

PLANEACION ESTRATEGICA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA PARA
LA INSTITUCION EDUCATIVA INFANTAS SEDE MIRAMAR Y
PARNASO DE ECOPEPETROL EN EL MUNICIPIO DE
BARARANCABERMEJA

DIRCEU GÓMEZ VILLADIEGO
YALENIS ITURRIAGO CHICA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE FÍSICOMECAÑICAS
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA
BUCARAMANGA

2006

PLANEACION ESTRATEGICA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA PARA
LA INSTITUCION EDUCATIVA INFANTAS SEDE MIRAMAR Y
PARNASO DE ECOPETROL EN EL MUNICIPIO DE
BARARANCABERMEJA

DIRCEU GÓMEZ VILLADIEGO
YALENIS ITURRIAGO CHICA

PROYECTO DE GRADO

Director

Ing. Msc. MARTHA VITALIA CORREDOR MONTAGUT

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE FÍSICOMECÁNICAS
INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMATICA
BUCARAMANGA

2006

DEDICATORIA

Este trabajo esta dedicado a quienes siempre estuvieron conmigo:

A mis padres Gustavo Y Luz Marina por su apoyo incondicional y sobre todo por su paciencia y a quienes llevo en mi corazón como una fuente de motivación.

A mi hermano Gustavo por su sus palabras de cariño y apoyo.

A mi tía Maria Benilda, por su apoyo y colaboración.

A mi abuela Elvira y mi tía Mercedes por apoyarme y creer en mí.

A todos aquellos, compañeros y amigos que durante la carrera me colaboraron y acompañaron y que de forma desinteresada me apoyaron

DIRCEU GOMEZ VILLADIEGO

DEDICATORIA

Este trabajo esta dedicado a quienes siempre estuvieron conmigo:
A mis padres Luz Marina y Jorge por su apoyo incondicional y
confianza.

A mis hermanos Alex, Ruby e Ive quienes me motivaron a la
culminación de este proyecto.

Y a ti Eiver por tu apoyo y paciencia

A mis amigos quienes de uno u otra manera siempre me brindaron su apoyo.

YALENIS ITURRIAGO CHICA

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan sus agradecimientos a:

A Martha Vitalia Corredor Montagut, Directora de de Proyecto, por su respaldo, confianza y colaboración oportuna.

A Ing. Benito Guerra Fuentes, Coordinador de la Oficina de Proyectos Especiales, por su colaboración y apoyo para realización de este proyecto.

A Msc. Arnulfo Arenas, Director Institución Educativa Infantas, por su colaboración y apoyo en realización de este proyecto.

A Ing. José Luis Silva por compartir sus conocimientos enriqueciendo y apoyando la realización del proyecto, GRACIAS.

A toda la comunidad educativa Infantas, personal de la oficina de Proyectos especiales y demás dependencias de la UIS sede Barrancabermeja que nos apoyaron y colaboraron en la realización de este proyecto.

A todos nuestros familiares, que motivaron de una u otra forma a culminar este trabajo, en especial a nuestros padres y hermanos, Por su apoyo incondicional y enseñanzas brindadas.

Y a todas las personas que de alguna manera colaboraron en la realización de este proyecto

CONTENIDO

PAG.

INTRODUCCIÓN	1
1. LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN (TIC's)	6
1.1 Educación	7
1.1.1 La Información como recurso de las organizaciones educativas	12
1.2 Las TIC's en la Educación	15
1.2.1 ¿Cuáles Tecnologías?	18
1.2.2 Estrategia Competitivas con las TIC's	27
1.3 Ingeniería del Software Educativo (ISE)	28
1.4 Software Educativo	29
1.4.1 Los MEC's como medios, en los procesos de enseñanza y aprendizaje	30
1.4.2 Tipos y Clases de MEC's	32
1.4.3 Enriquecimiento de Ambientes Educativos y el Posible Rol de los MEC's	33
1.5 Metodología para el Desarrollo de Software Educativo	36
1.5.1 Análisis de Necesidades Educativas: Punto de Partida	37
1.5.2 Selección o planeación del desarrollo de MEC	38
1.6 La creación de Conocimiento y la Ventaja Competitiva	40
2. PLANEACION ESTRATÉGICA EN INFORMATICA EDUCATIVA ..	42
2.1 Generalidades	45
2.2 La Planeación: Aspectos Generales	45
2.3 Descripción, Premisas, Proceso y Desarrollo de la Planeación Estratégica	47
2.3.1 Descripción	47
2.3.2 Premisas: Una etapa de diagnostico	51
2.3.3 Proceso y Desarrollo de la Metodología	57
2.4 Implementación de las Estrategias	68
2.5 Evaluación de las Estrategias	70
3. ANALISIS PRELIMINAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INFANTAS, SEDE PARNASO Y SEDE EL MIRAMAR	72
3.1 AMBIENTE INTERNO INSTITUCIONAL	72
3.1.1 IDENTIFICACIÓN	72
3.1.2 HISTORIA DE LA INSTITUCION	73
3.2 DESCRIPCION DE LA INSTITUCION	76
3.2.1 UBICACIÓN	79
3.2.2 RECURSOS INSTITUCIONALES	79
3.2.3 APOYO PROFESIONAL	81

3.3 MISION	82
3.4 VISION.....	83
3.5 Objetivos y Principios	84
3.5.1 Objetivos Institucionales	84
3.5.2 Principios Institucionales.....	85
3.6 ASESORIA INFORMÁTICA EDUCATIVA: INFORME ANUAL DEL GRUPO SIMON.....	88
4 DIAGNOSTICO Y ANÁLISIS DE NECESIDADES EDUCATIVAS: PUNTO DE PARTIDA.....	93
4.1 ETAPA DE DIAGNÓSTICO.....	93
4.1.1 CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO INFORMÁTICO.....	100
4.1.2 PERFIL DEMOGRÁFICO, CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES DE LOS AGENTES EDUCATIVOS FRENTE A LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA.....	126
4.2 LAS NECESIDADES EDUCATIVAS DE ORDEN INSTITUCIONAL	142
4.2.1 Necesidades normativas de orden general	142
4.2.3 Necesidades expresadas o demandadas	154
4.2.4 Necesidades Comparativas	154
4.2.5 Necesidades Futuras o Anticipadas.....	160
4.3 Problemas educativos existentes en los programas académicos de la institución.	166
4.4 Fortalezas y debilidades	168
4.5 SUGERENCIAS PLANTEADAS POR LOS AGENTES EDUCATIVOS	179
5 ETAPA PROSPECTIVA: VISION ESTRATEGICA DE LA INFORMATICA EDUCATIVA	181
5.1 Análisis DOFA	181
5.2 Premisas y análisis de las necesidades institucionales	196
5.2.1 Estrategias prioritarias de orden general	212
5.3 Formulando el plan: acción orientada hacia el uso significativo de las TIC's en el proceso de enseñanza y aprendizaje	213
ANEXOS	246
BIBLIOGRAFIA	492

LISTA DE TABLAS

	PAG.
TABLA 1. Datos información y conocimiento	12
Tabla 2. Tipos de planeación.....	46
Tabla 3. Estudiantes matriculados durante el año académico 2005 por grado	97
Tabla 4. Distribución del tamaño de muestra de estudiantes por Grados.....	98
Tabla 5. Distribución del tamaño de muestra de profesores por sede	99
Tabla 6. Características del recurso informático y de comunicaciones a nivel institucional.	102
Tabla 7. Oportunidades presentes en el contexto externo a la Institución Educativa Infantas, según los profesores	113
Tabla 8. Categorización de factores de acuerdo a las oportunidades de mayor incidencia según profesores y las consideraciones del rector y coordinadores.....	116
Tabla 9. Amenazas presentes en el contexto externo de la Institución Educativa Infantas, según los profesores	119
Tabla 10. Categorización de factores de acuerdo a las amenazas de mayor incidencia según profesores y las consideraciones del rector y coordinadores.....	121
Tabla 11 Meterías con mayores dificultades en su aprendizaje por grado de escolaridad.....	128
Tabla 12. Ventajas que ofrecen la tecnología desde la óptica de los estudiantes	130
Tabla 13. Desventajas que ofrecen las tecnologías desde la óptica de los estudiantes.....	132

Tabla 14. Ventajas que se le atribuyen al uso de software educativo según los profesores	138
Tabla 15. Actitudes según la escala de likert con mayor indice de correlación	139
Tabla 16. Valoración del software educativo como medio enseñanza.	141
Tabla 17. Necesidades sentidas manifestadas por los profesores	153
Tabla 18. Problemas educativos planteados por los Profesores...	167
Tabla 19. Fortalezas de la Institución Educativa Infantas desde la óptica de los profesores	170
Tabla 20. Categorización de factores de acuerdo a las Fortalezas de mayor incidencia según profesores y las consideraciones del rector y coordinadores.....	172
Tabla 21. Debilidades de la Institución Educativa Infantas desde la óptica de los profesores	175
Tabla 22. Categorización de factores de acuerdo a las debilidades de mayor incidencia según profesores y las consideraciones del rector y coordinadores.....	177
Tabla 23. Sugerencias planteadas por los profesores	180
<i>Tabla 24. FO (Maxi - Maxi)</i>	<i>185</i>
Tabla 25. DO (Mini - Maxi)	188
Tabla 26. FO (Maxi - Mini)	191
Tabla 27. DA (Mini - Mini)	193
Tabla 28. Necesidades Normativas y estrategias asociadas	198
Tabla 29. Necesidades Sentidas y estrategias asociadas.....	202
Tabla 30. Necesidades expresadas y estrategias asociadas.....	205

Tabla 31. Necesidades comparativas y estrategias asociadas	207
Tabla 32. Necesidades futuras o anticipadas y estrategias asociadas	211

LISTA DE FIGURAS

	PAG.
Figura1 Nuevas Tecnologías	19
Figura 2 Criterios de Evaluación de las TIC	24
Figura 3 Parámetros de selección de las TIC	25
Figura 4 Modelo sistemático para selección o desarrollo de MECs propuesto por Alvaro Galvis	37
Figura 5 Planeación Estratégica en Informática Educativa	48
Figura 6. Relación de estudiantes matriculados durante el año académico 2005.....	97
Figura 7. Oportunidades desde las perspectivas de los docentes.	115
Figura 8. Amenazas según las perspectivas de los profesores	120
Figura 9 clasificaciones por género de los estudiantes de la Institución Educativa Infantas	126
Figura 10 Materia con mayor grado de dificultad en su aprendizaje	127
Figura 11 Materia de menor grado de dificultad en su aprendizaje	127
Figura 12 Clasificación de los profesores según el género	128
Figura 13 Tecnología según los estudiantes de la Institución Educativa Infantas ofrece mayores ventajas	131
Figura 14 Tecnología según los estudiantes de la Institución Educativa Infantas ofrece mayores desventajas	133
Figura 15 Porcentaje de utilización de software educativo por estudiantes	134
Figura 16 Uso de que los estudiantes hacen del computador.....	134

Figura 17 Utilización de software educativo para el desarrollo de una clase	137
Figura 18 Fortalezas según las perspectivas de los profesores ...	171
Figura 19 Debilidades según las perspectivas de los profesores..	176
Figura 20 MATRIZ DOFA	183

ANEXOS

	PAG.
Anexo A	247
Anexo B	250
Anexo C	252
Anexo E	266
Anexo F	272
Anexo G	283
Anexo H	288
Anexo I	313
Anexo J	319
Anexo K	321
ANEXO L	328

RESUMEN

TITULO:

PLANEACION ESTRATEGICA EN INFORMÁTICA EDUCATIVA PARA LA INSTITUCION EDUCATIVA INFANTAS SEDE MIRAMAR Y PARNASO DE ECOPETROL EN EL MUNICIPIO DE BARARANCABERMEJA

AUTORES:

YALENIS ITURRIAGO CHICA
DIRCEU GOMEZ VILLADIEGO

PALABRAS CLAVES:

TIC, Planeación Estratégica, Informática Educativa, Enseñanza, Aprendizaje.

DESCRIPCIÓN

<<cuando procuramos generar cambios en nuestras sociedades se nos responde primero con indiferencia, luego con sorna, luego con agravios y al fin con opresión. Por ultimo se nos presenta el mayor desafío. Se nos trata con respeto. Esta es la etapa mas peligrosa – A. T. Ariyaratne>>¹

El presente trabajo de grado se proyecta a la comunidad formativa de la institución educativa INFANTAS (sede Parnaso y Miramar) de ECOPETROL en el municipio de Barrancabermeja y su problemática con la utilización y acoplamiento de las TIC, Complementando los recursos tecnológicos con que cuenta las escuelas y poner a disposición de los estudiantes esta herramienta, reforzando una cultura de utilización de tecnologías de información en ambientes de evaluación para lo que se propone el desarrollo de un plan estratégico de informática educativa que planteará estrategias y acciones para operacionalizarlas, de forma que sea posible un uso adecuado y pertinente de las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

¹ esta cita parafrasea y amplía una celebre declaración hecha por Mahatma Gandhi en su libro Satyagraba in south Africa, también vease citada en la Quinta disciplina en la practica Pág. 16

SUMMARY

TITLE:

DEVELOP STRATEGIES, EDUCATIVE COMPUTER SCIENCE AT INFANTA'S INSTITUTION PARNASO AND MIRAMAR HEADQUARTERS OF ECOPETROL IN BARRANCABERMEJA

CREATORS:

YALENIS ITURRIAGO CHICA
DIRCEU GOMEZ VILLADIEGO

KEY WORDS:

TIC, Develop Strategies, educative computer science, learning.

DESCRIPTION

<< when we tried to generate changes in our societies, some people loon at us with indifference, then sarcastically, after that with offenses and finally with oppression.then appear the role will be the biggest challenge of our acting career. We are treated with respect.. This is the dangerous stage –A. T. Ariyaratne>>²

The present work will be designed to Infanta's institution comunity (Parnaso and Miramar headquarters) of ECOPETROL in of Barrancabermeja and its problematic in agreement with TIC, Complementing the technological resources so that the schools count and to make available the students this tool, reinforcing a culture of technologies and information in evaluation atmospheres in orden to develop strategies of educative computer science that will raise strategies and actions to operate them, so that it is possible a suitable and pertinent use of the TIC like support to the education processes and learning.

² this appointment paraphrases and ample one celebrates declaration done by Mahatma Gandhi in its Satyagraba book in south Africa, also vease mentioned in the Fifth discipline in practices it

INTRODUCCIÓN

<<Uno de los retos mas serios que debe enfrentar un líder educativo en nuestro días, es el de sacar el mayor provecho posible a los recursos informáticos de que puede disponer la institución. Rara vez el promotor de innovaciones con informática se formula como enriquecer la educación con esta herramienta tecnológica y mas bien se centra en como tener acceso a ella; se incorporan equipos y se ve después que hacer con ellos. Los resultados observados señalan que este camino no conduce sino a desilusiones y desencantos. >>³

Las instituciones educativas se encuentran en un nuevo escenario donde han de competir bajo nuevas condiciones. Por un lado, la globalización las obliga ahora a estar más pendientes de lo que sucede en cualquier punto y de lo que hacen sus usuarios y competidores y, por otro lado, el avance tecnológico de las comunicaciones ha transformado la naturaleza de los procesos de interacción social, ha multiplicado los canales de producción y transmisión cultural, lo que implica el manejo de más y mejor información. Todo esto propone cambios en la sociedad y, por ende en la educación, situación que obliga a repensar los procesos de enseñanza y aprendizaje, de forma que puedan responder a los avances de la ciencia y el conocimiento. Las instituciones educativas, en consecuencia se hallan inmersas dentro de una

³ GALVIS, Panqueva Alva; Planeación estratégica de informática educativa. Bogota: UNIANDES, 1994. p. 1

revolución de la información, donde las tecnologías como la informática y las telecomunicaciones afectan todos los campos y hacen necesario que se planteen experiencias educativas que tengan en cuenta las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) como herramientas de apoyo pero dentro de un proceso realmente planificado y regulado con responsabilidad.

Durante los últimos años los colegios de ECOPETROL en el municipio de Barrancabermeja han intentado sacar provecho de las TIC mediante su aplicación en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Por lo que con frecuencia, se han invertido en estas instituciones cantidades muy importantes de dinero con la esperanza de que los ordenadores mejoraran la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje. En la actualidad, la comunidad educativa de estos colegios presentan cambios tanto en su estructura administrativa y el alcance de su cobertura académica (incorpora el Bachillerato), por lo cual se empiezan a preguntar si tal esfuerzo ha valido la pena, si solo basta mejorar la calidad de algunos procesos, o actualizar la infraestructura de salas de informática , que responda a las necesidades de ciertos programas, que necesariamente tendrá que recibir otra orientación para que logre contribuir a enriquecer los procesos de aprendizaje en las distintas áreas acorde con las nuevos lineamientos de la **Tecnología Informática** en la educación. En ese sentido se ve la necesidad que las TIC se incorporen como herramientas para el desarrollo de las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales que se plantean en el currículo, de forma que desaparezcan apreciaciones como <<La informática de esta institución no funciona, nuestras inversiones en nuevos equipos, el mantenimiento de los antiguos y

nuestros costos de personal informático, no parecen dar los frutos apetecidos. Las peticiones a la informática se resuelven tarde y mal, el coste es excesivo y el descontento es generalizado. La situación empieza a ser crítica cuando documentación de planes, asesorías o estudios⁴ no se ejecuta en un 100% debido al cambio en la concepción de las TIC frente al proceso de enseñanza y aprendizaje y es ahí donde surgen cuestionamientos como . ¿Qué se debería hacer?>>

Dada la situación actual de avance de las TIC y la realidad existente en la institución educativa, es posible considerar que para éstos el uso de las TIC como apoyo a los procesos educativos es de gran relevancia por varias razones. Primera, en muchos sectores económicos la adecuada gestión de la tecnología es uno de los factores claves para conseguir ventajas competitivas sostenibles. Segunda, las TIC pueden contribuir a enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje y por lo tanto las experiencias educativas que se ofrecen. El cambio que se efectuó en cada uno de las sedes con respecto a la introducción de las TIC dentro de sus procesos de enseñanza y aprendizaje, son estratégicamente relevantes no solo en lo tocante con las tecnologías asociadas con los productos (software) y adquisición de equipos de última tecnología, sino en como las soluciones basadas en TIC llegan a afectar todas las actividades y funciones que desempeñan cada uno de los actores (alumnos, docentes, padres de familia) dentro del proceso educativo que las sedes se han trazado. Desde esta perspectiva es importante analizar el papel competitivo que las TIC juegan en cada eslabón de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

⁴ SIMON, Asesoría en Informática Educativa 1999 colegios Miramar-Parnaso-Infantas-Rosario.

Al analizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, se observan ciertos síntomas con respecto al uso de las TIC: falta de “planificación” y Regulación (seguimiento del proceso) de las TIC como herramienta de apoyo dentro del proceso educativo, carencia de una estructura de evaluación (procedimientos, métodos, técnicas...etc.) que acoplen la funcionalidad de las TIC y los planes estratégicos de las instituciones educativas con respecto a los procesos de enseñanza y aprendizaje y falta de vinculación por parte de los actores (estudiantes, docentes, padres de familia) en la toma de decisiones frente a la introducción de las TIC en asociación con los programas académicos.

