1									Indicador 1
		Variable de control a	Variable de control a	Variable de control a	Variable de control a	Variable de control a	Variable de control a	Variable de control a	Variable de control a	
		PROGRAMAS	INVESTIGACIÓN	PROFESORES	ESTUDIANTES	INGRESOS	EGRESOS	DESARROLLO ORGANIZACIONAL	CAPACIDAD INSTALADA	
		ACADÉMICA				FINANCIERA		GESTIÓN		
		AUTONOMÍA								

Fuente: Comunidad PlanEstIC

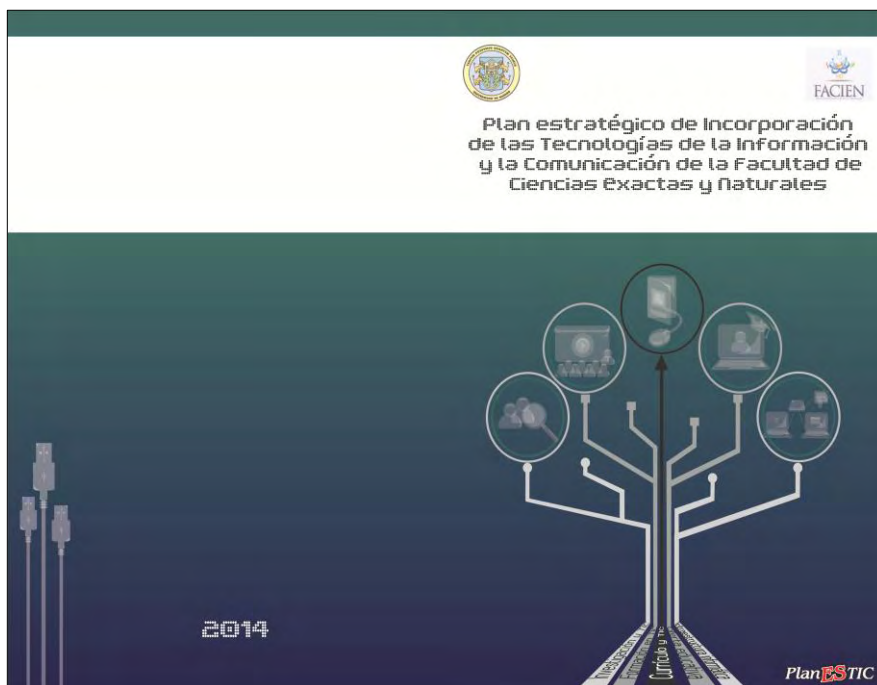
## ANEXO D. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Representantes del cuerpo docente y estudiantil de los Programas de Biología, Representantes del cuerpo Docente de los Programas de Licenciatura en Informática, Licenciatura en Matemáticas y Química.



## ANEXO E. CARTILLA PROPUESTA PLANESTIC



### Consejo Facultad Ciencias Exactas y Naturales

Pablo Fernández Izquierdo  
Decano Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Duvi Marcela Castillo  
Secretaria Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Martha Sofía González  
Directora Departamento de Biología

Luis Aphranio Portilla  
Director Departamento de Física

Saulo Mosquera López  
Director Departamento de Matemáticas y Estadística

Juan José Lozada Castro  
Director Departamento de Química

Eduardo Ibarquén Mondragón  
Representante Profesorial

Yamid Freddy Pantoja  
Representante Estudiantil

Proyectó Ingrid Rosero Realpe  
Estudiante Programa Licenciatura en Informática

Asesoría Homero Paredes Vallejo  
Docente Tiempo Completo Programa Licenciatura en Informática

### Índice

Introducción .....	4
Plan Estratégico de Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanESTIC) .....	6
Formulación de la Visión .....	6
Objetivos Estratégicos .....	6
Planes de Acción .....	7
Plan de Acción 1 .....	7
Plan de Acción 2 .....	10
Plan de Acción 3 .....	13
Plan de Acción 4 .....	15
Plan de Acción 5 .....	18
Bibliografía .....	21
Glosario .....	22


PlanESTIC

## Introducción

*Para adaptarse a las necesidades de la sociedad actual, las instituciones de educación superior deben flexibilizarse y desarrollar vías de integración de las tecnologías de la información y la comunicación en los procesos de formación (Solano, 2004)*

Esta cartilla tiene como objetivo presentar el Plan Estratégico de Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanESTIC) para la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Dada la importancia que tienen las TIC en la formación académica y científica de los estudiantes de la Facultad por lo que se hace necesario buscar estrategias para la incorporación de dichas tecnologías en los procesos misionales de docencia, investigación y proyección social.