De lo anterior, puede decirse que la introducción adecuada de las TIC como apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje exige una planeación y regulación que garantice calidad, eficacia y eficiencia en el uso de los recursos para enriquecer los procesos educativos. Es por esto que se ve la necesidad de definir un **Plan Estratégico De Informática Educativa** que apoye a la Institución Educativa Infantas de ECOPETROL en el municipio de Barrancabermeja, en el acercamiento de la denominada Sociedad de la Información y la Comunicación facilitando el acceso a diferentes servicios telemáticos, algunos de los cuales se han convertido en imprescindibles. *En particular “se considera que Internet debe asumirse como una necesidad del momento histórico y como seguimiento a una política de estado. Lo mismo se puede plantear en términos de la formación en Tecnología (separada de la informática)” que es recomendación para el año 2000 realizada por el grupo asesor SIMON⁵*

⁵ SIMON, Asesoría en Informática Educativa 1999 colegios Miramar-Parnaso-Infantas-Rosario.

El uso del correo electrónico es tan habitual, o más, que la comunicación por correo ordinario. A si mismo La búsqueda de documentación a través de la red ha agregado un gran valor a los procesos educativos pues en muchas ocasiones suplen las deficiencias que tienen las bibliotecas de las instituciones. De otro lado, son numerosos los portales y sitios Web dirigidos a la comunidad educativa, cada uno de ellos con sus propias características y orientad a un público determinado, por lo que ofrecen contenidos generales que pueden ser utilizados por cualquier docente o alumno del ámbito nacional. Lo que no es tan habitual es encontrar espacios dedicados a zonas educativas concretas y, en especial, uno dedicado a la educación impartida para la Institución Educativa Infantas sede Parnaso, Miramar de ECOPETROL del municipio de Barrancabermeja. La creación del **Portal educativo infantas** para esta institución, se considera una buena estrategia para socializar los procesos que se llevan acabo.

Este portal educativo no se convertirá en un fin si no en un medio en el cual la institución afianzará esa relación cíclica entre el contexto socio cultural y la institución escolar de tal forma que se convierta en un espacio donde proyecte la imagen institucional (estructura organizacional, oferta educativa, normativa) ante la sociedad regional y nacional. Y, a su vez, se convierta en un espacio de motivación, de búsqueda reflexiva, creativa y de crítica productiva, orientada a establecer un espacio participativo y colaborativo que estará orientado por el enfoque pedagógico que la institución se ha trazado dentro de sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

1. LAS TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y LA COMUNICACIÓN (TIC's)

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) penetran a pasos agigantados todos los ámbitos productivos y sociales; desde la organización del trabajo, la gestión organizacional, la educación hasta la vida familiar y personal viéndose, en mayor o menor medida, afectadas por una inundación de información y por nuevas formas de comunicación. Vivimos en la «sociedad de la información» en la que el uso de tecnologías es uno de los factores claves para lograr competitividad ya que éstas posibilitan un mejor y más inmediato acceso a la información; pero también el creciente uso de las TIC aumenta el riesgo de nuevas formas de exclusión de jóvenes y adultos menos calificados, quienes, sin acceso a una formación apropiada, pueden quedar relegados ante el avance tecnológico.

Las organizaciones son organismos inteligentes*, y como todo organismo que busca sobrevivir, deben ser generadoras, almacenadoras y transformadoras de los conocimientos que le permitan enfrentar y modificar su entorno, ya sea para adaptarse a él o, de ser posible, para adaptar el entorno a su beneficio, se puede afirmar que en ambientes tan complejos como los que deben enfrentar hoy en día las organizaciones educativas, sólo aquellas que utilicen todos los medios a su alcance podrán lograr el objetivo

* "una organización que entiende que posee discernimiento suficiente para enfrentar cotidianamente el cambio pus hace del aprendizaje una practica continua". SENGE, Peter M. Charlte Roberts Richard B. Ross, Bryan J. Smith, Art Kleiner. La quinta disciplina en la práctica. Barcelona: ediciones Juan Granica. 1995. p. 4 - 5

de ser exitosas. Actualmente, Las TIC's no son un lujo, sino herramientas claves de las instituciones educativas, ya que éstas se ven involucradas tanto en los procesos de enseñanza y aprendizaje como en la toma de decisiones administrativas. De esta forma, las TIC's inciden en la manera de trabajar, en la cultura y en la estrategia de muchas de las instituciones educativas actuales. El facilitar la comunicación, el procesamiento de datos y la manera de almacenar la información permiten establecer redes y, mediante los procedimientos adecuados, también permiten descubrir el conocimiento diseminado a lo largo de la institución educativa para convertirlo en material de aprendizaje útil a todos los miembros de la misma.

1.1 Educación

Pappert sugiere, en su libro "The children's machine: rethinking school in the age of the computer", que un sinónimo para la era de la información es la era del aprendizaje. Necesitamos aprender habilidades que cuando nacimos no se requerían. Aprender a aprender se ha transformado en una habilidad que debe considerarse como prioritaria de atención en las escuelas. Aprender a aprender es fundamental para el desarrollo del individuo y, según Papert, lo que es cierto para el individuo a veces es más cierto para las naciones. Aprendizaje e información son procesos que, finalmente, van de la mano. De ahí la necesidad de establecer programas que potencien de manera clara estos procesos, como puede ser la incorporación de tecnologías de información en los ambientes escolares.

La educación constituye un asunto comunicacional de intercambio y negociación de significados en contextos específicos. Dentro de esta línea, lo educativo trasciende el espacio del aula; su objetivo apunta a la creación de condiciones suficientes para que la sociedad pueda apropiarse de un saber común que garantice una transformación de la realidad; la educación se asume como estrategia para construir y recrear la cultura; en este orden de ideas, la institución educativa se torna como un espacio donde el hombre es considerado como ser social; se permite y posibilita la interacción de todas las personas involucradas en el quehacer pedagógico, contribuyendo en la construcción de la autonomía y expresión libre del pensamiento.

Según Félix Busto Cobos⁷, el modelo pedagógico es toda propuesta educativa que tiene en cuenta, de manera explícita o implícita los siguientes componentes o niveles: los fundamentos filosóficos y epistemológicos del modelo bajo consideración, fundamentos psicológicos, políticas de enseñanza y evaluación del estudiante. En consecuencia el modelo pedagógico que la institución educativa atiende, a la comunicación como pilar fundamental para desarrollar un proceso de aprendizaje eficaz que determina las maneras como el individuo se adapta a la cultura en la cual se encuentra inmerso, valora las competencias comunicativas de los estudiantes y respeta la diversidad de estilos lingüísticos de los profesores y entre profesor-estudiante.

⁷ COBOS, Bustos Félix. MAYEPSI-CP. Documento Guía. Bogota D.C.: Serie nuevos horizontes educativos, 2002. p.13

Escuela pedagógica hace referencia a los modelos pedagógicos, entendidos como los hemos imaginado con sus tres niveles, que emergen y prosperan alrededor de una persona o de un grupo de pensadores que comparte e impulsan de manera cooperativa o competitiva ya sea la misma concepción filosófica o epistemológica, o la misma visión psicológica del aprendizaje y el desarrollo humano, o la misma práctica pedagógica expresadas en las estrategias didácticas y el proceso de evaluación del rendimiento o incluso en dos de esos niveles en todos ellos⁸

Es en la implementación del modelo pedagógico donde se construyen los discursos, aquí las ideas se transforman en teorías, por lo tanto, el discurso en el aula se interesa por las relaciones sociales, históricas, afectivas y culturales de los agentes del proceso. Además, promueve que el lenguaje y el mensaje se ubiquen en el lugar asignado por la lógica y la cotidianidad de la práctica pedagógica, la relación profesor-estudiante y las figuras de autoridad, según Félix Bustos Cobos⁹ “la corriente o tendencia pedagógica se encuentran todos aquellos modelos pedagógicos clasificables en la misma categoría por tener explícitamente en común uno o varios de los componentes (niveles)...”. En la relación pedagógica el conocimiento se construye a partir de la negociación cultural, y de las distinciones del “yo”, del “tú”, el que aprende y el

⁸ *Ibíd.*, p.13

⁹ *Ibíd.*, p.14

que orienta. La interacción de saberes en el aula, permite que cada interlocutor sea sujeto de su proceso por tal razón la relación profesor-estudiante refleja redes de comprensión entre todos los elementos de la estructura educativa incluidas las necesidades de los estudiantes. La coexistencia de dos culturas: la académica y la social modela la relación pedagógica, donde la educación significa cambiar la mirada sobre ella y ser capaz de definir la cultura en el marco de un cambio que comienza a utilizar con mucha fuerza otras tecnologías intelectuales para la información, producción y conservación de los conocimientos, este cambio afecta los modos de intervención en la sociedad y de socialización, los imaginarios colectivos y la reorganización de los procesos de pensamiento. Para afrontar este hecho, la escuela requiere de una “cultura comunicativa” de la cual hagan parte las nuevas formas comunicacionales de la época y en la que se reconozcan otros espacios educativos diferentes al salón de clases.

Por consiguiente, una educación para las TIC's no puede entenderse sólo como una cátedra más dentro de los planes de estudio o como un esfuerzo de unos pocos, debe ser una perspectiva pedagógica de política integral que vincule a la educación con la comunicación y con la sociedad. Un adecuado uso de las TIC's en los procesos educativos conduce al niño a constituirse en un receptor activo y crítico del mundo que lo rodea, lo cual estimula su pensamiento divergente y desarrolla la creatividad, de ahí que un maestro con actitud abierta y crítica sobre las TIC's puede garantizar su uso adecuado en los diferentes espacios pedagógicos puesto, que la utilización de las TIC's como herramientas de apoyo a la enseñanza depende, en gran medida, del conocimiento que se tenga de ellas,

de la selección según las necesidades y, por último, de las estrategias didácticas desarrolladas.

Actualmente la incursión y el desarrollo de las TIC's están atendiendo una serie de cambios estructurales, a nivel administrativo y académico dentro de las instituciones educativas. En definitiva, se están configurando nuevos escenarios para la indagación y entendimiento del conocimiento de tal manera que están abarcando de manera contundente y significativa cada una de las áreas de contenido en las cuales se soporta el **Plan Educativo Institucional (PEI)**. En esta coyuntura, la información aparece como el elemento clave, aglutinador, estructurado, de este tipo de sociedad, que ve en las TIC' una alternativa de mejoramiento.

La información se centra en la manera como la gente crea, distribuye, entiende y se usa. De ahí que:

- *La información no se almacena con facilidad en las computadoras y no está constituida por "datos".*
- *Cuanto mas complejo sea el modelo de la información, menos útil será.*
- *La información tiene múltiples significados en una organización.*
- *La tecnología es solo uno de los componentes del entorno de la información y, a menudo, no es la manera más conveniente de generar el cambio¹⁰.*

¹⁰ Davenport, Thomas H. Ecología de la información. Oxford: Editorial Grao, 1989. p.4

1.1.1 La Información como recurso de las organizaciones educativas

La información¹¹ se ubica como uno de los principales recursos que poseen las instituciones educativas actualmente, los entes que se encargan de la toma de decisiones han comenzado a comprender que la información no es sólo un subproducto de la dirección institucional, sino que a la vez alimenta los procesos académicos y puede ser uno de los tantos factores críticos para la determinación del éxito o fracaso del procesos de enseñanza y aprendizaje que se ha trazado la institución educativa. Ver la tabla 1

TABLA 1. Datos información y conocimiento

Datos	Información	Conocimiento
➤ <i>Observaciones sencilla del estado del mundo</i>	➤ <i>Datos dotados de pertinencia y propósito</i>	➤ <i>Información valiosa de la mente humana.</i>
➤ <i>Se estructuran fácilmente</i>	➤ <i>Requiere una unidad de análisis</i>	➤ <i>Incluye reflexión síntesis y contexto</i>
➤ <i>Se capturan con facilidad en las maquinas</i>	➤ <i>Necesita consenso sobre el significado</i>	➤ <i>Difícil reestructurar</i>
➤ <i>A menudo se cuantifican</i>	➤ <i>La intermediación humana es indispensable</i>	➤ <i>Difícil de capturar en la maquinas</i>
➤ <i>Se transfieren con facilidad</i>		➤ <i>A menudo es tácito</i>
		➤ <i>La transferencia es complicada</i>

¹¹ Todas las computadoras del mundo no sirven de nada si los usuarios no están interesados en la información que se genera. *Ibíd.*, p.1

La dirección institucional debe comprender de manera general que hay costos asociados con la producción, distribución, seguridad, almacenamiento y recuperación de toda la información que es manejada en la organización. Su uso se debe ver como un proceso estrictamente estratégico para posicionar de forma favorable la institución dentro de un proceso de incursión tecnológica significativa dentro de lo académico.

Razones para pensar en la información en términos estratégicos:

- *El entorno de la información en la mayoría de las empresas es desastroso*
- *Siempre existe la posibilidad de asignar mejor los recursos de información*
- *Las estrategias de la información ayudan a las organizaciones a adaptarse al cambio*
- *Las estrategias de la información hacen que ésta sea más significativa*
- *El tipo de estrategia de la información no es demasiado oneroso¹²*

En este contexto los Sistemas de Información (SI) y las Tecnologías de Información (TI)¹³ han cambiado la forma en que las instituciones educativas afrontan sus acciones. A través de su uso se llega a lograr importantes mejoras pues automatizan los procesos operativos, suministran una plataforma de información necesaria

¹² CORNELLA, Alfons. los recursos de información: ventaja competitiva de las empresas. Barcelona: serie McGraw Hill de Management ESADE, 1994. p.58 y 59

¹³ las tecnologías de la información TI han facilitado enormemente el acceso a muchos tipos de información; las nuevas tecnologías para las comunicaciones de alta amplitud de banda, administración por objetivos, multimedia computarizada, etc. Mejora el entorno de la información de todos. Davenport, Op.cit., p.15

para la toma de decisiones y, lo más importante, su implantación logra ventajas competitivas, que se reflejan en cada uno de los agentes educativos con el fin de enriquecer sus competencias, tal es el caso, de las instituciones educativas en las que la incorporación de estas herramientas se refleja en sistemas de tipo administrativos y tecnologías que van desde software especializados en las diferentes áreas de aprendizaje y uso de aquellas herramientas comunicacionales (Internet) que enriquezcan el proceso de E/A.

Es por ello que las TIC's se enmarcan en la integración y convergencia de la computación, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos, donde sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información, los elementos de política y regulaciones, además de los recursos financieros. Cada uno de estos componentes pasan a convertirse en un eslabón de la cadena dentro de la estructura un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo que posibilitaran transformaciones, de hay su importancia en la consecución de acciones que inciten su estudio y aplicación coherentes al horizonte institucional.

1.2 Las TIC's en la Educación

Es aquella que reflexiona sobre la aplicación de la técnica a la resolución de problemas educativos, justificada en la ciencia vigente en cada momento histórico. Enfatiza el control del sistema de enseñanza y aprendizaje como aspecto central y garantía de calidad, a la vez que entiende que las opciones más importantes están relacionadas con el tipo de técnica que conviene y cómo incorporarla adecuadamente (Sarramona, 1994).

Las tecnologías de la información y la comunicación se han desarrollado en un marco progresivo en el cual su evolución se considera una instancia de tiempo corta, donde la información es pautada por las necesidades de un agente que crece en conocimientos diseminados; y en un ambiente que pone en la antesala una realidad que se construye continuamente por la innovación, donde se canalizan el saber y el hacer.

Esta realidad a la que se hace referencia implica considerar al individuo como un recurso estratégico en la consecución de propósitos educativos. Pero, realmente ¿cuáles son las estrategias para conseguir el enriquecimiento de la educación y de la formación? Sin duda alguna, todas aquellas que nos puedan ayudar a generar nuevos espacios y modalidades de formación y en este sentido el desarrollo tecnológico tendrá un papel fundamental. La capacidad que las últimas tecnologías (principalmente las redes) han demostrado para el almacenaje, estructuración y transmisión de

la información y del conocimiento serán un factor clave en la articulación de procesos de formación que garanticen flexibilidad, actualidad y relación con el entorno.

Las TIC's favorecen, claramente, la idea de que lo verdaderamente importante es la consecución de unos objetivos y un grado óptimo de calidad más que la presencia física en un lugar y tiempo concreto. El hecho de utilizar herramientas como los ordenadores a la hora de almacenar, ordenar, sistematizar y comprender la información y conocimientos será de mucha utilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje que las instituciones educativas se han trazado, ya que de la estructura y usabilidad de las TIC's dependerá, en gran medida, de cómo la institución educativa sea capaz de organizar la información orientada a facilitar los procesos de aprendizaje; y así estas contribuyan a disminuir el aislamiento y la falta de un aprendizaje cooperativo entre los individuos, favoreciendo procesos de autoaprendizaje que inciten a optimizar el desarrollo de las actividades académicas.

El reconocimiento de la importancia de nuevas formas didácticas "Uso de las TIC's" en los procesos educativos lleva a la institución educativa a:

- Construir modelos pedagógicos que resalten la interactividad, a través de una tecnología con capacidad de respuesta adaptativa y de movilidad en diferentes escenarios
- Reformar u ajustar los currículos de tal manera que se permitan la utilización de las TIC's para el desarrollo de

habilidades de pensamiento, respondan a las necesidades y características del momento histórico que vivimos.

- Crear programas permanentes de formación docente, que les permitan a los maestros reconocer y aprovechar el potencial de estas herramientas en la educación,

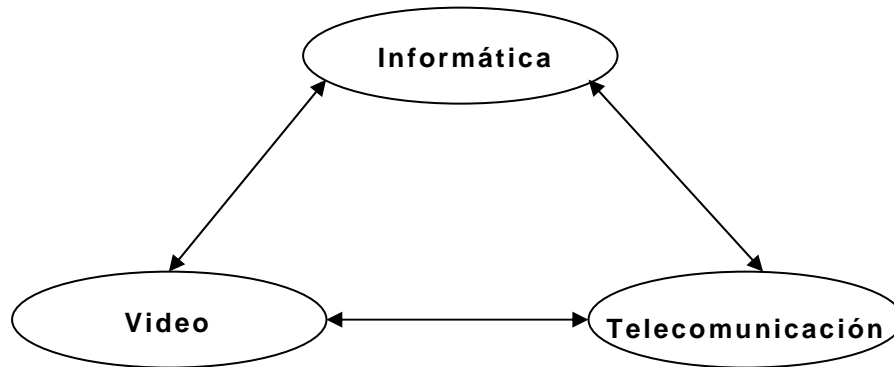
En suma, el sistema educativo debe determinar las formas de aprovechar de manera óptima las posibilidades que ofrecen las TIC's para mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje en los diversos niveles del aparato escolar y en la enseñanza de las diferentes áreas, (ciencias naturales, matemáticas, lenguaje, lectura, escritura, ciencias sociales y arte), manteniendo una sólida dimensión humanística. Las TIC's pasan a ser un recurso antes que un fin en sí mismo, por ello, el reto educativo y pedagógico está, entonces, en aprovechar estos nuevos escenarios para lograr identificar concepciones erradas y prácticas anquilosadas y fracasadas, y dar paso a nuevos ambientes y entornos pedagógicos que posibiliten la construcción de escenarios múltiples, reales o imaginarios, en donde sea posible el pensamiento libre, creativo y la realización personal. De ahí que el uso y las variadas formas de utilizar la computadora en la educación básica, han buscado desde sus inicios, satisfacer ciertas necesidades del proceso didáctico y, a la vez, permitir ampliar la conceptualización por parte de los educadores, de las posibilidades de la misma, presentando para ello entre otras opciones, a la computadora como un recurso didáctico en la que ésta, al igual que sus programas, ocupa el papel de un elemento del proceso enseñanza y aprendizaje, esto enfocado así:

1.2.1 ¿Cuáles Tecnologías?

Cuando hablamos de tecnologías incluimos vehículos/canales de información (p.e. redes electrónicas), medios para recibir y emitir información (p.e. computador) y productos disponibles en el mercado (p.e. software) que permiten hacer uso de los medios y vehículos.

En el escenario educativo, tres son los grupos de tecnologías que más han aportado para la obtención de mayores grados de flexibilidad e interactividad: las telecomunicaciones, los computadores y el video interactivo. Cada una de estas tecnologías puede ser utilizada separada o conjuntamente. Las posibles combinaciones entre éstas se materializan en las diferentes formas de multimedialidad. Precisamente, a partir de sus combinaciones, en la actualidad tienden a fusionarse bajo un solo vehículo: INTERNET. Internet como red de comunicación se ubica en el grupo de las telecomunicaciones. Las telecomunicaciones, desde el teléfono, el fax, el correo electrónico hasta los medios masivos de comunicación, radio, TV por cable, TV vía satélite, videoconferencias y las redes electrónicas como Internet e Intranet, contribuyen a efectivizar procesos de aprendizaje individuales y colaborativos. Ver figura 1

Figura1 Nuevas Tecnologías



Fuente: Bartolomé, Antonio R.; Nuevas Tecnologías Y enseñanza, colección MIE, Primera Edición, Barcelona: Editorial Grao, 1989., p.11

Según Bartolomé¹⁴: “vivimos en un mundo que se encuentra en crecimiento y avance tecnológico por tanto al hablar de nuevas tecnologías es importante tener en cuenta el desarrollo tecnológico en el diseño de procesos, programas y aplicaciones”.

Con respecto a los computadores, éstos se usan como instrumentos de apoyo al aprendizaje. Existe una serie de abreviaturas utilizadas para describir las modalidades en que los computadores son usados: CBT (Formación basada en computadores), CAL (Aprendizaje asistido por computadores) CAI (Instrucción asistida por computadores).

En relación con el video interactivo, éste es el resultado de la combinación del video con el computador y, en este caso, la

¹⁴ Bartolomé, Antonio R.; Nuevas Tecnologías Y enseñanza, colección MIE, Primera Edición, Barcelona: Editorial Grao, 1989., p.11

aplicación reúne las ventajas de ambos medios, ofreciendo en un elemento único una mezcla de información visual, texto y técnicas de formación basados en el computador. Esta convergencia de tecnologías hace que sea una herramienta flexible capaz de ofrecer al usuario una gran cantidad de servicios que cubren una vasta gama de necesidades. Dentro de este tipo de tecnología encontramos el videodisco y el disco compacto.

La realidad es que todo el proceso de enseñanza y aprendizaje puede modificarse usando estas tecnologías, las cuales ofrecen una serie de ventajas pedagógica, económica y organizativa. Es por ello que el modelo educativo actual se ha de proyectar desde una óptica de cambio e innovación permanente donde se hace necesario divulgar el «know how»* de las TIC en formación entre los docentes, estudiantes y de establecer servicios de enseñanza y aprendizaje que puedan maximizar el potencial que ofrecen estas tecnologías. Lograr estos propósitos implicara:

1. Analizar las contribuciones de las TIC, específicamente en términos de aprendizaje;
2. Considerar los problemas que pueden surgir en la integración de las TIC;
3. Utilizar criterios y parámetros de selección que permitan evaluar el potencial de cada tecnología para situaciones específicas;
4. Combinar las TIC en el marco de una plataforma pedagógica sólida.

* ...; la tecnología integra dos tipos de conocimientos: el "Know That" y "Know How". Una tecnología necesita "Know That" acerca de las características de los objetos que pretende transformar, de los instrumentos a realizar y de los resultados que se quieren obtener. Necesita "Know How" acerca de cómo actuar partiendo de una situación dada para alcanzar el resultado propuesto de la forma mas eficaz posible. Martínez, Sánchez Francisco. En: García Valcárcel Ana y Tejedor Francisco Javier. Perspectiva de las nuevas tecnologías en la educación. España: Nancea S.A. ediciones, 1996. p. 216

1.2.1.1 Contribuciones de las TIC's en la Formación

Las TIC's serán utilizadas cuando éstas ofrezcan la posibilidad de mejorar cualitativamente los procesos formativos y cuando reduzcan los costos a mediano-largo plazo. En este sentido, estas tecnologías deben ser consideradas como un conjunto de herramientas que permiten alcanzar los objetivos de formación que la institución se ha trazado. Por medio de estrategias que conciben las TIC's como facilitadoras y constructoras de conocimiento.

La práctica que han experimentado las instituciones educativas muestra que las tecnologías han contribuido sensiblemente a mejorar la calidad del proceso de aprendizaje desde diferentes perspectivas, algunos de las ventajas más sobresalientes acordes con los actores y actividades que intervienen en los procesos de enseñanza y aprendizaje serian los siguientes:

(a) Involucran al estudiante:

- En la construcción del conocimiento
- En el descubrimiento y la investigación
- En la colaboración y la interacción

(b) Ofrecen flexibilidad e interacción porque:

- Permiten al estudiante interactuar con los materiales de aprendizaje, aprender haciendo.
- Reducen significativamente el tiempo para dominar un tema.
- los procesos de construcción del conocimiento se aceleran.

- modelos y ejemplos que puedan replicar de forma más fiel el lugar de trabajo que la que lo hace la típica educación formal.

(c) Ofrecen la posibilidad de realizar un aprendizaje personalizado porque:

- Se adaptan a los estilos individuales de aprendizaje.
- las personas pueden estudiar con su propio ritmo y ver los contenidos todas las veces que consideren necesario.
- Los estudiantes se sienten motivados por lograr los objetivos que se propusieron.

(d) Además, Desde el punto de vista económico, las TIC integradas en una estrategia global, pueden disminuir los costos de formación por medio de:

- *Una reutilización de los materiales didácticos (software)*
- *Un desarrollo de materiales en co-producción, mejorando la calidad de dichos materiales por medio del trabajo en equipos interdisciplinarios*
- *Una distribución de los costos sobre los materiales de aprendizaje digitalizados, a los que se puede acceder fácilmente a través de la red.*
- *Una reducción de los gastos de traslado para estudiantes y docentes*
- *Los costos y la inversión en producción de medios se amortizan cuando existe un número importante de estudiantes.*¹⁶

¹⁶ Pujol Jaime & Cols. Serie «Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Formación: Módulo 1: Introducción a las Nuevas Tecnologías de Formación; Módulo 2 Selección de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Formación» Centro Internacional de Formación de la OIT, Turín/ Comunidad Económica Europea, 1992.

Cada una de estas aseveraciones se pueden consolidar si los lineamientos que encausan la introducción de las TIC's al proceso académico se acoplan a una política institucional que enriquezca el proceso con estrategias que se formulen a partir de un plan maestro en consecuencia y alineado por el proyecto educativo institucional.

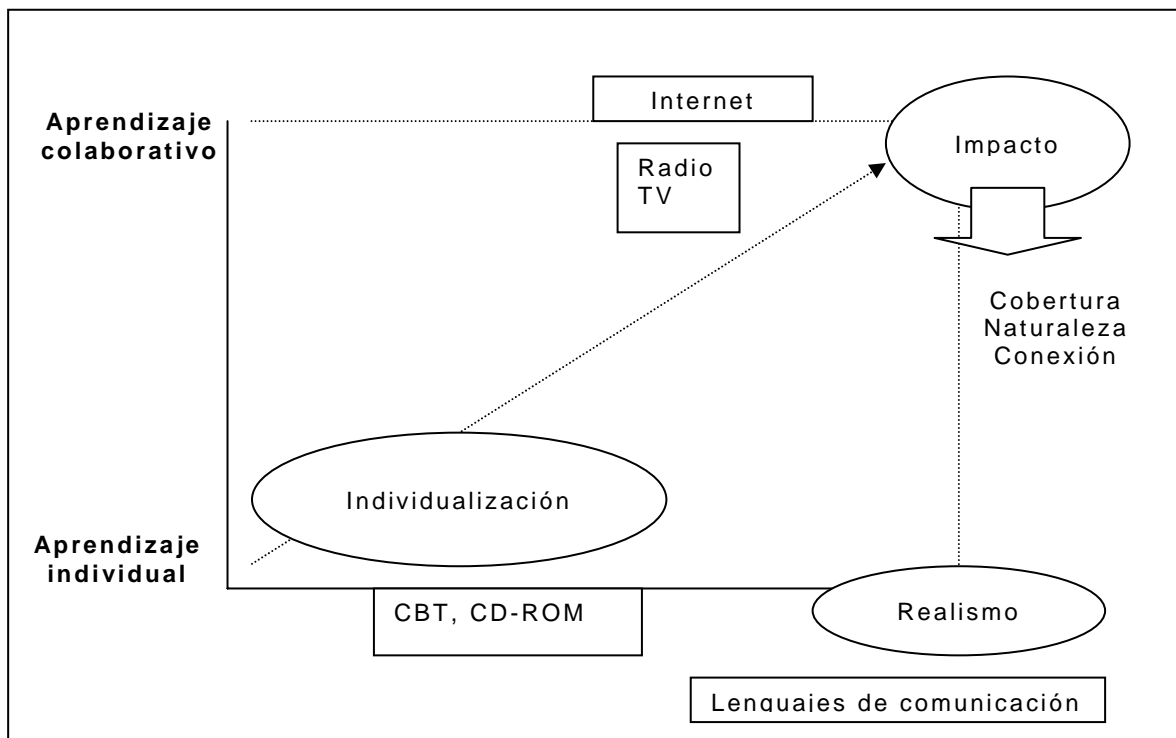
1.2.1.2 Criterios y Parámetros de Selección de las TIC's en Formación

La planificación* desde una óptica pedagógica y un cuidadoso análisis financiero no evade el surgimiento de algunos problemas en relación con la incorporación de las TIC. Ya que la manera en como éstos se acoplen al nicho social en el cual se desenvuelve la institución este acorde a sus necesidades de saber y hacer. Es por ello que el dilema al que se enfrentan administradores escolares u personas encargadas de la incorporación del artefacto tecnológico a la institución evidencian la necesidad de contar con elementos que pongan de manifiesto el potencial que tienen las tecnologías para ser utilizadas en situaciones específicas y apoyar en forma adecuada los procesos de aprendizaje, es por ello que mientras los criterios nos permiten evaluar la capacidad de las tecnologías, los parámetros conforman los referentes del diseño de acciones de formación con la utilización de tecnologías. Dependiendo de cada situación, se pueden asumir tres criterios como marco para evaluar el potencial pedagógico de una tecnología, a su vez contribuyen a tomar decisiones sobre cuáles tecnologías son las más adecuadas

* la planificación establece una conjetura respecto a los posibles cursos de una clase de secuencias de acción, asignado a cada curso posible un determinado grado de efectividad, ello implica recurrir a la capacidad proyectiva de las leyes de la naturaleza, junto a teorías de la decisión para establecer la efectividad de los medios. GARCÍA, Ibíd. p. 216-217

según sean los objetivos de una situación dada de formación. Por ejemplo, ver figura 2

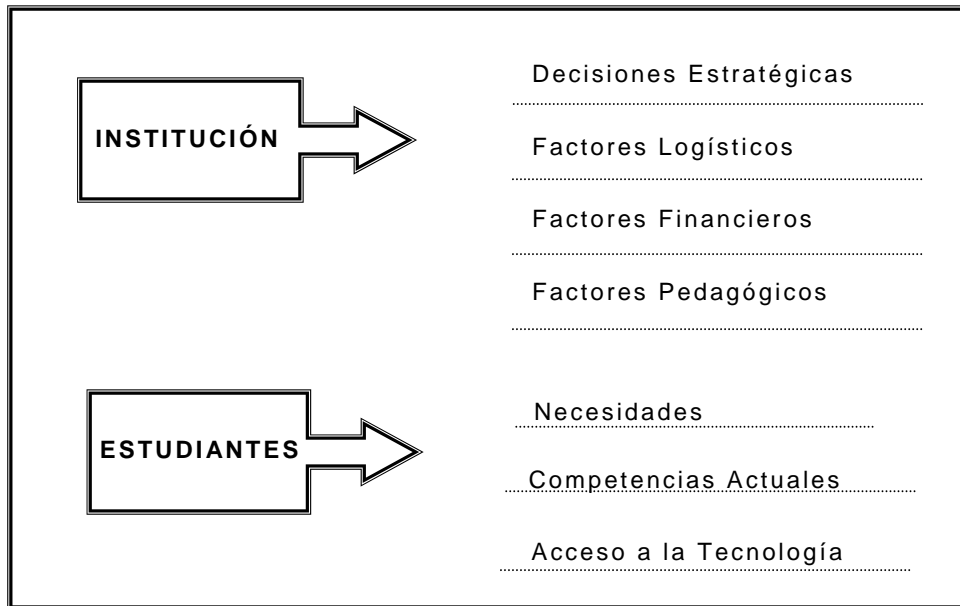
Figura 2 Criterios de Evaluación de las TIC



Fuente: Diario el País Digital. Sinergias Tecnológicas. España [Madrid], 1999, P.81.
Internet: <<http://www.es.ibm.com/infosociedad/experiencias/idex.htm>>

Estudiantes, Docentes, institución educativa u otras organizaciones, con los rasgos y las posibilidades que los caracterizan, y la disponibilidad de recursos, inciden en la selección de una, o de una combinación de tecnologías. Se conciben como parámetros no como variables separadas sino que convergen en múltiples puntos y en sus cruces se seleccionan las tecnologías adecuadas a situaciones particulares. Ver figura 3

Figura 3 Parámetros de selección de las TIC



Fuente: Diario el País Digital. Sinergias Tecnológicas. España [Madrid], 1999, p.83.
Internet:<<http://www.es.ibm.com/infosociedad/experiencias/idex.htm>

INSTITUCION

Desde la perspectiva institucional, la selección de una o de una combinación de tecnologías para los procesos de enseñanza y aprendizaje depende de decisiones estratégicas y de factores de carácter pedagógico, logístico y financiero.

Decisiones estratégicas

La incorporación de las TIC exige tanto un exhaustivo análisis sobre las condiciones institucionales (recursos humanos, materiales y financieros) como una definición de los objetivos por los que se introduce tal innovación en la oferta de formación. Por lo tanto, se requieren decisiones a nivel estratégico que conformen el marco de referencia y la base de sustentación de los proyectos en materia de

incorporación inicial y de actualización periódica de las tecnologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Factores pedagógicos

En cualquier caso, el factor pedagógico clave en la selección son los objetivos que se enmarcan en el proyecto educativo institucional para los procesos de enseñanza y aprendizaje ya que ello es lo que determina las tecnologías a utilizar y no viceversa. En otras palabras, el proceso de selección de las tecnologías contempla el análisis de la situación de formación en lo relacionado con las competencias (objetivos y contenidos) que deberán adquirir los agentes educativos, sus características en el momento de iniciar un área y los requerimientos del proceso enseñanza y aprendizaje.

Factores logísticos

Se incluyen aquí los recursos humanos y la infraestructura disponible en la institución educativa. En la tarea de selección estos factores suelen ser aspectos decisivos en la definición de tecnologías y sus posibles combinaciones para un programa de formación.

Factores financieros

Los costos de aplicación de las tecnologías exigen un análisis minucioso debido a que se consideran el talón de Aquiles a la hora de iniciar el proceso de implementación y acople tecnológico.

ESTUDIANTES

Uno de los aspectos centrales en la efectividad del proceso de aprendizaje es identificar qué necesitan aprender los estudiantes y qué serán capaces de aplicar a fin de seleccionar las tecnologías

adecuadas a estas necesidades. Si bien no se pretende abordar el tema de la detección de las necesidades dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, se hace referencia a éstos en términos de destacar su importancia en la selección de las tecnologías.

1.2.2 Estrategia Competitivas con las TIC's

Con frecuencia, el uso de la tecnología de información para la formulación de estrategias y la reingeniería dentro de los procesos E/A da como resultado el desarrollo de sistemas de información u adquisición de software educativos que ayudan a una institución educativa a darle ventaja competitiva en el entorno, utilizándolos para desarrollar productos, servicios, procesos y capacidades que dan una ventaja estratégica sobre la demanda académica que enfrenta una institución educativa. Estrategias de costo, por ejemplo, utilizando sistemas asistidos por computadora para crear sitios Web en Internet para proyección de la imagen institucional y la creación de conocimiento con el fin de reducir los costos del marketing. Estrategias de diferenciación, como desarrollar maneras de utilizar la tecnología de información para diferenciar beneficios o servicios de la institución educativa, de los de sus competidores, de manera que los participantes perciban los beneficios o servicios como poseedores de condiciones únicas (software educativo).

Sin embargo, según Álvaro Galvis (Galvis, 1994)¹⁸, aprender por uno mismo o ayudar a otros a que aprendan no es algo innato, ni se adquiere por el simple hecho de asistir durante una buena parte de la vida a ambientes de enseñanza y aprendizaje. Hace falta entender y aplicar teorías de aprendizaje humano que den sustento al diseño de ambientes de aprendizaje efectivos.

En los siguientes apartados se analiza un uso particular del computador en la educación: como medio de enseñanza-aprendizaje. Se analizan los Materiales Educativos Computarizados (MECs) en sus diferentes dimensiones y se explora la posibilidad que cada una tiene de enriquecer los procesos educativos. Así mismo, se estudian las condiciones y los requerimientos asociados al uso de MEC dentro del currículo escolar.

1.3 Ingeniería del Software Educativo (ISE)

La ingeniería de software (IS) es una disciplina en evolución constante, con cambiantes orientaciones según los requerimientos que se han asociado a su función, de manera que refleje las cambiantes necesidades del usuario, haciendo uso eficiente de los recursos computacionales. La información multimedia y las autopistas electrónicas, dispositivos para comunicación hombre-máquina cada vez más intuitivos y poderosos, interfaces cada vez

¹⁸ GALVIS, Panqueva Álvaro. Ingeniería del software educativo. 1994. ediciones Uniandes. [28 de agosto de 2002] Internet : <<http://www.infudec.cl/revista/edicion6>.

más amigables y sintónicas, en función de la variada cultura informática del usuario, han hecho que los requerimientos a quienes hacen ingeniería de software no sólo sean desde el punto de vista técnico-funcional, sino también humano: el reto es lograr que el sistema abarque una necesidad interdisciplinaria y sea usado por sus destinatarios, en debida forma, que cumpla con sus funciones y que lo haga en forma eficiente.

Cuando se habla de la aplicación de la ISE se hace alusión a la construcción de ambientes educativos computarizados en los que hay mucho más que un buen uso educativo de soluciones informáticas genéricas, dentro de las cuales están los materiales educativos computarizados (MECs) que, por su misma naturaleza, están pensados para servir de entorno de aprendizaje y que han sido elaborados con propósito educativo específico. En este nuevo dominio lo educativo es uno de los ejes, lo informático es el otro y lo comunicacional el tercero.