PlanESTIC



El proyecto se desarrolló teniendo en cuenta los lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación Nacional en convenio con la Universidad de los Andes. El proyecto PlanESTIC posee tres etapas, en la primera etapa se formuló la visión estratégica para la incorporación de TIC. En la segunda etapa de planificación, se diseñaron las estrategias en concordancia con la visión planteada y en la tercera etapa de implementación, se diseñaron los planes de acción. En el presente documento se abarcan las etapas iniciales de este proceso, sugiriendo los posibles planes de acción a desarrollar en la tercera etapa.

Para la formulación del PlanESTIC se contó con la participación de varios actores claves de la Facultad, quienes desde su experiencia y perspectiva acerca del uso que venía dando a las TIC en la Facultad, aportaron en el desarrollo de cada una de las etapas, lo que hizo posible la construcción y consolidación del documento que servirá de base para la futura implementación de un plan estratégico en los programas de la FACIEN. Como lo dicen Hax y Majluf (1996): "La planificación estratégica recalca la importancia de la participación en todo momento como método de involucramiento y de generación de identificación, compromisos y voluntades que en su conjunto permitirán el éxito de la iniciativa".

### Plan Estratégico de Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanESTIC)

#### Formulación de la Visión

Para la Facultad se plantea la siguiente visión:

“ En el 2020 la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño será reconocida como una unidad académico-administrativa líder en la región suroccidental en el uso crítico e integración de las TIC en los procesos de Docencia, Investigación y Proyección Social para el desarrollo de las Ciencias Exactas y Naturales a nivel regional, nacional e internacional.


#### Objetivos Estratégicos

La Facultad de acuerdo con la visión propuesta se traza los siguientes objetivos estratégicos:


**Objetivo estratégico 1.**  
Fomentar la inclusión de las TIC en los currículos de los programas de la Facultad

**Objetivo estratégico 2.**  
Apoyar la oferta educativa de la Facultad con las TIC.

**Objetivo estratégico 3.**  
Fomentar la formación en competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC en la comunidad educativa de la Facultad



PlanESTIC



PlanESTIC

**Objetivo estratégico 4.**  
Promover la investigación de las TIC como objeto de estudio o como recurso interdisciplinario en los procesos investigativos de los programas académicos de la Facultad

**Objetivo estratégico 5.**  
Gestionar la ampliación y mejoramiento de la infraestructura informática, telecomunicaciones y de los recursos digitales en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

#### Planes de acción

##### Plan de acción 1

<p><b>Objetivo Estratégico 1</b></p> <p>Fomentar la inclusión de las TIC en los currículos de los programas de la Facultad</p> <p><b>Macro Procesos I</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de políticas de uso y apropiación de la TIC en los procesos docencia</li> </ul>	<p><b>Estrategia 1</b></p> <p>Gestionar políticas diseñadas por parte de la Facultad relacionadas con el uso y apropiación de las TIC en los procesos de docencia, incluyendo la implementación de modelos pedagógicos que favorezcan el uso de estas tecnologías</p>
---	---

**Acciones**

- Diseño y ejecución de directrices institucionales dirigidas a la implementación de las TIC en la FACIEN
- Gestión de los recursos necesarios para la inclusión de las TIC en los planes de estudio

**Indicadores**


- Existencia de políticas institucionales acerca del uso y apropiación de la TIC en los procesos de docencia
- Existencia de políticas en la Facultad acerca del uso y apropiación de la TIC en los procesos docencia
- Recursos disponibles para la inclusión de las TIC en los currículos

**Responsables**

- Administración central de la Universidad
- Vicerrectoría académica
- Decanatura y Direcciones de los programas
- Oficina de gestión de talento humano
- Talento humano de la Facultad (colaboración del programa de Licenciatura en Informática)

**Tiempo Previsto:** Corto plazo

**Presupuesto:** Variable (Según las necesidades de cada programa)



Plan **ESTIC** Plan **ESTIC**

**Macro Procesos II**

- Discusión pedagógica de la comunidad educativa para la inclusión de TIC en los procesos de docencia
- Desarrollo y aplicación de las TIC en los procesos de docencia al igual que modelos pedagógicos que incluyan las TIC