1.4 Software Educativo

En primera instancia, el término inglés software, que corresponde a soporte lógico o programa en español, es aplicable a toda colección de instrucciones que sirve para que el computador cumpla con una función o realice una tarea. El nivel más básico de software lo constituye el sistema operacional y consta de un conjunto de programas que controlan la operación del computador.

Otro importante grupo de programas son los lenguajes y sistemas de programación; tienen variados niveles de complejidad y sirven para que los usuarios den instrucciones a la máquina sobre cómo llevar a cabo ciertas operaciones que son relevantes. Un caso particular de esta categoría son los "lenguajes autores" y los "sistemas autores", orientados a autoría de algunos tipos de MECs. A nivel educativo suele denominarse software educativo a aquellos programas que permiten cumplir o apoyar funciones educativas. En esta categoría caen tanto los que apoyan la administración de procesos educacionales o de investigación (p.ej., un manejador de bancos de preguntas) como los que dan soporte a los procesos de enseñanza y aprendizaje mismo (p.ej., un sistema para enseñar alguna clase de contenido o para descubrirlo a partir de experiencias sobre un micro-mundo).

1.4.1 Los MEC's como medios, en los procesos de enseñanza y aprendizaje

En aras de clarificar a qué nos estamos refiriendo por Material Educativo Computarizado (MEC), diremos que es a las aplicaciones que apoyan directamente los procesos de enseñanza y aprendizaje, a las que en inglés se denomina courseware (i.e., software educativo para los cursos).

En el terreno de los MECs, es decir, del computador como medio de enseñanza y aprendizaje, se trata ante todo, de complementar lo que con otros medios y materiales de enseñanza y aprendizaje no es posible o es difícil de lograr. A

diferencia de lo que algunos educadores temen, no se trata de reemplazar con MEC la acción de otros medios educativos cuya calidad está bien demostrada.

Los sistemas de comunicación hombre-máquina aún son bastante primitivos como para que haya una verdadera relación dialogal pensante entre usuario y máquina, a pesar de que los esfuerzos en el área de inteligencia artificial han dado logros significativos. El docente, apoyado con recursos pertinentes en las funciones que puede delegar en los medios y materiales de aprendizaje, se convierte así en un creador y administrador de ambientes de aprendizajes que sean significantes para sus alumnos, al tiempo que relevantes y pertinentes a lo que se desea que aprendan. El computador puede ser uno de estos medios, complementario a otros que puede apoyar el proceso de E/A.¹⁹

No todos los programas que se ejecutan en un computador entran en la categoría de Materiales Educativos Computarizados (MEC's). Es importante por esto, hacer una breve y clara distinción entre los tipos de programas que los usuarios educativos pueden encontrar cuando utilizan un computador.

¹⁹ GALVIS, Panqueva Álvaro. Ingeniería del Software Educativo. Op.cit., p. 17-19

1.4.2 Tipos y Clases de MEC's

Hay muchos tipos de MEC's, cada uno de ellos pensado para cumplir funciones específicas frente a las cuales es posible saber si cumplen con los requerimientos propios del tipo al que pertenecen. Por ejemplo los MEC de tipo **algorítmico**, un demo se espera que ilustre suficientemente bien aquello de lo que se trata, dando posibilidad al usuario de manejar el ritmo y la secuencia del recorrido. Un ejercitador se espera que permita afianzar y generalizar las habilidades y destrezas que se supone el aprendiz ha adquirido por algún otro medio, con tanta variedad y cantidad de ejercicios como hagan falta, con información de retorno diferencial según lo que el ejercitante demuestre, y con motivadores y reforzadores que ayuden a que el aprendiz logre la meta. Un tutorial se espera que vaya más allá de un ejercitador; se supone que ayuda a que haga apropiación del conocimiento por medio de presentación contextualizada y dosificada del contenido, como preámbulo o como complemento del proceso de ejercitación. Por su parte, los MECs de tipo **heurístico**, se precian de apoyar el descubrimiento y la construcción de los conceptos y habilidades, a partir de la actividad inquisitiva y conjetural del aprendiz, dentro de micromundos para exploración o solución de problemas; en ellos los retos relevantes son vitales para despertar la curiosidad y el deseo de aprender; el ensayo y error, así como la conjetura y la prueba de hipótesis, son modos bien vistos de aprender. Un juego educativo no enseña explícitamente, en él se aprende a partir de la vivencia lúdica y de la reflexión acerca de la misma. Un simulador o un sistema experto, también sirven para aprender de la experiencia, dentro de

micromundos que encapsulan en forma simplificada aquellas cualidades que interesa descubrir en un sistema natural o artificial que el diseñador ha modelado.

Clases de MECs

Bajo esta abreviatura de MEC se agrupan diversos tipos de aplicaciones encaminados a apoyar el aprendizaje. Una referencia bastante apropiada es "Ingeniería de Software Educativo" de Alvaro Galvis (Galvis, 94), de donde se ha tomado la clasificación de los MECs propuesta por Thomas Dwyer, de las herramientas y materiales para asistir el aprendizaje los divide en algorítmicos y heurísticos. En los materiales algorítmicos predomina el aprendizaje vía transmisión de conocimiento desde quien sabe hacia quien lo desea aprender; quien diseña la herramienta planea secuencias de actividades para conducir al estudiante; el rol de alumno es asimilar el máximo de lo que se le transmite. Por otra parte en los materiales heurísticos predomina el aprendizaje por experimentación y descubrimiento; el diseñador crea ambientes ricos en situaciones que el alumno debe explorar; el alumno debe llegar al conocimiento a partir de la experiencia, creando sus propios modelos de pensamiento y sus propias interpretaciones del mundo, las cuales puede someter a prueba con la herramienta.

1.4.3 Enriquecimiento de Ambientes Educativos y el Posible Rol de los MEC's

El enriquecimiento de ambientes educativos no depende de que haya MEC, aunque la disponibilidad de éstos puede ayudar, lo fundamental en un proceso de mejoramiento es que haya un clima

educacional apropiado, en el que la identificación de problemas y de posibles soluciones no sea sólo una actividad de fin de año, para llenar con un requisito; en la medida en que haya mente abierta, observación continua de la situación, recursos humanos capaces de innovar, los medios no constituirán un impedimento.

Muchos profesores sólo usan una metodología tradicional, porque así fue como ellos aprendieron de ahí que en la medida que entran en contacto con otras formas aplicables al cumplimiento de su labor y en que se sienten cómodos con ellas, es posible que se decidan a intentar un cambio, en procura de superar las limitaciones y enriquecer su actual forma de proceder. Dentro de esta perspectiva, la pretensión de incorporar MEC en un currículo no debe limitarse a conseguir computadores y programas que corran en ellos, así satisfagan necesidades valideras. El entrenamiento de profesores es piedra angular en este proceso de incursión tecnológica en el que, innovando en los medios educativos (MEC y computación) no se limiten a maximizar los defectos que conllevan algunas prácticas corrientes, sino que contribuyan a superarlos, innovando en los fines y en las estrategias educativas de la institución.

Si la incorporación de MECs genera una reflexión que conlleve la superación de algunos de los problemas críticos relativos a los procesos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas, esto será ya una gran contribución al mejoramiento de la educación; Dentro de este orden de ideas, el reto de enriquecer los ambientes de aprendizaje con MEC debe ser asumido por la

comunidad educativa y no sólo por quienes alimentan y apoyan los trabajos de informática educativa.

Se puede establecer que los MEC se clasifican de acuerdo a el enfoque educativo en el que se desenvuelven así: **Algorítmico** aquí se destaca los **Sistemas Tutoriales y los Sistema de Ejercitación y Práctica los cuales respectivamente poseen las siguientes características**; los Sistemas Tutoriales, como su nombre lo indica, asumen las funciones de un buen tutor, guiando al aprendiz a través de las distintas fases del aprendizaje, mediante una relación dialogal e incluye las cuatro grandes fases que según Gagné deben formar parte de todo proceso de enseñanza-aprendizaje : la fase introductoria, en la que se genera la motivación, se centra la atención y se favorece la percepción selectiva de lo que se desea que el alumno aprenda; la fase de orientación inicial, en la que se da la codificación, almacenaje y retención de lo aprendido; la fase de aplicación, en la que hay evocación y transferencia de lo aprendido; y la fase de retro-alimentación en la que se demuestra lo aprendido y se ofrece retroinformación y refuerzo. Por otro lado tenemos los que se trata con ellos de reforzar las dos fases finales del proceso de instrucción: aplicación y retroinformación.

Bajo el enfoque **Heurístico** se destacan los **Simuladores y Juegos Educativos, Lenguajes sintónicos y los Sistemas Expertos que respectivamente cumple las siguientes características** Ambos poseen la cualidad de apoyar aprendizaje de tipo experiencial y conjetural, como base para lograr aprendizaje por descubrimiento. En el segundo Como dice Papert un lenguaje sintónico es aquel que no hay que aprender, que uno está sintonizado con sus

instrucciones y que se puede usar naturalmente para interactuar con un micromundo en el que los comandos sean aplicables en el ultimo caso Estos son sistemas de computación capaces de representar y razonar acerca de algún dominio rico en conocimientos, con el ánimo de resolver problemas y dar consejo a quienes no son expertos en la materia. También son llamados sistemas basados en conocimiento

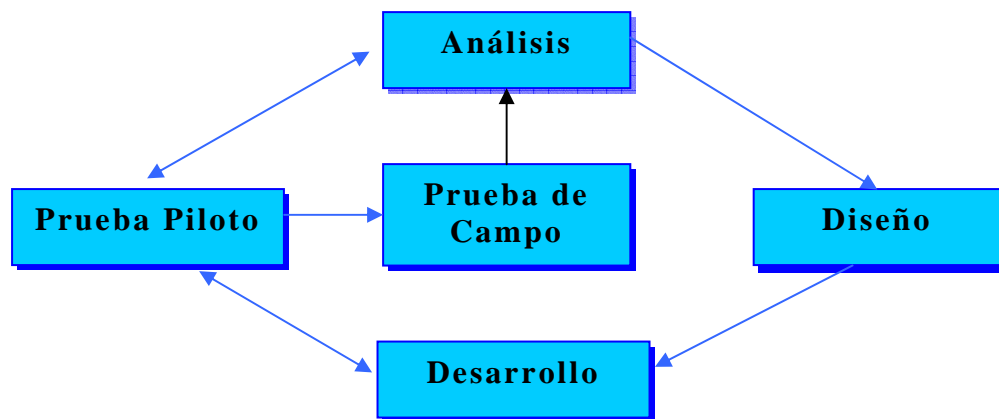
También se pueden referenciar aquellos que reúnen las características del enfoque heurístico y algorítmico como los bien denominados sistemas inteligentes para aprendizaje apoyado con el computador; la idea de estos sistemas es la de ajustar la estrategia de instrucción y el contenido de esta a las particularidades o características y expectativas del aprendiz.

1.5 Metodología para el Desarrollo de Software Educativo

En cuanto a metodología de desarrollo, varios autores han tratado el tema, por ejemplo Jaime Preluskys (Prolusky, 1995) o Álvaro Galvís (Galvis,1994). De éste último: "Ingeniería de Software Educativo", es una referencia bastante completa y es una buena guía para el desarrollo del software. En esencia se conservan los grandes pasos o etapas de un proceso sistemático para desarrollo de materiales (análisis, diseño, desarrollo, prueba y ajuste, implementación). Sin embargo, en este caso se da particular énfasis a los siguientes aspectos: la solidez del análisis, como punto de partida; el dominio de teorías sustantivas sobre el aprendizaje y la comunicación

humanas, como fundamento para el diseño de los ambientes educativos computarizados; la evaluación permanente y bajo criterios predefinidos, a lo largo de todas las etapas del proceso, como medio de perfeccionamiento continuo del material; la documentación adecuada y suficiente de lo que se realiza en cada etapa, como base para el mantenimiento que requerirá el material a lo largo de su vida útil. Ver la figura 4

Figura 4 Modelo sistemático para selección o desarrollo de MECs propuesto por Alvaro Galvis



Fuente: Galvis Panqueva Álvaro. Ingeniería del Software Educativo. Bogotá: UNIANDES, 1992. p.70

1.5.1 Análisis de Necesidades Educativas: Punto de Partida

Todo MEC, como se deriva de la discusión anterior, debe cumplir un papel relevante, en función de necesidades educativas que sean difíciles de satisfacer con otros medios educativos. Esto implica que, previo a que se desarrolle o se consiga un MEC, es necesario determinar : (1) cuáles necesidades educativas existen, (2) cuáles

se pueden satisfacer con medidas administrativas y cuáles con medidas académicas, (3) cuáles de las soluciones académicas se pueden llevar a la práctica usando medios diferentes al computador y finalmente (4) cuáles conviene apoyar con computador. Con esta información es posible definir qué requerimientos debe cumplir el MEC y, con base en esto, establecer qué tipo de MEC es más conveniente para atender las necesidades priorizadas.

Frente a esta situación que hacer como reaccionar, Álvaro Galvis se pregunta “y ¿cómo identificar las necesidades? ¿Qué criterios usar para llegar a decidir si se amerita una solución computarizada? ¿Con base en qué decidir sobre el tipo de MEC que más conviene para satisfacer una necesidad dada?”²⁰ Interesa identificar y consultar fuentes apropiadas para la cuali-cuantificación de necesidades educativas. Por una parte, se puede recurrir a los currículos existentes e identificar en ellos qué requiere que sea enseñado con apoyo de computador.

1.5.2 Selección o planeación del desarrollo de MEC

El proceso de análisis de necesidades educativas que ameritan ser atendidas con MECs no termina aún, falta establecer si existe o no una solución computarizada que satisfaga la necesidad que se detecta, en cuyo caso podría estar resuelta, o si es necesario desarrollar un MEC para esto.

²⁰ Ibíd., p. 65

Cuando se identifican uno o más paquetes que parecen satisfacer las necesidades, es imprescindible someterlos al ciclo de revisión y prueba de MECs que asegure que al menos uno de ellos satisface la necesidad. Para esto es indispensable tener acceso a una copia documentada de cada MEC, como etapa final de la fase de análisis, y hacerlo revisar por expertos en contenido, metodología e informática. Los primeros, para garantizar que efectivamente corresponde al contenido y objetivos de interés, son los expertos en metodología para verificar que el tratamiento didáctico es consistente con las estrategias de enseñanza y aprendizaje que son aplicables a la población objeto y al logro de tales objetivos y a su vez Los expertos en informática para verificar que dicho MEC se puede ejecutar en la clase de equipos de que dispondrán los alumnos y que hace uso eficiente de los recursos computacionales disponibles. Si todo esto se cumple habrá terminado el análisis con al menos un MEC seleccionado para atender la necesidad.

Cuando no se identifica un MEC con el cual satisfacer la necesidad, la fase de análisis culmina con la formulación de un plan para llevar a cabo el desarrollo del MEC requerido. Esto implica según Álvaro Galvis²¹ consultar los recursos disponibles y las alternativas de usarlos para cada una de las etapas siguientes. Se debe prever tanto lo referente a personal y tiempo que se dedicará a cada fase, así como los recursos computacionales que se requieren para cada fase en particular las de desarrollo y pruebas piloto y de campo.

²¹ Ibíd., p. 69

1.6 La creación de Conocimiento y la Ventaja Competitiva

Se reconoce que el conocimiento es poder, y se sabe que en la era de la información, los activos intangibles, entre ellos el conocimiento, juegan un papel fundamental para crear ventajas competitivas para las organizaciones. Sin embargo, como afirma Nonaka:<< Lo importante del conocimiento en las organizaciones depende de lo que se pueda hacer con él dentro de un ámbito de negocios>>. Es decir, el conocimiento por sí mismo no es relevante, en tanto no pueda ser utilizado para dar origen a acciones de creación de valor dentro de un proceso de formación que se han fijado las organizaciones educativas.

La tecnología, aún la más moderna, la más sofisticada o la más costosa, no es nunca por si misma la solución mágica a ninguna problemática. Sólo resulta valiosa ante fines concretos, como lo expresa Michael Porter, “una tecnología es importante a efecto de la competencia si incide notablemente sobre la ventaja competitiva de la empresa o la estructura del sector. Debemos saber para qué queremos utilizar la tecnología, y asegurarnos de que cumpla las expectativas de uso y calidad antes de realizar cuantiosas inversiones en ella”²². Asimismo, no debemos perder de vista que las TIC por sí mismas sólo se consideraban como una herramienta para facilitar la comunicación y la coordinación a niveles básicos, y, al utilizarse con propósitos de administración del conocimiento dentro de las instituciones educativas, se tendía más a su abuso que a su

²² PORTER Michael P. Estrategia y ventaja competitiva, Lideres del management. Barcelona, España: Ediciones Deusto, 2006. 117.

efectiva explotación. Los procesos de creación de conocimiento nunca deben iniciar ni terminar con la implementación de algún sistema de tecnologías de información y de ningún modo debe verse éste como el punto focal del proceso.

Cuando se esté evaluando la posibilidad de una inversión importante en Tecnologías de información sobre todo dentro de un contexto de cambio profundo, como lo son los esfuerzos por implementar culturas de creación de conocimiento en las instituciones educativas, nunca se debe perder de vista los límites y alcances indispensables en el tipo de TIC a implementar. Además si este va a incidir en procesos troncales de la operación aseguramos de tener planes de contingencia para cualquier eventualidad. Las organizaciones creadoras de conocimiento parecen ser la alternativa para los tiempos de cambio que corren. Los procesos de creación de conocimiento no sólo las hacen menos vulnerables a las condiciones del mercado sino que explotar el conocimiento diseminado a lo largo de ellas facilita la creación de respuestas innovadoras lo que les otorga un margen de maniobra muy superior al que las instituciones con enfoques más tradicionales tienen.

2. PLANEACION ESTRATÉGICA EN INFORMATICA EDUCATIVA

<<El pensamiento estratégico comienza con la reflexión sobre la naturaleza mas profunda de un proyecto y sobre los desafíos que plantea, se desarrolla con la comprensión del foco y la sincronización. Foco significa saber donde concentrar la atención. ¿Qué es lo esencial? ¿Que es lo secundario? ¿Que factores no pueden ignorarse sin poner en jaque el éxito de la empresa? Sincronización significa tener presente una dinámica de desarrollo²³>>.

La estrategia* no es nueva dentro de las organizaciones**, hace ya varios siglos se aplica, pero es sólo hasta comienzos de los años sesenta que los académicos y estudiosos de la administración la consideraron de importancia para alcanzar el éxito corporativo, para lo cual, según Alfred Chandler, "... una empresa tiene una estrategia

²³ SENGE, Peter M. Charltte Roberts Richard B. Ross, Bryan J. Smith, Art Kleiner. La quinta disciplina en la práctica. Barcelona: ediciones Juan Granica, 1995. p. 17

* Toda buena estrategia promueve el intercambio de ideas el debate el concenso; ante todo logra que los ejecutivos se comuniquen. En materia de estrategia de la que se trata es de elegir y destacar: que tipos de negocios buscar que productos crear, que mercados atender. Davenport, Op.cit. p.57

** Con el término organización se puede aludir a dos realidades distintas. Puede entenderse como institución o como disciplina. Estas dos acepciones tiene como base semántica común el término organizar o actividad que supone estructurar sistemáticamente elementos o partes interdependientes, cada uno de los cuales cumple una función específica para lograr un objetivo o propósito común. (Francisco Martínez Sánchez Universidad de Murcia).García, Op.cit. p. 221

y ésta determina el tipo de estructura organizativa, incentivos, normas, etc. Que debe adoptar la empresa”⁽²⁷⁾.

Inicialmente Chandler propuso un concepto de "estrategia" así: "determinación de objetivos y planes a largo plazo, acciones a emprender y asignación de los recursos necesarios para alcanzar lo propuesto"⁽²⁸⁾. Esta concepción comprendió varios aspectos como: el concepto del largo plazo, y el cómo de la estrategia; o sea, no solamente los resultados se concibe para alcanzar metas propuestas es necesario adelantar ciertas acciones y que estas acciones necesitan consumir ciertos recursos para ser adelantadas. Este concepto fue tomado y desarrollado por otros estudiosos quienes propusieron la estrategia como un proceso más que como una serie de determinaciones fijas.

Planificación estratégica analiza aspectos tanto internos como del entorno de las empresas, utilizan escenarios, son prospectivos, se integran en la organización y sus sistemas de control y presupuestos, utilizan horizontes suficiente mente largos y elaboran planes de acción a corto plazo. Aquí se pueden apreciar dos enfoques en asociación a la planeación estratégica: apoyo sistémico de las TI a los procesos de la empresa para mejorarlos de manera continua y hacerlos

⁽²⁷⁾ CHANDLER, Alfred. Citado por PORTER, Op cit., p, 205.

⁽²⁸⁾ CHANDLER, Alfred. Planeacion Estrategica. Harvard. 1962.[online] Aportado por Fátima Jacqueline Amador Posadas Internet:<<http://www.gestipolis.com>>

*mas eficientes y el rediseño radical de los procesos de negocio.*²⁹

La planeación estratégica está entrelazada de modo inseparable con el proceso completo de la dirección; por tanto, todo director debe comprender su naturaleza y realización. Cualquier compañía, institución, empresa etc... Que no cuenta con algún tipo de formalidad en su sistema de planeación estratégica, se expone a pérdidas inevitables. Algunos directores tienen conceptos muy distorsionados de ésta; otros están tan confundidos acerca de este tema que lo consideran sin ningún beneficio, y algunos más ignoran las potencialidades del proceso tanto para ellos como para su organización u institución. Existen quienes tienen cierto conocimiento, aunque no lo suficiente para convencerse que debería utilizarla. Este capítulo pretende proporcionar un entendimiento razonable, claro, concreto, pragmático y completo de la planeación estratégica en sí, para el caso de las organizaciones educativas en acople con la informática educativa, de manera que se vaya ilustrando cómo organizar su realización y de cómo implantarla.

²⁹ ANDREU, Rafael, Joan E. Ricart, Joseph Valor. Estrategia y Sistemas de Información. Barcelona: serie McGraw Hill de Management IESE, 1996. p.81

2.1 Generalidades

2.2 La Planeación: Aspectos Generales

<<Peter Drucker³⁰ propone que el desempeño de un gerente sea juzgado mediante el doble criterio de la eficacia – la habilidad para hacer las cosas "correctas" – y la eficiencia – la habilidad para hacerlas "correctamente". De estos dos criterios, Drucker sugiere que; la efectividad es más importante, ya que ni el más alto grado de eficiencia posible podrá compensar una selección errónea de metas.>>

Estos dos criterios tienen un paralelo con los dos aspectos de la planeación: establecer las metas "correctas" y después elegir los medios "correctos" para alcanzar dichas metas. Ambos aspectos de la planeación son vitales para enriquecer cualquier proceso, en nuestro caso uno orientado hacia la enseñanza y el aprendizaje enriquecido con el uso de las TIC's. De ahí la importancia de establecer metas por cuatro razones:

- (a) Las metas proporcionan un sentido de dirección
- (b) Las metas permiten enfocar nuestros esfuerzos
- (c) Las metas guían nuestros planes y decisiones
- (d) Las metas nos ayudan a evaluar nuestros esfuerzos

³⁰ DUKER, Peter. Planeación: Aspectos generales. Harvard. 1954.[online] Aportado por Fátima Jacqueline Amador Posadas Internet:<<http://www.gestipolis.com>>

Según Ackoff: la planeación es un proceso que implica tomar y evaluar todas las decisiones interrelacionadas de un conjunto antes de que se emprenda una acción, en una situación en la que se piensa que a menos que se emprenda una acción, no es probable la materialización de un estado futuro deseado, y que, si en caso de emprenderse la acción indicada, podrían aumentarse las probabilidades de un resultado favorable³¹.

El concepto que se maneja en la actualidad define a la planeación estratégica como el proceso mediante el cual la organización define su visión a largo plazo y las estrategias para alcanzarla a partir del análisis de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Estos con el fin de evaluar la situación presente de la organización y sus niveles competitivos, además de ello supone la participación activa de los actores organizacionales, obtención permanente de información de sus factores claves de éxito, su constante revisión y ajusté periódicos para que se convierta en un estilo de gestión que haga de la organización un ente proactivo y preventivo; De acuerdo a esto una serie de actitudes se podrían clasificar los siguientes tipos de planeación dentro de cualquier tipo de organización, ver tabla 2, a su vez se podrían referenciar otros enfoques con respecto a como se puede asumir la planeación ver anexo A

³¹ ACKOFF, Rusell. El Paradigma de Ackoff – Una Administración Sistemica. Mexico: Editorial Limusa, 2002. p. 106.

2.3 Descripción, Premisas, Proceso y Desarrollo de la Planeación Estratégica

2.3.1 Descripción

2.3.1.1 ¿Qué es la Planeación Estratégica?

<<Es un proceso mediante el cual una organización define su visión de largo plazo y las estrategias para alcanzarlas a partir del análisis de sus fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. Supone la participación activa de los actores organizacionales, la obtención permanente de información sobre sus factores claves de éxito, su revisión, monitoría y ajustes periódicos para que se convierta en un estilo de gestión que haga de la organización un ente proactivo y anticipatorio³²>>.

La esencia de la planeación estratégica consiste en la identificación sistemática de las oportunidades y peligros que surgen en el futuro, los cuales combinados con otros datos importantes proporcionan la base para que una institución tome las mejores decisiones en el presente para explotar las oportunidades y evitar los peligros, como lo es la incursión tecnológica en los procesos de una organización,

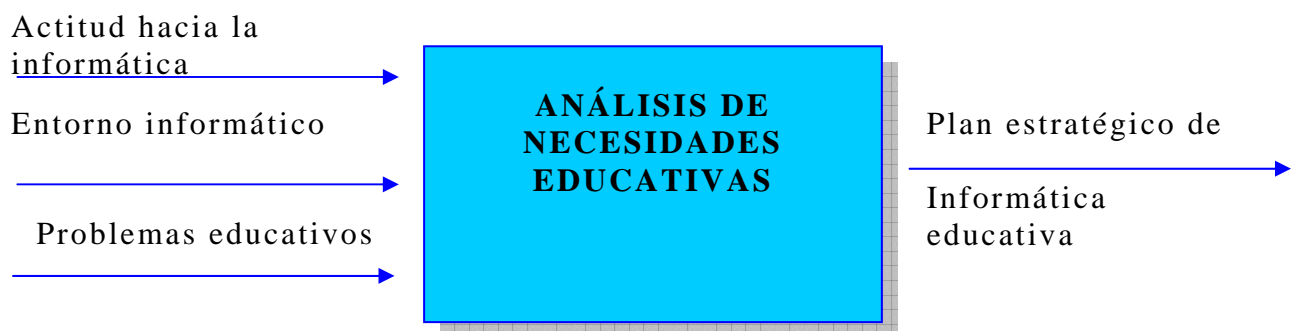
³² SERNA. Gómez Humberto Planeación y gestión estratégica-teoría-metodología-incluye guía de planeación estratégica-. Colombia: Editorial Legis, 1994. p. 17-18.

que según Michael Porter³³ enfoca esta incursión en la idea de estrategia tecnológica como la forma en que una empresa aborda el desarrollo y uso de la tecnología.

2.3.1.2 Planeación Estratégica en Informática Educativa: La Metodología

La metodología que propone el autor Alvaro H. Galvis Panqueva, como medio para formular y llevar a la práctica la Planeación Estratégica De Informática Educativa. Ver figura 5

Figura 5 Planeación Estratégica en Informática Educativa



Tomada de GALVIS, Panqueva Álvaro; Planeación estratégica de informática educativa

De acuerdo con la figura el concepto de planeación se estructura de la siguiente manera: La planeación estratégica es el esfuerzo sistemático y más o menos formal de una institución para establecer sus propósitos, objetivos, políticas y estrategias básicos, para desarrollar planes detallados con el fin de poner en práctica las políticas y estrategias y así lograr los objetivos y propósitos básicos de la institución. Además de lo mencionado se pueden analizar otras metodologías alternas para hacer PESI ver Anexo B; Y si la

³³ PORTER, Op.cit, p. 133.

orientación de esta planeación estratégica esta asociada al uso de las TIC's en la instituciones educativas como innovaciones tecnológicas, pueden generar cambios estructurales y pedagógicos; que planteado en las ideas de Michael Porter³⁴, representan el cambio tecnológico como uno de los principales impulsores de la competencia. Desempeñando un papel importante en el cambio estructural sectorial así como en la creación de nuevos sectores.

Antes de introducir un sistema de planeación en la institución tanto los altos directivos como los coordinadores y docentes deberían entender claramente lo que es y lo que no es la planeación estratégica. Además, deberían conocer los beneficios que les puede aportar la planeación estratégica a ellos y a la institución, y deben decidir en forma precisa lo que requiere de la misma. Sólo así la dirección está preparada para diseñar el proceso, y así evitar lo que Michael Porter³⁵, llama límites cognitivos, refiriéndose al modo en que los directivos piensan en la competencia y las limitaciones a la que se enfrentan las personas y los equipos al resolver problemas complicados . De ahí que:

a. La importancia de la planeación.

Sin planes, los administradores no pueden saber cómo organizar a la gente y los recursos; puede que no tengan ni siquiera la idea clara de qué es lo que necesitan organizar. Sin un plan, no pueden dirigir con confianza o esperar que otros los sigan. Y sin un plan, los administradores y sus seguidores tienen muy pocas probabilidades de lograr sus metas o de saber cuándo y dónde se están desviando de su camino. El control se convierte en un ejercicio útil. Con

³⁴ PORTER, Op.cit, p. 113.

³⁵ PORTER, Op.cit, p. 207.

frecuencia, los planes erróneos afectan la salud de toda la organización.

b. Lo que no es la Planeación Estratégica.

La planeación estratégica no trata de tomar decisiones futuras, ya que éstas sólo pueden tomarse en el momento. La planeación del futuro exige que se haga la elección entre posibles sucesos futuros, pero las decisiones en sí, las cuales se toman con base en estos sucesos, sólo pueden hacerse en el momento. Por supuesto que una vez tomadas, pueden tener consecuencias irrevocables a largo plazo.

La planeación estratégica va más allá de pronósticos actuales de beneficios y servicios presentes, y formula preguntas mucho más fundamentales como: ¿Tenemos un proceso de E/A adecuado? ¿Cuáles son nuestros objetivos básicos? ¿Cuándo serán obsoletas nuestras metodologías de enseñanza? ¿Están aumentando o disminuyendo nuestra efectividad en el proceso de E/A? Para la mayoría de las instituciones existe una brecha entre un pronóstico objetivo de la cobertura, eficiencia y efectividad académica presentes y los deseos de la dirección en cuanto a las mismas. Esta brecha puede ser eliminada mediante la planeación estratégica. Enfocada en esta investigación hacia la informática educativa con el fin de enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.3.2 Premisas: Una etapa de diagnóstico

Las premisas*, están divididas en dos tipos: el plan, y la información sustancial, necesaria para el desarrollo e implantación de los planes. Antes de llevar a cabo un programa estratégico de planeación es importante que las personas involucradas en él tengan un amplio conocimiento de lo que tiene en mente el alto directivo y cómo operará el sistema. Esta guía debe estar incorporada en un plan, el cual puede ser oral, aunque usualmente es escrito, para su distribución general. La información acumulada en estas áreas algunas veces es llamada "análisis de situación", pero también se usan otros términos para denominar esta parte de la planeación; por ejemplo: evaluación institucional, análisis de posición, evaluación de la posición actual, y premisas de planeación. En el caso particular será la Etapa de Diagnóstico.

Serna opina "...que cada organización debe identificar aquellos elementos pasados, presentes y futuros, que son de gran importancia para su crecimiento, prosperidad y bienestar, y debe concentrar su pensamiento y sus esfuerzos para entenderlos"³⁶. Esta etapa dentro de un proceso de planeación estratégica en informática educativa incluye indagar en la Institución Educativa sobre el estado de tres componentes fundamentales: el entorno tecnológico, la actitud hacia el uso de recursos tecnológicos educativos por parte de los agentes educativos y los problemas educativos existentes.

* Premisas significa literalmente lo que va antes, lo que se establece con anterioridad, o lo que se declara como introductoria, postulado o implicado.

³⁶ SERNA, Op.cit. p. 11.

El entorno tecnológico. Se traduce en una caracterización del entorno tecnológico propio de la Institución Educativa buscando, a su vez, la determinación de las oportunidades y amenazas que para el aprendizaje y aprovechamiento de dichos recursos pueda existir en el contexto de la comunidad educativa. Así mismo, abarca la identificación de los entornos tecnológicos a los que tienen acceso estudiantes y profesores fuera de la institución.

La actitud hacia el uso de recursos tecnológicos, por parte de los agentes educativos. Implica la determinación tanto del perfil demográfico de los integrantes de la comunidad educativa de la Institución (administrativos y académicos), como del conocimiento y la actitud de los agentes educativos frente al uso de estos recursos en los procesos educativos. Tal determinación será la base para deducir aquellos aspectos que conviene tener en cuenta como pilares para la formulación de los planes respectivos.

La visión institucional y los problemas educativos existentes. Corresponde aquí analizar e indagar sobre el grado de cumplimiento de la misión, así como la determinación de las fortalezas y debilidades institucionales que presentan la Institución Educativa. De otra parte, requiere explicitar las áreas y los niveles educativos con mayores problemas en los procesos de aprendizaje

Otros elementos se pueden considerar en esta parte del proceso de la planeación aunque pueden ser estimados sin ser investigados o sacados de documentos publicados al respecto. Tienen que ver con los intereses de los directores y actores de los procesos de enseñanza y aprendizaje que también deben ser apreciados y

considerados en el proceso de planeación. Especialmente importante son aquellos que provienen de sus sistemas de valores y los cuales son premisas fundamentales para cualquier sistema de planeación estratégica.

2.3.2.2 Análisis de Necesidades Educativas. El Núcleo y Fundamento Para la Formulación de Planes Estratégicos.

Es de recalcar, que ante los planes estratégicos de informática educativa, el análisis de necesidades se constituye en uno de los pasos cruciales, tanto para la selección como para el desarrollo de recursos educativos tecnológicos. Al respecto:

Gálvis Panqueva afirma, que dicho paso permite la identificación de debilidades o deficiencias del sistema educativo existente, denotando sus posibles causas o soluciones. Entre estas últimas se analiza la conveniencia de usar un recurso tecnológico y determinar la manera de hacerlo y la función del mismo al interior del sistema educativo³⁷.

Para concretar lo anterior, es vital centrarse en cuatro aspectos que fielmente fundamentan y orientan los posibles interrogantes que puedan surgir en torno a la determinación y tratamiento de las necesidades susceptibles de atender con recursos educativos tecnológicos, ellos son: la modalidad educativa, la claridad en la

³⁷ GALVIS, Panqueva Álvaro. Ingeniería del Software Educativo. Op.cit, p. 121.

concepción de necesidad educativa, las fuentes de información y la metodología.

Aspectos que fundamentan el análisis de necesidades educativas.

Las oportunidades, los riesgos, las debilidades y las potencialidades son fundamentales en la planeación. Un propósito principal de la planeación estratégica consiste en descubrir las oportunidades y los riesgos futuros para elaborar planes ya sea para explotar o evitarlos. Asimismo, el análisis de estas oportunidades, riesgos y potencialidades es un paso crítico en el proceso de la planeación. El examinar correctamente oportunidades y riesgos futuros de una institución, y relacionarlo en un estudio imparcial con las potencialidades y debilidades de la misma, representa una enorme ventaja.

a) La concepción de necesidad educativa. En términos generales, una necesidad se concibe como aquella diferencia entre un estado ideal (lo deseado) y el real (lo existente). Especificando que para el sector educativo, lo ideal se traduce en las metas o aprendizajes pretendidos, y lo que falte por aprender, o cumplir, es en sí, la necesidad educativa (lo real). Ante los dos aspectos anteriores se podrá visualizar los recursos tecnológicos educativos, como una posible forma de satisfacer, parcial o totalmente, lo que se establezca como necesidad educativa. La anterior interpretación, tiene un soporte en las palabras de Galvis Panqueva, cuando afirma:

“La determinación de necesidades educativas en los entornos de enseñanza es equivalente al establecimiento de lo que hay que aprender con apoyo de un ambiente y actividades educativas”³⁸.

Ante el sentido de lo expuesto, se pueden considerar diferentes tipos de necesidades educativas; las que según Burton y Merrill, citados por Gálvis Panqueva pueden ser: normativas, sentidas, expresadas o demandadas, comparativas, y futuras o anticipadas. Cada clasificación, según su naturaleza, son el soporte en el manejo de las fuentes para la determinación global de necesidades educativas ⁽³⁹⁾.

b) Fuentes de información de necesidades educativas. Cuando se evalúan necesidades educativas es importante involucrar tantas fuentes de información relevantes como sea posible, con miras a soportar los datos que produzcan tales necesidades, bajo el marco de la modalidad educativa y los procesos de enseñanza y aprendizaje en que se hallen inmersas.

Teniendo en cuenta las diversas fuentes y los datos que éstas generan, su clasificación puede ser:

Datos sobre necesidades normativas. Se obtiene determinando en qué medida la población objetivo alcanza las normas, políticas o patrones existentes en el contexto internacional, nacional y la organización. Estos datos son conocidos a través de diversas

³⁸ GALVIS, Panqueva Álvaro. Ingeniería del Software Educativo . Op.cit, p. 122.

⁽³⁹⁾ BURTON, J.K. Y MERRIL, P.F. [BYM77, 21-24]. Needs Assessment: Goals, Needs and Priorities. En Briggs, L. J. (editor, 1977). Instructional Design: Principles and applications. Englewood Cliffs, N.J.: Educational Technology Publications. Citado por Galvis, OP.cit, p. 122-123

fuentes, profesionales y líderes tanto académicos, como administrativos.

Datos sobre necesidades sentidas. Se identifican simplemente interrogando a la gente sobre lo que quiere aprender. Surgen al interactuar con los usuarios potenciales o con quienes conocen las necesidades de éstos. Son datos que responden a preguntas relacionadas a necesidades en cuanto a condiciones de desempeño, desarrollo personal y profesional. Como usuarios potenciales están los estudiantes, el personal docente (profesores o tutores) y los líderes o representantes en asociaciones profesionales.