**Acciones**

- Generar discusión en la comunidad académica con el propósito de unificar criterios respecto a la inclusión de TIC en la docencia
- Formulación de programas para el desarrollo y aplicación de las TIC en la docencia
- Aplicación y validación de modelos pedagógicos que incluyan las TIC

**Indicadores**

- Número de programas que incluyen las TIC en sus currículos
- Número de planes de estudio que aplican modelos pedagógicos que incorporen TIC
- Cantidad de asignaturas en los diferentes programas que incluyen las TIC

**Responsables**

- Decanatura y Direcciones de los programas
- Talento humano de la Facultad

**Tiempo Previsto:** Corto, mediano y largo plazo

**Presupuesto:** Variable (Según las necesidades de cada programa)

**Plan de acción 2**

**Objetivo Estratégico 2** **Estrategia 2**

Apoyar la oferta educativa de la Facultad con las TIC Proponer el e-learning y el b-learning como estrategia didáctica que se integre en los procesos de enseñanza-aprendizaje

**Macro Procesos**

- Estudios de factibilidad para la ampliación de la oferta educativa a través de modalidad e-learning de los programas de la Facultad
- Apoyo administrativo y pedagógico para la ampliación de la oferta educativa a través del e-learning
- Diseño y aplicación de la oferta educativa resultado del estudio de factibilidad

**Acciones**

- Revisión de experiencias exitosas de ampliación de la oferta en la Universidad (Información de la Universidad de Nariño Virtual)
- Estudios de factibilidad en cada uno de los programas de la Facultad
- Apoyo por parte de las unidades correspondientes para la ampliación de la oferta educativa

**Indicadores**

- Existencia de apoyos académicos para la implementación del e-learning y b-learning

Plan **ESTIC** Plan **ESTIC**

**Objetivo Estratégico 2** **Estrategia 3**

Apoyar la oferta educativa de la Facultad con las TIC Utilizar las plataformas de aprendizaje existentes en la Universidad

**Macro Procesos**

- Creación de programas de formación para docentes en el uso educativo de plataformas de aprendizaje
- Promover el uso de las plataformas de aprendizaje en los procesos de docencia

**Acciones**

- Reconocimiento de los apoyos académicos existentes para el uso de plataformas de aprendizaje (Información del Centro Operador de Educación Superior – COES)
- Creación de programas para docentes que se interesen por el uso de plataformas de aprendizaje en su labor

**Indicadores**

- Existencia de programas de formación acerca del uso educativo de las plataformas de aprendizaje
- Número de cursos creados en las plataformas de aprendizaje existentes pertenecientes a los programas de la Facultad
- Número de docentes que utilizan plataformas de aprendizaje
- Recursos administrativos y pedagógicos disponibles para el uso de plataformas de aprendizaje

**Responsables**

- Decanatura y Direcciones de los programas
- Talento humano de la Facultad
- Centro Operador de Educación Superior – COES

**Tiempo Previsto:** Mediano plazo

**Presupuesto:** Variable (Según las necesidades de cada programa)

Plan **ESTIC**

**Plan de acción 3**

**Objetivo Estratégico 3**

Fomentar la formación en competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC en la comunidad educativa de la Facultad

**Macro Procesos**

- Creación de programas de formación inicial y escalonada para el desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC para los actores (directivos, administrativos, docentes y estudiantes) de la comunidad de la Facultad
- Creación de programas de acompañamiento y asesoramiento a docentes sobre el uso educativo de las TIC

**Acciones**

- Diagnóstico para determinar el nivel de formación competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC de la comunidad educativa
- Formulación y desarrollo de los programas de formación para la comunidad académica ( Solicitar asesoramiento del programa de Licenciatura en Informática)
- Formulación y desarrollo del programa de formación para docentes ( Tomando como referente la Ruta de apropiación TIC en

**Estrategia 4**

Fomentar la capacitación de competencias informacionales y competencias específicas en TIC para las diferentes áreas y disciplinas adscritas a la Facultad

el Desarrollo Profesional Docente dadas por el Ministerio de Educación Nacional)

- Gestionar incentivos para los actores de la comunidad que participen en los programas de formación inicial y escalonada

**Indicadores**

- Número de programas de formación para el desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC
- Número de programas de acompañamiento y asesoramiento para el uso educativo de las TIC
- Número de directivos formados en desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC
- Número de administrativos formados en desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC
- Número de docentes formados en desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC
- Número de estudiantes formados en desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC
- Nivel de formación de los actores en el desarrollo de competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC

**Responsables**

- Decanatura y Direcciones de los programas
- Talento humano de la Facultad (Apoyo del programa de Licenciatura en Informática)

**Tiempo Previsto:** Corto, mediano y largo plazo

13

Plan **ESTIC**

**Plan de acción 4**

**Objetivo Estratégico 4**

Promover la investigación de las TIC como objeto de estudio o como recurso interdisciplinario en los procesos investigativos de los programas académicos de la Facultad

**Macro Procesos**

- Diseño de políticas de uso y apropiación de la TIC en los procesos de investigación y proyección social
- Reformulación de los procesos misionales de la Facultad teniendo en cuenta el componente de las TIC

**Acciones**

- Identificación de las necesidades de la comunidad educativa respecto al uso de TIC (Diagnóstico)
- Generar discusión por parte de la comunidad educativa para la reformulación de los procesos misionales de investigación y proyección social a través de las TIC
- Gestionar la creación de las páginas web de la Facultad y de los programas que aún no tienen una, como apoyo a los procesos misionales, especialmente de investigación y proyección social

**Estrategia 5**

Formulación de políticas diseñadas por parte de la Facultad acerca del uso y apropiación de las TIC como apoyo a los procesos misionales de investigación y proyección social

**Indicadores**

- Existencia de políticas institucionales acerca del uso y apropiación de la TIC en los procesos misionales
- Existencia de políticas en la Facultad acerca del uso y apropiación de la TIC en los procesos misionales

**Responsables**

- Administración central de la Universidad
- Vicerrectoría de Posgrados, Investigaciones y Relaciones Internacionales
- Oficina de Desarrollo Web
- Decanatura y Direcciones de los programas
- Talento humano de la Facultad

**Tiempo Previsto:** Mediano plazo

**Presupuesto:** Variable (Según las necesidades de cada programa)

15



**Objetivo Estratégico 4**

Promover la investigación de las TIC como objeto de estudio o como recurso interdisciplinario en los procesos investigativos de los programas académicos de la Facultad

**Estrategia 6**

Incentivar el trabajo colaborativo e interdisciplinario de los diferentes programas de la Facultad a través de la transversalidad de las TIC

16

Plan **STIC**   Plan **STIC**

**Macro Procesos**

- Fortalecimiento de los grupos de investigación de la Facultad en relación con el uso de las TIC en sus diferentes áreas
- Gestionar convenios de cooperación y alianzas con instituciones y/o empresas comprometidas con el uso y apropiación de las TIC

**Acciones**

- Determinar cómo las TIC podrían apoyar a los grupos de investigación, realizando un estudio previo de necesidades
- Apoyar a los grupos de investigación a través de las TIC
- Gestionar los recursos para el estudio e implementación de las TIC en los grupos de investigación
- Establecer alianzas y convenios con entidades públicas y privadas que estén comprometidas con el uso de y apropiación de las TIC.

**Indicadores**

- Existencia de grupos de investigación que se relacionan con las TIC, ya sea como objeto de estudio o como recurso
- Existencia de trabajos colaborativos apoyados en las TIC entre los programas de la Facultad
- Número de convenios de cooperación y alianza con instituciones y/o empresas comprometidas con el uso y apropiación de las TIC

**Responsables**

- Vicerrectoría de Posgrados, Investigaciones y Relaciones Internacionales
- Decanatura y Direcciones de los programas

**Objetivo Estratégico 5**

Gestionar la ampliación y mejoramiento de la infraestructura informática, telecomunicaciones y de los recursos digitales en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

**Plan de acción 5**

**Estrategia 7**

Establecer una cultura de uso de los recursos digitales disponibles en la Universidad de Nariño

**Estrategia 8**

Actualizar y ampliar la infraestructura de la Facultad en el marco del Plan de Desarrollo Tecnológico de la Universidad

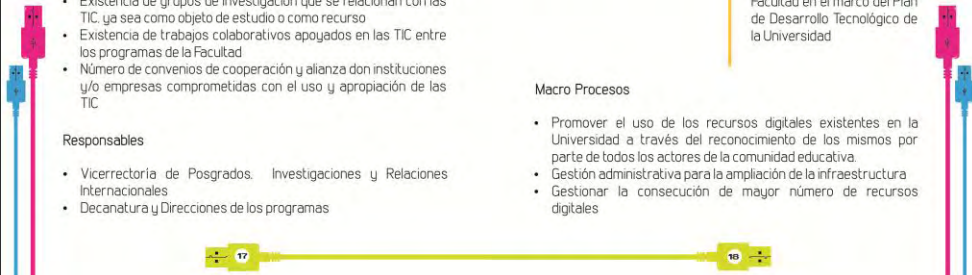
**Macro Procesos**



- Promover el uso de los recursos digitales existentes en la Universidad a través del reconocimiento de los mismos por parte de todos los actores de la comunidad educativa.
- Gestión administrativa para la ampliación de la infraestructura
- Gestionar la consecución de mayor número de recursos digitales