Datos sobre necesidades expresadas o demandadas. Suelen ser conocidas por los coordinadores de programas académicos, quienes pueden dar fe de la evolución de las necesidades de su dependencia. La evolución de las necesidades expresadas o demandadas, deberá responder a los diferentes contextos que demande la apertura generada por un programa académico.

Datos sobre necesidades comparativas. Surge de la confrontación con otra población objeto de la misma naturaleza. Las fuentes pueden ser de carácter formal e incluso a partir de la documentación y asistencia a eventos que corroboren las experiencias en cuanto a soluciones dadas en otros contextos.

Datos sobre necesidades futuras o anticipadas. Resultan de prever las necesidades que demande el futuro, con base en el seguimiento a los planes de desarrollo, así como a los avances científicos y tecnológicos. Este tipo de necesidades sirve para

revisar y ajustar los estados ideales de tipo normativo con base en la proyección del entorno social, científico y tecnológico⁴⁰.

2.3.3 Proceso y Desarrollo de la Metodología

Para iniciar un proceso de Planeación Estratégica en informática educativa se debe tener bien claro qué es y en qué consiste; la planeación estratégica en informática educativa es sistemática en el sentido de que es organizada y conducida con base a una realidad entendida. Para las instituciones educativas ésta se desarrolla dentro de un proceso continuo, flexible e integral, que genera una capacidad de dirección. Capacidad que da a los directivos la posibilidad de definir la evolución que debe de seguir su institución para aprovechar las TIC's, en función de su situación interna, las oportunidades actuales y futuras del entorno. Es importante mencionar que pueden que existan diferentes modelos de planeación estratégica en informática educativa; sin embargo, todas deben cumplir con ciertos pasos fundamentales, los cuales se desarrollan a continuación. El proceso de la planeación estratégica en informática educativa lo definiremos como un proceso que consta de tres fases:

⁴⁰ GALVIS. Panqueva Álvaro. Ingeniería del Software Educativo, Op Cit. p.123.

2.3.3.1 Formulación de la misión, visión e índices de desempeño

Este paso del proceso de la planeación implica comprender la Misión* y Visión* de la institución educativa y después establecer objetivos concretos que nos ayuden a concretar los propósitos de la organización o un área funcional de la misma. Esta etapa responde a la pregunta básica ¿qué queremos de la institución? Para seleccionar las metas (índices de desempeño) u objetivos de la institución es importante tener en cuenta los valores de los administradores. Estos valores pueden ser sociales o éticos, o implicar asuntos prácticos, tales como qué les gustaría a los administradores tuviera su institución, el tipo de herramientas (TIC's) o servicios que a ellos les gustaría adquirir, o proporcionar o simplemente la manera en que ellos prefieren operar.

Identificación de los actuales objetivos y estrategias

Luego de analizar la misión de la institución y traducirla a objetivos* concretos, los administradores están listos para iniciar la siguiente etapa del proceso; es identificar los objetivos actuales de la institución y su estrategia. Algunas veces la misión y objetivos recién definidos se parecerán mucho a aquello en que se funda la presente estrategia. Pero otras veces el proceso de formulación de

* La misión expone los propósitos de la organización o de un área funcional, así como la identificación de las tareas y los actores participantes en el logro de los objetivos de la organización. SERNA.Op.cit. p. 20.

* Es la declaración amplia y suficiente donde se quiere que la organización o área este dentro de 3 ó 5 años. SERNA.Op.cit. p. 20.

* Resultados a largo plazo que una organización espera lograr para hacer real la misión y la visión de la organización, o área funcional. SERNA.Op.cit. p. 21.

estrategias provoca un cambio sustancial en ellos, esto sucede principalmente cuando la institución no ha estado logrando los objetivos clave o más importantes.

Es posible que los objetivos y la estrategia actuales estén bien definidos y se comuniquen claramente a través de toda la institución. Esta óptima situación suele acompañarse de una previa planeación estratégica formal o una formulación informal, pero explícita, por parte de un fuerte líder de la institución. Con demasiada frecuencia este paso revela que no hay una estrategia explícita; los administradores deben entonces deducir de sus acciones ordinarias lo que la alta dirección está tratando de lograr.

Según Michel Porter⁴³, la estrategia consiste en optar por ofrecer un tipo de valor peculiar, en lugar de tratar de ofrecer el mismo tipo de valor mejor. Es por ello que para determinar la estrategia actual de la institución educativa, muchos administradores se formulan preguntas como las siguientes:

¿Cuál es nuestro fin y cuál debería ser?

¿Quiénes son nuestros usuarios y quiénes deberían ser?

¿Hacia dónde nos dirigimos?

¿Cuáles son las principales ventajas competitivas que tenemos?

¿En qué áreas de competencia sobresalimos?

Cada uno de estos interrogantes se debe ir encaminado hacia el uso de las TIC dentro de los procesos de E/A.

⁴³ PORTER, Op.cit, p. 206.

2.3.3.2 Formulación de Estrategias

*Las opciones estratégicas, deberán convertirse en planes de acción concretos, con definición de responsables. Para ello, es indispensable proyectar en el tiempo cada uno de los proyectos estratégicos, definir los objetivos y las estrategias de cada área funcional dentro de estos proyectos, así como diseñar planes de acción concretos*⁴⁴

La formulación de la estrategia consiste en detectar las oportunidades y las amenazas externas de la institución educativa, definir sus fortalezas y debilidades, establecer objetivos a largo plazo, generar estrategias alternativas y elegir las estrategias concretas que se seguirán.

Toda buena estrategia promueve el intercambio de ideas, el debate, el consenso; y ante todo logra que los ejecutivos se comuniquen.

Como se lleva a cabo la planeación en la organización:

- *La estrategia es un proceso continuo y progresivo que implica fijar el rumbo de la organización.*
- *La estrategia no debe ser completa o detallada, por que es imposible prever con detalle el futuro*
- *La estrategia es un dialogo en lugar de un documento*
- *La estrategia y la planeación deben formularse por los ejecutivos de la empresa no por “planificadores estratégicos”*⁴⁵

⁴⁴ SERNA. Gómez Humberto Planeación y gestión estratégica-teoría-metodología-incluye guía de planeación estratégica-. Colombia: Editorial Legis, 1994. p. 13-14.

⁴⁵ ANDREU, Op.cit, p. 57-58

Para ello se debe hacer hincapié en las siguientes pautas:

Consulta a fuentes de información apropiadas e identificación de problemas Educativos.

Esta actividad es efectiva, cuando se cuenta con una trayectoria educativa y cuando el interés se centra en ajustar puntos débiles existentes en la institución. Como resultado de esta etapa se debe contar con una lista priorizada de problemas en los distintos temas u objetivos que componen un programa académico, con el registro de la fuente o evidencia de que existe cada problema y de la importancia que tiene resolverlo. Para el logro de lo anterior, entre otros, se precisa la realización de encuestas o entrevistas a docentes y estudiantes, y un análisis a los registros académicos.

Encuestas a personal docente y estudiantil. Son fuentes de información primaria para detectar y priorizar aspectos problemáticos; pues son los actores del proceso que saben de las deficiencias en el manejo de medios de enseñanza y de contenidos.

Análisis de registros académicos. De las estadísticas descriptivas es factible establecer cuáles asignaturas y temas son las de mayor dificultad. Al analizar esta información frente al contenido de los programas de estudio, es factible saber, para las asignaturas problemáticas, en qué partes del plan de estudio se presentan las mayores dificultades.

Análisis de posibles causas de los problemas detectados. Para poder atender las necesidades o resolver los problemas detectados, es necesario saber la naturaleza y las alternativas de solución a los mismos. En particular, interesa resolver aquellos problemas relacionados con el aprendizaje, en los que eventualmente un recurso tecnológico podría ser de utilidad. Como instancias de mediación susceptibles de tal condición, pueden estar:

Análisis del ambiente. Luego de definir las metas en la institución, los objetivos y la estrategia actual identificaremos qué aspectos del ambiente ejercerán influencia para poder lograr nuestros objetivos. La finalidad del análisis ambiental consiste en descubrir las formas en que los cambios de los ambientes tecnológicos de una institución la afectarán indirectamente y las formas en que influirán en ella los diversos factores externos. Asimismo, este análisis nos permite descubrir las oportunidades disponibles para la organización y las amenazas que enfrentan.

<<Michael Porter⁴⁶ dice: "Todo planeamiento se resume en saber tus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.">>

Esto quiere decir que este es el nivel fundamental y decisivo en el proceso de la planeación estratégica de una institución. Clasificaremos este paso en dos tipos de análisis:

a. ANALISIS EXTERNO

⁴⁶ PORTER, Michael. Planeación Estratégica: Análisis del Ambiente. Harvard. [online] Aportado por Fátima Jacqueline Amador Posadas Internet:<<http://www.gestipolis.com>>

*El análisis externo es el proceso de identificar las oportunidades o amenazas de la organización, unidad estratégica o departamento del entorno.*⁴⁷

De ahí que Su objetivo consiste en identificar las oportunidades y amenazas estratégicas en el ambiente operativo de la organización. Las amenazas y oportunidades están, en gran medida, fuera del control de una organización cualquiera; de ahí el término "externas."

b. ANALISIS INTERNO

*Proceso para identificar fortalezas debilidades, oportunidades y amenazas de la organización, o el área o unidad estratégica.*⁴⁸

El análisis interno, permite fijar con exactitud las fortalezas y debilidades de la organización. Tal análisis comprende la identificación de la cantidad y calidad de recursos disponibles para la organización. Son las actividades que puede controlar la organización y que desempeña muy bien o muy mal.

Como instancias de mediación susceptibles de tal condición, pueden estar:

a) Los Alumnos.

En los diversos ambientes de formación, usando las TIC o no, en que se encuentra inmerso el alumno, las variables relacionadas con problemas de aprendizaje pueden ser:

⁴⁷ SERNA. Op.cit. p. 23.

⁴⁸ SERNA. Op.cit. p. 22.

- El nivel de conocimientos previos.
- Motivación hacia el estudio de asignaturas y temas

b) Las Herramientas Basadas En TIC.

Estas pueden presentar problemas relativos a la manera como se introducen y acoplan a la institución de acuerdo con las diferentes fases de orden metodológico, psicológico, pedagógico y didáctico en asociación con el uso de las TIC dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Entre dichos aspectos es relevante enumerar:

(1) Adecuación de las herramientas basadas en TIC al currículo. Correspondencia de las TIC acordes con las características de la población objetivo, los deseos institucionales (misión, visión y objetivos), y pertinencia con perfiles profesional y ocupacional del programa académico.

(2) Tratamiento pedagógico de las TIC. Introducciones, objetivos, metodología, manejo del conflicto cognitivo, la construcción compartida y la contextualización del conocimiento, el trabajo colaborativo, la socialización del conocimiento, y el acto evaluativo.

c) El profesor.

Existen diversos aspectos que, directamente relacionados con el profesor, pueden entorpecer la oportunidad de optar por implantar y utilizar adecuadamente recursos basados en TIC dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, entre estos aspectos están:

- La formación del profesor
- La preparación de experiencias de aprendizaje
- La motivación del profesor en su quehacer.

d) La metodología y los medios de aprendizaje.

Sin una planeación y programación previa en la implantación de recursos tecnológicos, que apunte al logro de experiencias de aprendizaje, estos dos aspectos pueden resultar inadecuados, ya que son la base para apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje basados en TIC. Las variables implícitas que se pueden considerar son:

La consideración dada al nivel de conocimientos de los educandos.
Uso adecuado, justo y pertinente de estrategias metodológicas y de los medios basados en TIC.

Por su parte, la utilización de las TIC dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, deben ser un factor de evaluación para determinar el grado de cumplimiento de su función, la cual se deduce de las variables relacionadas con la planeación, organización y el uso significativo de herramientas basadas en TIC. Del hecho de saber que hay problemas y a qué se deben, no se deduce necesariamente que la solución será un apoyo basado en TIC: este se recomendará cuando no exista ningún medio alternativo capaz de subsanar la falencia dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Como fruto de esta etapa se debe establecer, para cada uno de los problemas prioritarios, mediante qué estrategia y medios conviene intentar su solución. En tal sentido las soluciones serán de tipo administrativo y académico.

2.3.3.3 Toma de decisiones estratégicas.

Esto implica la generación de una serie de alternativas estratégicas, dadas las fortalezas y debilidades internas de la institución junto con sus oportunidades y amenazas externas. Generadas por un análisis DOFA, debe fundamentarse en las fortalezas de una institución con el fin de explotar oportunidades, contrarrestar amenazas y corregir debilidades. En conclusión esto requiere identificar, evaluar y seleccionar enfoques estratégicos opcionales. Estas opciones estratégicas conciernen:

(a) Identificación de alternativas estratégicas

las diversas alternativas estratégicas que pueden resultar del análisis del ambiente organizacional pueden establecer como dice Humberto Serna Gómez⁴⁹ “proyectos estratégicos, estos vistos como un numero limitado de áreas estratégicas en las cuales la organización, unidad estratégica de negocios o departamento, debe poner especial atención y lograra un desempeño excepcional con el fin de lograr una competitividad”, y así, en un caso dado, probablemente existan varias opciones para cerrar la brecha del desempeño en la utilización de las TIC's como: Pueden incorporarse nuevas herramientas (TIC) claves, pueden ser rediseñadas para mejorar la calidad o reducir el costo, se puede emprender nuevas inversiones o terminar las existentes.

⁴⁹ SERNA. Op.cit. p. 21.

(b) Evaluación de opciones estratégicas

*Son las tareas que debe realizar cada unidad o área para concretar las estrategias en un plan operativo que permita su monitoría, seguimiento y evaluación.*⁵⁰

Richard P. Rumelt' "...ha descrito cuatro criterios para evaluar las opciones estratégicas: (1) La estrategia y sus partes componentes deben tener metas, políticas y objetivos congruentes, (2) Debe centrar los recursos y esfuerzos en los aspectos críticos descubiertos durante el proceso de formulación de estrategias y debe distinguirlos de los aspectos sin importancia, (3) Debe ocuparse de sus problemas susceptibles de solución, teniendo en cuenta los recursos y las capacidades de la organización (4) Por último, la estrategia debe ser capaz de producir los resultados que se esperan (esto es, deberá ser promisoría de trabajo real). Al evaluar las opciones también es importante concentrarse en un producto o servicio particular y en aquellos competidores que son rivales directos al ofrecerlos" ⁽⁵¹⁾.

(c) Selección de alternativas de solución

Al elegir entre las posibilidades disponibles, los administradores deberán seleccionar las que mejor respondan a las capacidades de su organización. Los buenos planes estratégicos se basan en las fortalezas actuales de la organización. Las nuevas capacidades pueden conseguirse sólo a través de invertir en recursos humanos, en equipo o en ambas cosas y, además, no pueden obtenerse

⁵⁰ SERNA. Op.cit. p. 21.

⁽⁵¹⁾ RUMELT, Richard P. Planeación Estratégica: Aspectos generales. [online] Aportado por Fátima Jacqueline Amador Posadas Internet:<http://www.gestipolis.com>

rápidamente. Por tanto, rara vez conviene emprender un plan estratégico que requiera recursos o capacidades que sean débiles o que no existan. Por lo contrario, deberían explotarse al máximo las fortalezas reconocidas de la institución.

2.4 Implementación de las Estrategias

Definido el plan estratégico, y antes que se a implementado, debe ser difundido a toda la organización. La comunicación del plan estratégico a toda la organización lograra, que todo los colaboradores identifiquen su responsabilidad en la ejecución del plan y se comprometan con el. Las personas solo pertenecen a lo que conocen.⁵²

Para implementar la estrategia, la institución debe establecer objetivos anuales, idear políticas, motivar a los diferentes agentes y asignar recursos, de tal manera que permitan ejecutar las estrategias formuladas. Con frecuencia se dice que la implementación de la estrategia es la etapa activa de la planeación estratégica. Se divide entonces el tema de la implementación estratégica en 4 componentes principales:

B.1-Diseño de una estructura organizacional

B.2-Diseño de sistemas de control

B.3-Adecuación de la estrategia, la estructura y los controles

B.4-Manejo del conflicto, las políticas y el cambio

⁵² SERNA. Op.cit. p. 17.

B.1 Diseño de una estructura organizacional

Diseñar una estructura implica asignar responsabilidades de tareas y autoridad para la toma de decisiones dentro de una organización. Los aspectos contemplados incluyen cómo dividir mejor a una organización en subunidades, cómo distribuir la autoridad entre los diferentes niveles jerárquicos de una organización y cómo lograr la integración entre subunidades; y coordinar los diferentes mecanismos disponibles para integrar esas subunidades todo esto acorde al plan de estudio de la institución y metodología de enseñanza.

B.2 Diseño del sistema de control

Además de seleccionar una estructura, una institución también debe establecer sistemas apropiados de control organizacional. Esta debe decidir cómo evaluar de la mejor manera el desempeño y controlar las acciones de las subunidades. Las opciones se clasifican desde los controles que se emitan para un proceso de E/A a través de la cultura institucional. Una organización también necesita decidir qué tipo de sistemas de incentivos debe establecer para sus actores.

B.3 Adecuación de la estrategia, la estructura y los controles

Si la institución desea tener éxito, debe lograr un ajuste entre su estrategia, estructura y controles. Debido a que diferentes estrategias y ambientes establecen diversas exigencias en una organización, exigen distintas respuestas y sistemas de control estructurales. Por otro lado, una estrategia de diferenciación del enfoque tecnológico de una institución por sus características tecnológicas únicas genera la necesidad de integrar las actividades

alrededor de su núcleo tecnológico y de establecer sistemas de control que premien la creatividad técnica.

2.5 Evaluación de las Estrategias

*Seguimiento sistemático del proceso estratégico con base en unos índices de desempeño y gestión que permitan medir los resultados del proceso.*⁵³

Una vez implementada la estrategia los directivos definitivamente deben saber cuándo no está funcionando bien determinada estrategia; para esto es necesario realizar un monitoreo de su ejecución. En este nivel se suministra la siguiente fase de la implementación y formulación de estrategias. Esta sirve bien sea para reafirmar las metas y estrategias corporativas existentes o para sugerir cambios. Por ejemplo, cuando se pone en práctica, un objetivo estratégico puede ser demasiado optimista, y por tanto, en la siguiente ocasión se establecen objetivos más conservadores.

Los contralores a menudo desempeñan un papel importante en el diseño de sistemas de control estratégico. He aquí dos preguntas importantes del control estratégico:

- (1) ¿está efectuándose la estrategia tal como fue planeada?
- (2) ¿están logrando los resultados deseados?

Las tres actividades fundamentales para evaluar estrategias son:

⁵³ SERNA. Op.cit. p. 21.

(1) Revisión de los factores internos y externos que son la base de las estrategias presentes.

(2) Medición del desempeño.

(3) Aplicación de acciones correctivas.

Es preciso evaluar las estrategias porque el éxito de hoy no garantiza el éxito de mañana. El éxito siempre crea problemas nuevos y diferentes, es decir, las organizaciones complacientes caen en decadencia. Las estrategias tienen que coordinarse entre sí con el fin de reducir al mínimo los conflictos que sean inevitables, así como para mejorar las posibilidades de realización de las metas organizacionales. El concepto de estrategia puede definirse a partir de dos perspectivas:

(1) Desde la perspectiva de lo que una organización pretende hacer

(2) Desde la perspectiva de lo que finalmente una organización hace.