Talento humano de la Facultad

Tiempo Previsto: Mediano plazo

Presupuesto: Variable (Según las necesidades de cada programa)



Plan **STIC**   Plan **STIC**

**Acciones**

- Diagnóstico que determine las necesidades de infraestructura en la Facultad
- Sensibilización a la comunidad universitaria acerca de los recursos digitales y apoyos académicos existentes en la Universidad y la Facultad (Existencia de Base de datos científicas, Revistas institucionales, Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada - RENATA, entre otras)
- Gestión de recursos digitales para la Facultad (material bibliográfico online, base de datos, entre otras)
- Gestión de recursos electrónicos para la Facultad (Equipos de cómputo, servidores, videobeam, entre otros)

**Indicadores**


- Número de equipos de cómputo para la Facultad
- Cantidad de licencias de software especializado para los diferentes programas
- Número de recursos electrónicos para la Facultad (servidores, videobeam, entre otros)
- Recursos digitales disponibles en la Universidad (recursos bibliográficos online, bases de datos, entre otros)
- Recursos digitales disponibles en la Facultad (recursos bibliográficos online, bases de datos, entre otros)
- Ancho de banda del canal internet

**Responsables**

- Administración central de la Universidad
- Oficina de Planeación
- Decanatura y Direcciones de los programas
- Talento humano de la Facultad

Tiempo Previsto: Corto, mediano y largo plazo

Presupuesto: Variable (Según las necesidades de cada programa)





## Bibliografía

- Cabero, J. (2006) Bases Pedagógicas del e-learning. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol III(1). <http://www.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/viewFile/v3n1-cabero/v3n1-cabero>
- Castillo, E. (2005) Planificación Estratégica y Control de Gestión: Documento elaborado para la Cátedra Planificación de la Universidad de Chile. Chile: Universidad de Chile.
- Hax, A. & Majluf, N. (1996) Gestión de Empresa con una Visión Estratégica. Chile: Editorial Dolmen.
- Mintzberg, H. & Quinn, J. (1993) El Proceso Estratégico. México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana.
- Osorio, L. & Aldana, M. (2009) Lineamientos para la formulación de Planes Estratégicos de Incorporación de Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanESTIC). Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Salinas, J. (1999) El rol del profesorado universitario ante los cambios de la era digital. Recuperado el Enero de 2014, de <http://tecnologiaedu.us/cuestionario/bibliovir/gte38.pdf>
- Salinas, J. (Noviembre de 2004) Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). <http://www.uoc.edu/rusc/dt/esp/salinas104.pdf>

## Glosario

- **B-Learning.** Modo de aprender que combina la enseñanza presencial con la tecnología no presencial. También se conoce como 'Educación flexible', y es de hecho el modelo que se aplica en el 'Campus Extens', en donde se aprovechan sistemas virtuales como la videoconferencia o la web, con sesiones presenciales. (Salinas, 1999)
- **E-Learning.** Proceso de formación en la red, que contempla un "desarrollo del proceso de formación a distancia (reglada o no), basada en el uso de tecnologías de información y telecomunicaciones que posibilitan un aprendizaje interactivo, flexible y accesible a cualquier receptor potencial". (Cabero, 2006)
- **Estrategia.** Curso de acción conscientemente deseado y determinado de forma anticipada, con la finalidad de asegurar el logro de los objetivos de la empresa. Normalmente, se recoge de forma explícita en documentos formales conocidos como planes. La estrategia permite materializar los objetivos de la organización y los programas principales que se deben ejecutar para el logro de los mismos. (Mintzberg & Quinn, 1993)
- **Objetivo Estratégico.** Enunciado de una acción por medio de la cual se espera generar valor (carácter diferenciador) en un tiempo determinado (Osorio & Aldana, 2009). Como lo dice Castillo (2005), los objetivos estratégicos "son los resultados específicos de mediano plazo (más de un año) que la Organización busca lograr, a través del esfuerzo intencionado y en el contexto de los desafíos que plantea la Visión".