En la primera perspectiva, la estrategia es "el programa general para definir y alcanzar los objetivos de la organización y poner en práctica su misión". En esta definición el vocablo "programa" implica un papel activo, racional y bien definido que desempeñan los administradores al formular la estrategia de la organización. En la segunda perspectiva la estrategia es "el patrón de las respuestas de la organización a su ambiente a través del tiempo." Conforme a esta definición, toda organización cuenta con una estrategia (no necesariamente eficaz) aun cuando nunca haya sido formulada de modo explícito. Esta visión de estrategia es aplicable a las organizaciones cuyos administradores son reactivos.

3. ANALISIS PRELIMINAR DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INFANTAS, SEDE PARNASO Y SEDE EL MIRAMAR

3.1 AMBIENTE INTERNO INSTITUCIONAL

3.1.1 IDENTIFICACIÓN

La Institución Educativa Infantas según su visión y misión, está orientada hacia un aprendizaje significativo con base en el constructivismo humano potencializando las dimensiones esenciales de todo ser humano en cada uno de sus estudiantes a través de diversas estrategias y técnicas que este ofrece para su desarrollo en el proceso de humanización.

El perfil que se busca desarrollar en cada uno de los estudiantes es una amplia capacidad investigativa y formación en ciencias básicas, preparados para afrontar retos de un mundo en constante cambio, conscientes de su formación permanente en lo personal y profesional.

Los egresados de esta institución son personas competentes, capaces de promover el desarrollo y la convivencia democrática de su comunidad asumiendo sus roles con ética, creatividad y autonomía.

El inmueble en el que se encuentra ubicada la Institución y sus sedes pertenece a ECOPETROL S.A.

La Institución Educativa rige la educación basada en la ley 115 de 1994 y la ley 715 del 2001, además los Decretos y Resoluciones reglamentarias.

3.1.2 HISTORIA DE LA INSTITUCION⁵⁴

La existencia del servicio educativo en los campos petroleros se remonta en 1928 cuando la Tropical Oil Company dio al servicio las primeras aulas; sin embargo, sólo hasta 1932 iniciaron su funcionamiento normal. Antes de esa fecha hubo necesidad de cerrarlas por falta de profesores.

La clasificación de los alumnos en esa época se realizaba teniendo en cuenta la procedencia de sus padres: Los antioqueños, costeños, santandereanos y los “yumecos” procedentes de Araba, Curazao, Trinidad y San Andrés, todos tenían grupos diferentes y eran separados de acuerdo a su región partir de 1974 con la creación de la Dirección General de Escuelas, se introdujeron nuevos procedimientos y una cierta organización, de acuerdo con los modelos oficiales de ese entonces.

La Concentración Escolar No 2 inició sus labores en 1959, con permiso de funcionamiento de la Secretaría de Educación Nacional. En 1963 cuando recibió su Aprobación Oficial funcionaron en ella 26 grupos, donde se impartía Educación Elemental en los cinco (5) años de primaria. La Concentración Escolar No. 3, Miramar,

⁵⁴ Registros académicos de la Institución Educativa Infantas año 2005

inicio sus labores en febrero de 1964 y la Concentración Escolar No. 4, El Parnaso, inicio labores en febrero de 1965.

Desde su inicio la Concentración Escolar no 2 dependía del Distrito Petrolero de Producción comúnmente denominado “ El Centro” por concentrarse ubicado en el Corregimiento del mismo nombre; a partir de 1975 su manejo pasó a depender del distrito Petrolero del Complejo Industrial de Barrancabermeja. Esta transferencia administrativa obedeció a la cercanía con dicho distrito ya que tanto el CIB como el Colegio Infantas (Antigua Concentración No 2) tienen sus sedes en el casco urbano de la ciudad de Barrancabermeja.

A partir de 1988 se contrataron los servicios de un Capellán con lo cual se complementa la formación religiosa y moral, buscando para ello estrategias que resulten motivantes hacia la práctica vivencial los valores cristianos, es así como viene adelantando un programa de convivencias con los alumnos del Colegio.

Desde 1989 se cuenta en los tres colegios con profesores de Inglés y Educación Física; y a partir de 1994, profesores de música e informática; algunos de ellos suministrados por Convenio con la Universidad Industrial de Santander.

En los años de 1994 y 1995 se amplía el suministro de personal docente por parte del Convenio UIS – ECOPELROL, además de profesores de áreas especializadas se cuenta ya con docentes en

las direcciones de grupo; esto se da también en el Colegio El Rosario.

En el año 2000 la Universidad asumió la dirección del Colegio El Rosario y el suministro del personal docente a los Colegios Infantas, Miramar y El Parnaso.

En la licitación presentada a finales del año 2000 por ECOPETROL a administración el Colegio El Rosario, para los próximos cinco (5) años, no salió favorecida la UIS; desde entonces el proyecto educativo se centra en los colegios Miramar, Infantas y El Parnaso.

En los años 2001 y 2002 la UIS asume la dirección general del Colegio Miramar con un enfoque pedagógico novedoso que responde a las circunstancias actuales y futuras en la formación integral del ser humano.

En los años 2003 y 2004 lidera la dirección de los tres colegios: Infantas, Miramar y El Parnaso, proyectando hacia el siguiente año una sola institución de acuerdo con los lineamientos del MEN y el sentir de toda la comunidad educativa.

En este nuevo año 2005 se inicia otra fase en la historia de estos Colegios, haciendo realidad el sueño de una sola institución educativa con aprobaciones oficiales: Licencias de Funcionamiento

Resolución No. 505 de 23 de Noviembre de 2004 y Resolución No. 148 del 4 de marzo de 2005, con el nombre de: Institución Educativa Infantas, Sedes Miramar y El Parnaso; con proyección a todo el proceso de educación formal: del grado cero al grado once; haciendo énfasis en construcción de mentalidad universitaria en los estudiantes.

La dirección, asesoría y apoyo de la UIS a la Institución Educativa Infantas es directo con la Escuela de Educación e Idiomas; fortalecimiento a nivel científico con prácticas en laboratorios sofisticados, acceso a la información y al conocimiento universal con su Biblioteca Alejandro Galvis Galvis; de esta forma construye conciencia individual y social en los niños, niñas y jóvenes en la formación en proyecto de vida personal, familiar, social y profesional.

3.2 DESCRIPCION DE LA INSTITUCION⁵⁵

RAZON SOCIAL: INSTITUCIÓN EDUCATIVA INFANTAS,
SEDE MIRAMAR Y SEDE EL PARNASO

DIRECCION: SEDE INFANTAS: CII. 64 # 18-69 B Parnaso
SEDE PARNASO: Cr 20 # 65-16 B Parnaso
SEDE MIRAMAR: Cr 17 # 64-35 B Parnaso

⁵⁵ Registro, Op.cit.

CIUDAD: BARRANCABERMEJA

DEPARTAMENTO: SANTANDER

DANE: 368081001062

SECTOR: PRIVADO

CARÁCTER: MIXTO

CALENDARIO: "A"

JORNADA: Única y Completa
Primaria: lunes a viernes 7:00am a 12:45pm
Martes 3:15pm a 5:45pm
Secundaria: Lunes a viernes 7:00am a 1:35pm

MODALIDAD: ACADEMICA

PROPIETARIO: ECOPETROL S.A.

LICENCIA DE FUNCIONAMIENTO:

RESOLUCION No. 505 NOVIEMBRE 23 DE 2004

RESOLUCION No. 148 MARZO 4 DE 2005

ESTUDIANTES:

<i>SEDE</i>	<i>AÑO 2004</i>	<i>AÑO 2005</i>
<i>INFANTAS</i>	<i>241</i>	<i>269</i>
<i>MIRAMAR</i>	<i>171</i>	<i>202</i>
<i>PARNASO</i>	<i>150</i>	<i>178</i>
<i>TOTAL</i>	<i>562</i>	<i>649</i>

DISTRIBUIDOS EN:

<i>SEDE</i>	<i>N° CURSOS</i>
<i>INFANTAS</i>	<i>11</i>
<i>MIRAMAR</i>	<i>8</i>
<i>PARNASO</i>	<i>7</i>
<i>TOTAL</i>	<i>26</i>

CURSOS: PRIMER GRADO A SEPTIMO GRADO

PROMEDIO: # ESTUDIANTES OSCILA ENTRE 22 Y 25 POR
CURSO

3.2.1 UBICACIÓN

La institución Educativa Infantas Sedes Parnaso y Miramar de la ciudad de Barrancabermeja, se encuentra ubicado en el perímetro urbano, en el barrio el Parnaso al igual que sus sedes.

La institución brinda educación a los hijos de trabajadores de ECOPETROL, hijos de personas vinculadas a las fuerzas armadas como Policía, Ejército, etc., y además hijos de empleados de la Universidad Industrial de Santander seccional Barrancabermeja.

La institución y cada una de sus sedes, cuenta con todos los servicios públicos (agua, luz, teléfono, servicio de aseo y gas natural)

La población de atención son niños entre los seis (6) y los catorce (14) años aproximadamente, que cursan los grados de Primero de Básica Primaria a Séptimo grado de Secundaria.

3.2.2 RECURSOS INSTITUCIONALES⁵⁶

La Institución Educativa Infantas sedes Parnaso y Miramar cuenta con adecuados recursos físicos, pedagógicos, apoyo profesional y humano.

⁵⁶ Registros, Op.cit.

FÍSICOS.

La edificación de cada una de las sedes es de una planta, la institución cuenta con 16 amplias y cómodas aulas, cada una con jardín interno, su ventilación e iluminación son muy eficientes; unidades sanitarias separadas para niños y niñas. Cuenta con 3 canchas polideportivas y una cancha de fútbol, pista atlética y de salto para realizar actividades deportivas y lúdicas. Posee aulas especializadas de lectura, arte y música, además como apoyo a la tecnología cuenta con sala de Internet e Informática. Para un mejor tratado del agua cuenta con una planta purificadora de agua.

Los estudiantes de la institución por convenio con la Universidad Industrial de Santander cuentan con la Biblioteca Alejandro Galvis Galvis y laboratorios, además cuentan con transporte escolar para asistir al colegio y para las salidas pedagógicas.

En la parte administrativa cuenta con oficina de dirección, coordinación, secretaria, psicología, sala de profesores y sala de espera, que son ocupadas en el desarrollo normal de actividades de la institución. EL mobiliario de las aulas, esta constituido por pupitres y sillas para primaria y para secundaria inmueble estilo universitario, que se pueden mover y organizar con facilidad y libertad.

PEDAGÓGICOS

La institución tiene gran variedad de recursos para el desarrollo de sus actividades, entre ellos encontramos sala de lectura, música, informática, laboratorios. Cuenta con Clubes pedagógicos, deportivos y culturales, en cada uno de ellos se desarrollan diferentes actividades que ayudan al estudiante.

Cuenta con:

Desarrollo de proyectos pedagógicos de aula (PPA) potenciando así la actitud científica e investigativa en ciencia.

Desarrollo del pensamiento matemático a través del “Semillero Matemático”, además del club de ajedrez.

Para el fortalecimiento, dominio y competencia en una segunda lengua se desarrollan actividades como: English Talent Show, Spelling Bee, English Song.

Para el desarrollo de la dimensión intuitiva, creativa, emocional y kinestésica se desarrollan actividades como: Preorquesta, coros, grupo de tambores, danzas.

Para el desarrollo de la competencia comunicativa: Emisora estudiantil, festival de oratoria, plan lector y producción de texto, concurso de ortografía.

Para el desarrollo de la dimensión física cuenta con Escuelas deportivas: Baloncesto, microfútbol, voleibol y atletismo.

3.2.3 APOYO PROFESIONAL

La institución cuenta con servicios de orientación como psicología, psicopedagogía, enfermera, nutricionista, ludotecaria y capellán,

cuando los estudiantes lo requieran; en salud integral se organizan jornadas de promoción y prevención.

HUMANOS

La Institución Educativa Infantas cuenta con un total de cuarenta y cuatro (44) docentes, distribuidos de la siguiente manera:

Sede Infantas cuenta con diecisiete (17) docentes

Sede Miramar cuenta con catorce (14) docentes

Sede Parnaso cuenta con trece (13) docentes.

Los docentes en su gran mayoría son Licenciados en Educación Infantil, Preescolar, Básica Primaria y Psicopedagogía, para áreas especializadas se cuentan con Licenciados en Idiomas, Artes, Música, Español, Filosofía y Tecnólogos en Sistemas, algunos docentes tienen especializaciones en Violencia Intrafamiliar, Orientación Educativa Familiar y Comunitaria, Gestión Educativa, Folclor. El grado de instrucción de los docentes (Pregratos, especializaciones, diplomados) permiten un mejor desempeño educativo y una mejor aceptación de los cambios.

3.3 MISION⁵⁷

La Institución Educativa Infantas, Sede El Parnaso y Sede Miramar, que por convenio forma parte de la Universidad Industrial de Santander, es una organización que tiene como propósito la formación de personas de alta calidad ética y política; generación y adecuación de conocimientos; la conservación y la reinterpretación de la cultura y la participación activa liderando procesos de cambios

⁵⁷ Proyecto Educativo Institucional, PEI. Institución Educativa Infantas año 2005

por el progreso y mejor calidad de vida en lo personal, familiar y social.

Orienta su misión los principios democráticos, la reflexión crítica, el trabajo interdisciplinario y la relación con el mundo externo.

Sustenta su trabajo en las cualidades humanas de las personas que la integran, en la competencia de sus empleados, en la calidad humana y profesionalismo de sus profesores y en el compromiso de la comunidad educativa con los propósitos institucionales y la construcción de una cultura de calidad de vida.

3.4 VISION⁵⁸

Para el año 2009 seremos una institución educativa que ofrece a la comunidad local, regional y nacional formación integral y permanente de alta calidad y pertinencia social desde preescolar hasta la Educación Media Académica; potenciando en los estudiantes un espíritu científico, ejercicio en los derechos humanos universales, competencias ciudadanas, reflexión crítica para avanzar en la construcción de una sociedad mejor, viviendo la democracia, convivencia, autonomía y libertad responsable.

⁵⁸ Proyecto, Op.cit.

3.5 Objetivos y Principios⁵⁹

3.5.1 Objetivos Institucionales

Sensibilizar al estudiante y llevarlo a la interiorización de valores a través de situaciones reales de la vida escolar, familiar y social, para que pueda generar soluciones a través de las cuales aprenda a darle sentido, valor y así trazar caminos para la convivencia y armonía en su comunidad.

Orientar a los estudiantes a construir su proyecto de vida en desarrollo humano sostenible y solidario en lo escolar y profesional como prospectiva.

Construir conocimiento por medio del aprendizaje significativo que lleve al estudiante a la construcción de su saber a partir de su experiencia personal y colectiva, propiciando su desarrollo humano integral.

Desarrollar en los estudiantes las capacidades necesarias que le permitan continuar de manera eficiente un nivel de estudio superior o vincularse al campo de trabajo.

Desarrollar actitudes, habilidades y conocimientos para participar democráticamente en las decisiones de la vida escolar.

⁵⁹ Proyecto, Op.cit.

Motivar al estudiante a vivenciar la fe cristiana católica respetando los diferentes credos religiosos.

Reconoce los valores de los principios básicos de la convivencia ciudadana como la solidaridad, el cuidado, buen trato y respeto por la dignidad humana, practicándolos en los contextos en que convive.

Aprende a leer la realidad local, regional, nacional e internacional dando posibles soluciones con el fin de construir una sociedad mejor.

3.5.2 Principios Institucionales

PRINCIPIO LEGAL

La Institución se rige por la Constitución Política Nacional de 1991, El Código del Menor, la Ley 115 de 1994 y decretos reglamentarios a la misma hasta la fecha, Ley 715 de 2001.

PRINCIPIO ANTROPOLÓGICO

En el transcurso de la historia, se dan diferentes visiones del hombre en la búsqueda de una comprensión total de lo que significa esta realidad. Las grandes líneas del pensamiento, de una concepción dualista, nos ha ido llevando a una concepción integral, unitaria del hombre. La concepción actual del hombre, responde a un nuevo contexto histórico, político, social y económico que el hombre vive y experimenta.

PRINCIPIO EPISTEMOLÓGICO

El conocimiento se concibe como una construcción individual y social orientado al saber hacer en donde la persona busca soluciones a los problemas que se le presentan en su diario transcurrir escolar.

PRINCIPIO AXIOLÓGICO

Uno de los pilares mas importantes dentro de la formación del ser humano es la interiorización, vivencia y aplicabilidad de los valores, que conlleven a una convivencia sana, activa y feliz; abarcando todos los centros vitales de su entorno, tales como: familia, amigos, escuela – trabajo, sociedad y espiritualidad. Por lo tanto, en la institución los valores están encaminados a formar individuos virtuosos que estén preparados en un proceso adecuado en la toma de decisiones en las diferentes etapas de su vida.

PRINCIPIO SOCIOLÓGICO

Dentro de la visión integral del ser humano, es necesario considerar la estructura social, en la cual los individuos se desenvuelven y se interrelacionan entre sí. En la sociedad se dan comunicaciones de distinto orden entre las personas. Son las llamadas “relaciones sociales”.

PRINCIPIO PSICOLÓGICO

Dentro de la disciplina de la psicología el desarrollo humano es el estudio científico de cómo cambian las personas y cómo permanecen algunos aspectos con el correr del tiempo teniendo en cuenta sus dimensiones, su proceso evolutivo, sus características

individuales. Según los teóricos del desarrollo los cambios ocurren durante toda la vida, aunque son más notorios durante la niñez.

PRINCIPIO PEDAGÓGICO

A partir del año 2001 se implementó un enfoque pedagógico “el aprendizaje significativo con base en el constructivismo humano”, en el cual el sujeto construye el saber de manera intencionada, donde se tiene en cuenta sus pre-saberes para interpretar la realidad y darle sentido.

PRINCIPIO CURRICULAR.

El currículo no es un concepto, sino una construcción cultural. Esto es, no se trata de un concepto abstracto que tenga algún tipo de existencia fuera y previa a la experiencia humana. Más bien, es un modo de organizar una serie de prácticas educativas (Shirley Grundy).

PRINCIPIO LUDICO

¿Todo juego es lúdico o, toda lúdica es juego? ¿Es la lúdica una ciencia, una disciplina o una simple moda? Los anteriores cuestionamientos llevan a la pregunta sobre lo que es la lúdica, ya que se puede caer en una práctica rutinaria sin ninguna intencionalidad pedagógica.

PRINCIPIO HERMENÉUTICO

La Institución Educativa entiende la hermenéutica como una actividad de reflexión en el sentido etimológico del término, es decir,

una actividad interpretativa que permita la captación plena del sentido de los fenómenos.

VALORES INSTITUCIONALES

Los valores institucionales fundamentan la visión integral de la persona del estudiante, es decir, todas sus dimensiones de desarrollo: socioconductual, sociocognitiva, sociomotivacional, estética, biofísica, socioafectiva y espiritual. Ellos son:

La Responsabilidad

El Respeto

La Tolerancia

La Solidaridad

La Equidad

La Participación ciudadana

3.6 ASESORIA INFORMÁTICA EDUCATIVA: INFORME ANUAL DEL GRUPO SIMON⁶⁰

QUÉ FUE LA ASESORIA

El desarrollo de la asesoría en informática educativa estuvo orientado por un enfoque pedagógico que interpreta el proyecto educativo de los colegios dando un sentido integrador a la informática. El grupo SIMON aportó a la necesaria racionalización de la experiencia de construcción colectiva de una cultura en informática y a facilitar el uso por ella. La ejecución de los

⁶⁰ Grupo SIMON. Informe anual de la asesoría en informática educativa colegios Miramar-Parnaso-Infantas-Rosario (CD-ROM). 1999

diferentes proyectos desarrollados en 1999 se caracterizó por la estrategia conducente a permear con informática todas las prácticas escolares.