- **Planeación Estratégica.** Es un sistema integral, flexible y activo, que articula recursos (humanos, financieros, organizacionales), para lograr unos fines en un tiempo determinado y se reflejan en un plan o programa colectivamente acordado o que refleje la gobernabilidad interna de la institución. En el campo de la educación, es una herramienta administrativa que consiente la formulación, ejecución y evaluación de procesos con los que una institución educativa define su visión de largo plazo y las estrategias para alcanzarla. Su uso tiene como único propósito ayudar a realizar un mejor trabajo, permitiendo la toma de decisiones fundamentales, y el logro de sus objetivos (Osorio & Aldana, 2009).
- **TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación).** Conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales, que comprenden los desarrollos relacionados con los ordenadores, Internet, la telefonía, los "mas media", las aplicaciones multimedia y la realidad virtual. Estas tecnologías básicamente nos proporcionan información, herramientas para su proceso y canales de comunicación. (Marqués, 2011)

## ANEXO E. POSTER PROPUESTA PLANESTIC

### Plan Estratégico de Incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (PlanESTIC) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

#### Visión de Incorporación de TIC

"En el 2020 la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Nariño será reconocida como una unidad académico-administrativa líder en la región suroccidental en el uso crítico e integración de las TIC en los procesos de Docencia, Investigación y Proyección Social para el desarrollo de las Ciencias Exactas y Naturales a nivel regional, nacional e internacional".

#### Objetivos Estratégicos

##### Objetivo estratégico 1.

Fomentar la inclusión de las TIC en los currículos de los programas de la Facultad

##### Objetivo estratégico 2.

Apoyar la oferta educativa de la Facultad con las TIC.

##### Objetivo estratégico 3.

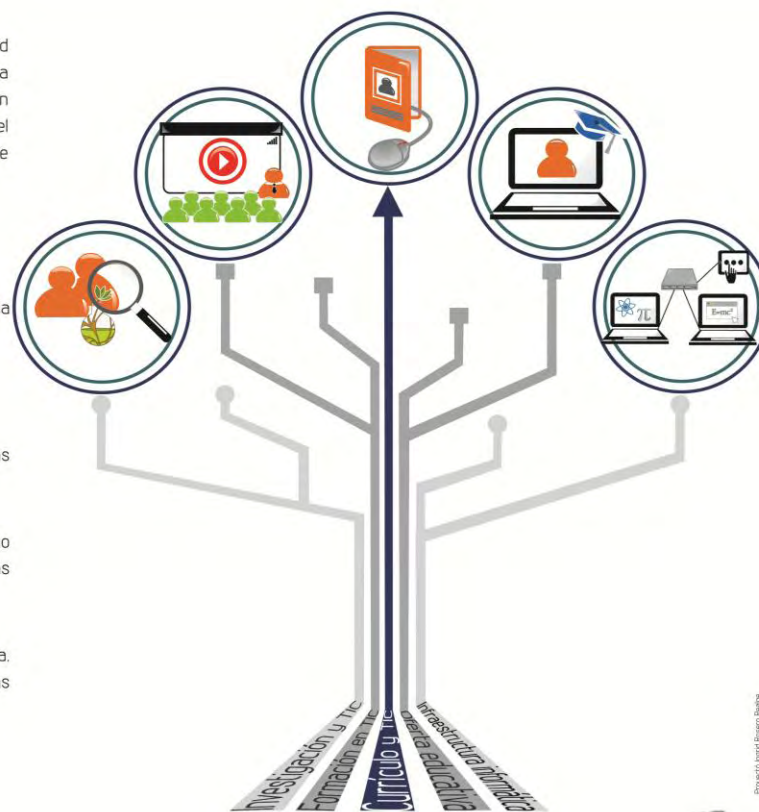
Fomentar la formación en competencias informacionales, competencias específicas y uso de las TIC en la comunidad educativa de la Facultad

##### Objetivo estratégico 4.

Promover la investigación de las TIC como objeto de estudio o como recurso interdisciplinario en los procesos investigativos de los programas académicos de la Facultad

##### Objetivo estratégico 5.

Gestionar la ampliación y mejoramiento de la infraestructura informática, telecomunicaciones y de los recursos digitales en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



Proyecto Igmeo Resque  
Licenciatura en Informática

PlanESTIC