PLANEACIÓN 98

Las principales actividades desarrolladas en el año 1998 se llevaron a cabo así: se realizaron actividades integradas con las áreas básicas, que son Ciencias, Sociales, Español y Matemáticas, con los respectivos profesores de informática de cada Colegio.

RECOMENDACIÓN DE ADQUISICIÓN Y COMPRA DE SOFTWARE

Al realizar las recomendaciones se adquirieron copias de muestras de los software recomendados y luego de pruebas se procedió a la compra de ellos. Además de lo anterior se inició la planeación detallada para orientar la labor en 1999, junto a las recomendaciones para orientar las líneas de acción para este año.

PLANEACIÓN 99

EL plan de trabajo para 1999 se lleva a cabo bajo las siguientes líneas de trabajo: La integración de la informática con las cuatro áreas básicas. El soporte informático a las demás áreas. El desarrollo de proyectos especiales. El desarrollo de una cultura para Internet. La formación para docentes y el uso eficiente y efectivo de los recursos para informática. A continuación se enuncia las principales características en cada actividad.

INTEGRACIÓN DE LA INFORMÁTICA CON LAS CUATRO ÁREAS BÁSICAS.

Las áreas básicas son ciencias, sociales, matemáticas y lenguaje. En esta actividad deben participar conjuntamente en la labor académica el profesor de informática y el profesor del área respectiva.

SOPORTE INFORMÁTICO A LAS DEMÁS ÁREAS.

En estas experiencias académicas se pretende que el estudiante y el profesor utilicen su formación en informática para facilitar el aprendizaje de una temática en particular. Para este fin es necesario contar con la disponibilidad de los profesores, el perfecto estado de las salas de informática y con el software adecuado para cada labor académica.

DESARROLLO DE PROYECTOS ESPECIALES

Se recomienda hacer pruebas piloto en las áreas de Tecnología y Desarrollo del Pensamiento para promover la investigación y el desarrollo de formas de pensamiento.

DESARROLLO PARA UNA CULTURA DE INTERNET

Para 1999 se propone que se de inicio al desarrollo de un plan que tiene por objeto promover una cultura de creadores, comunicadores y utilizadores racionales de información, a partir del desarrollo y utilización de ambientes de INTRANET y hacia la participación en el ambiente de la red internacional de Internet.

FORMACIÓN PARA DOCENTES

Se propone ejecutar un plan de formación de profesores orientado a motivar su participación en cada una de las líneas anteriores.

RECURSOS PARA INFORMÁTICA

Se sugiere hacer el máximo por disponer de equipos en perfecto funcionamiento, para lo cual se debe contar con mantenimiento preventivo y con oportuno mantenimiento correctivo. Al igual se recomienda promover una cultura de orden y aseo en el laboratorio

ESTRATEGIA INFORMÁTICA

Desarrollar una cultura institucional frente a la introducción y los usos que brinda la informática dentro del proceso educativo.

Acordar las herramientas software apropiadas para cada área de aprendizaje.

Promover proyectos con ambientes informáticos que integren docentes-alumnos.

Promover proyectos interdisciplinarios.

Promover proyectos interdisciplinarios y con ambientes informáticos para ayudar a desarrollar la creatividad.

RECOMENDACIONES PARA EL AÑO 2000

El grupo SIMON realizó varias recomendaciones al Colegio el Rosario que no son mencionadas ya que se están analizando la

Institución Educativa Infantas Sede Miramar y Sede el Parnaso. A continuación mencionamos las recomendaciones que se hicieron a los Colegios Miramar, Infantas y Parnaso.

Desarrollar acciones (postura institucional, formación horarios y otras) orientadas a incrementar la participación de los docentes de área. Lograr la actualización de las salas de informática, siguiendo los nuevos criterios de ECOPEROL ya tenidos en cuenta en la nueva sala de Primaria del Colegio El Rosario.

Asumir los diferentes proyectos de manera institucional y desarrollarlos de manera integrada. Pero presentarlos a ECOPETROL para que consideren presupuestalmente separados, así: Informática Integrada, Internet, Tecnología y Desarrollo del pensamiento. En particular se considera que Internet debe asumirse como una necesidad del momento histórico y como seguimiento a una política de estado. Lo mismo se puede plantear en términos de la formación en Tecnología (separada de la informática).

Incluir en el Plan anual de cada Colegio la Jornada en Informática y Tecnología, como proyecto institucional y no sólo de responsabilidad de los profesores de informática. Garantizando una amplia participación de los padres de familia se recomienda desarrollar seminarios para que los padres conozcan lo que sus hijos hacen y se integren a dichas actividades, fortaleciéndose el diálogo Comunidad - Institución - Padres – Hijos.

4 DIAGNOSTICO Y ANÁLISIS DE NECESIDADES EDUCATIVAS: PUNTO DE PARTIDA

4.1 ETAPA DE DIAGNÓSTICO

Como se estableció en la fundamentación de la metodología del plan estratégico de informática educativa, éste, en su fase diagnóstica, contempla varias experiencias que vinculan a los docentes y estudiantes como fuentes directas de información. Partiendo de esta premisa se procede a indagar en la Institución Educativa Infantas sede Miramar y sede El Parnaso de ECOPETROL del municipio de Barrancabermeja sobre el estado de tres componentes fundamentales: el entorno tecnológico, la actitud hacia el uso de recursos tecnológicos educativos por parte de los agentes educativos, y los problemas educativos existentes.

A través de quienes; se puede promover y mantener la utilización de la TIC's, transformar la institución y sus agentes, crear opciones, brindar oportunidades y garantizar un mejor y más satisfactorio acoplamiento para las diferentes agentes:

- **Agentes educativos:** rector, coordinadores, profesores, estudiantes y padres de familia. Son heterogéneos con intereses, habilidades y potencialidades distintas. Que encaminan sus esfuerzos de cambio permanente hacia un objetivo y fin común.

- **Instituciones u organizaciones:** ECOPETROL S.A. y la Universidad Industrial de Santander sede Barrancabermeja. Como proveedores de bienes y servicios, colaborándose entre si de manera que operan y toman decisiones con base en los diferentes agentes educativos con el fin de alcanzar objetivos que fortalezcan la institución.

- **Sociedad u comunidad:** representada en el municipio de Barrancabermeja como un espacio donde la institución educativa interactúa frente a otras opciones y oportunidades que ofrece el sector educativo formal e informal

Qué se busca con ellos: Que los agentes educativos expresen las opciones u oportunidades que enriquecen su aprendizaje frente a su crecimiento personal y laboral. Por otro lado que las instituciones y organizaciones participen reflejando los intereses y necesidades de los agentes educativos vinculándolos en un espacio dinámico, participativo y abierto al cambio. Y por ultimo reflejar las oportunidades y necesidades de una comunidad u sociedad alerta y abierta al cambio la innovación y la renovación permanente.

Identificando quiénes: Para casos de la presente investigación como actores directos de captación de información están los estudiantes y profesores, además de ello se tienen en cuenta:

Rector y coordinadores pertenecientes a la institución.

Coordinador de convenios UIS-ECOPETROL S.A.

Secretaria de educación de Barrancabermeja.

De otro lado, se destaca que la recolección de la información requerida en la fase de diagnóstico se llevo acabo mediante la construcción y aplicación de diferentes instrumentos para la

recolección de información dirigidos a los diferentes agentes educativos entrevistas y encuestas; esto se puede ver en los anexos C, D y E.

En cuanto a la determinación de actitudes, establecer una técnica de medida hacia cualquier objeto, en nuestro caso particular la informática educativa: Uso de software educativo, como mecanismo para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje aspecto tan difícilmente cuantificable. Se tuvieron en cuenta dos técnicas que se ponen a consideración en esta investigación: el método de clases sumadas (sumated rating scale), generalmente conocido como **escala de likert** y el método de **diferencial semántico** (DS), la aplicación de estas técnicas se orientó por la *investigación didáctica La medida de las actitudes usando las técnicas de Likert y de diferencial semántico por Espinosa García, J y Román Galán, T.*⁶¹

Para la aplicación de las encuestas en la Institución Educativa Infantas, a la población de estudiantes y profesores, dada su magnitud y disposición (tiempo), requirió del cálculo de muestras representativas de cada población.

La determinación de la muestra representativa tanto de profesores como de estudiantes, se soportó en el siguiente modelo matemático para muestra aleatoria, así:

$$n = \frac{N * p * q * Z^2}{z^2 * p * q + e^2 (N - 1)}$$

⁶¹ Espinosa, J. Y Roman, T. (1991). Enseñanza de las Ciencias,9, pp. 151-154.

En donde:

N: Tamaño de la población.

(1- α)*: Nivel de confiabilidad = 95%

Z: Valor en unidades standard para el nivel de confiabilidad estipulado = 1.96

p: probabilidad de éxito = 0.5

q: probabilidad de fracaso = 0.5

e: error estimado = 5%

Ver anexo F para la conceptualización de formulas y terminología utilizada para el análisis estadístico de las encuestas.

Población No 1: Estudiantes

Año académico 2005.

Tamaño de la población: 647 estudiantes. Ver tabla 3

$$n = \frac{647 \times 0.5 \times 0.5 \times 1.962}{(1.962 \times 0.5 \times 0.5) + (0.052 \times 646)} \cong 241 \text{ Est.}$$

Utilizando el muestreo estratificado y selección aleatoria, se distribuyó el tamaño de la muestra de la siguiente manera, ver tabla 4.

* (1- α): Probabilidad de que el tamaño de muestra sea representativo.

Tabla 3. Estudiantes matriculados durante el año académico 2005 por grado.

Sede Grado	Infantas	Parnaso	Miramar	Total
Primero		22	41	63
Segundo		49	54	103
Tercero		59	59	118
Cuarto		48	47	95
Quinto	129			129
Sexto	100			100
Séptimo	39			39
Total	268	201	178	647

Figura 6. Relación de estudiantes matriculados durante el año académico 2005.

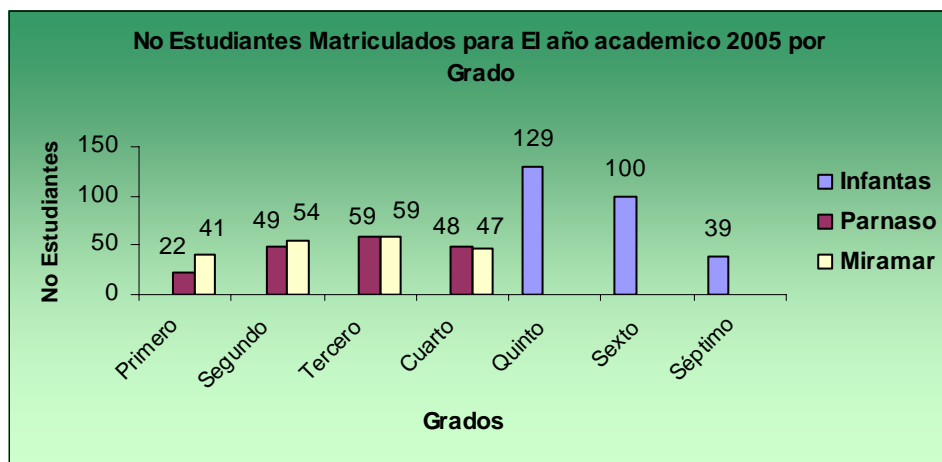


Tabla 4. Distribución del tamaño de muestra de estudiantes por Grados

Grado	% Tamaño de la Muestra	Tamaño de la Submuestra
Primero	9.7	23
Segundo	16	39
Tercero	18.23	44
Cuarto	14.68	35
Quinto	19.93	48
Sexto	15.45	37
Séptimo	6.02	15
Total	100	241

Población No 2: Profesores

Cálculo de muestra.

Año académico: 2005.

Tamaño de la población: 44 profesores.

El cálculo de la muestra se debió a:

$$n = \frac{44 \times 0.5 \times 0.5 \times 1.962}{(1.962 \times 0.5 \times 0.5) + (0.052 \times 43)} \cong \mathbf{39 \text{ Profesores.}}$$

La distribución de la muestra en la población de profesores se realizó por muestreo estratificado y aleatorio. Ver tabla 5.

Tabla 5. Distribución del tamaño de muestra de profesores por sede

Sede	Número de Profesores	% Tamaño de la muestra	Tamaño de la Submuestra
Infantas	17	38.6	15
Parnaso	13	29.5	12
Miramar	14	31.8	12
TOTAL	44	100	39

Una vez se aplicaron las encuestas, fue necesario recalcular el error, toda vez que no se logró la aplicación de la totalidad de las mismas. Algunos de los factores que incidieron para ello fueron:

El trámite de la entrega y devolución de encuestas, en algunas sedes se vio afectado así. El recálculo arrojó los siguientes resultados:

Recálculo:

Encuestas estimadas: 39

Error estimado: 5%

Encuestas aplicadas: 36

Error corregido: 6.33%

Población tres: Coordinadores y Rector

La representación del número y denominación del rector y coordinadores de cada una de las sedes de la Institución educativa infantas Sede Miramar y Sede El Parnaso, se hallan representados de la siguiente manera:

Rector de la Institución:

Coordinadora Sede Infantas

Coordinadora Sede Miramar

Coordinadora Sede El Parnaso

4.1.1 CARACTERIZACIÓN DEL ENTORNO INFORMÁTICO.

Esta actividad evidencia una caracterización del entorno tecnológico propio de la Institución Educativa Infantas Sede Miramar y Sede El Parnaso en el municipio de Barrancabermeja, conducente a establecer la disponibilidad de recursos informáticos tanto en la institución como en cada unos de los agentes educativos, estos representados en los estudiantes, profesores, coordinadores y padres de familia, buscando, a su vez, la determinación de las oportunidades y amenazas que para el aprendizaje y aprovechamiento de dichos recursos pueda existir en el contexto de la comunidad educativa Infantas.

4.1.1.1 Disponibilidad de recursos informáticos a nivel institucional.

La caracterización del recurso informático propio de la institución, se soportó en los registros existentes en el inventario que manejan los encargados de las bodegas de apoyo didáctico manejadas por los docentes del área de informática así como los encargados del área de bibliobanco, y la información presentada por las respectivas sedes que conforman la Institución Educativa Infantas y a su vez el informe presentado al jefe del convenio UIS-ECOPETROL.

La institución Educativa Infantas cuenta con 63 equipos de cómputo en contratación externa que se distribuyen por sede de la siguiente manera; 4 están ubicados en la parte administrativa de la sede y 16 en la sala de informática estos con las siguientes características: Computadores Accer Power series Pentium III con 500 Mhz, con disco duro 10 Gigabytes y memoria Ram de 128 Mybytes, unidad de CD-Rom y parlantes; uno de los equipos tiene quemadora, además de esto cada sala de informática cuenta con una UPS y tiene configurada una red local. Además de esto se cuentan con los siguientes recursos, ver tabla 6

Tabla 6. Características del recurso informático y de comunicaciones a nivel institucional.

SEDE	RECURSO	CANTIDAD
Infantas	CD MI INCREIBLE CUERPO HUMANO	12
	CD MATEMATICA CON TECNOLOGIA APLICADA 4	14
	CD MATEMATICA CON TECNOLOGIA APLICADA 5	16
	CD INFORMATICA EN EL AULA 2	1
	CD INFORMATICA EN EL AULA 1	1
	CD OPERACIÓN NEPTUNO	10
	CD LA GRAN AVENTURA DE LAS PALABRAS	11
	CD EL PEQUEÑO ESCRITOR	10
	CD ENCICLOPEDIA DE LA NATURALEZA 20	1
	CD LA TIERRA	1
	CD MANOBI	1

	<i>CD ENCICLOPEDIA DEL ESPACIO Y EL UNIVERSO</i>	<i>1</i>
	<i>CD CAMPEÓN DEL TECLADO</i>	<i>5</i>
	<i>CD INFORMÁTICA EN EL AULA 3</i>	<i>3</i>
	<i>CD INFORMÁTICA EN EL AULA 4</i>	<i>3</i>
	<i>CD INFORMÁTICA EN EL AULA 5</i>	<i>3</i>
	<i>CD MATEMÁTICAS CON TECNOLOGÍA APLICADA DE 1°</i>	<i>39</i>
	<i>CD MATEMÁTICAS CON TECNOLOGÍA APLICADA DE 2°</i>	<i>37</i>
	<i>CD HORIZONTES SOCIALES 3°</i>	<i>32</i>
Miramar	<i>CD HORIZONTES SOCIALES 2°</i>	<i>40</i>
	<i>CD HORIZONTES SOCIALES 1°</i>	<i>35</i>
	<i>CD PEQUEÑO ESCRITOR</i>	<i>13</i>
	<i>CD GARABATOS</i>	<i>23</i>
	<i>CD MI PRIMER DICCIONARIO INTERACTIVO</i>	<i>22</i>

CD SAMPLER	14
CD DANGEROUS CREATURES	14
CD GOLF	18
CD ENCARTA 95	14
CD COMO FUNCIONAN LAS COSAS	14
CD POLIZÓN	16
CD DEMO	18
CD TRAMPOLÍN	15
CD MI INCREÍBLE CUERPO HUMANO	1
CD EL TESORO DEL PAYE	1
CD JUEGA CON LAS MATEMÁTICAS	16
CD TESORO DEL REMOLINO MATEMÁTICO	1
CD OPERACIÓN NEPTUNO	12
CD JUEGA CON LAS PALABRAS	14
CD ATLAS DE COLOMBIA	1
CD DICCIONARIO GEOGRÁFICO DE COLOMBIA	1
CD MANOBI	1

CD LA TIERRA	1
CD ATLAS DEL MUNDO	2
CD ENCICLOPEDIA ESPACIO Y UNIVERSO	1
CD CUERPO HUMANO 2.0	1
CD ENCICLOPEDIA DE LA CIENCIA 2.0	2
CD ENCICLOPEDIA DE LA NATURALEZA 2.0	2
CD GUÍA MÉDICA DE LA FAMILIA	1
CD JUEGA CON LA CIENCIA	1
CD PINBALL DE LA CIENCIA	1
CD CÓMO FUNCIONAN LAS COSAS 3,0	1
CD TALLER DE INVENTOS	1
CD PASSWORD	1
CD CAMPEÓN DEL TECLADO	2
CD RUEDA LA RUEDA	1
CD LAS NUEVAS	

	AVENTURAS DE	
	MIA	10
	CD DINOSAURS	13
	CD MATEMATICAS	
	3	1
	CD OPERACIÓN	
	NEPTUNO	14
	CD EL PEQUEÑO	
	ESCRITOR	14
	CD MIA 2	12
	CD MI INCREÍBLE	
	CUERPO HUMANO	15
	CD JUEGA CON	
	LAS MATEMÁTICAS	15
	CD GARABATOS	15
	CD MI PRIMER	
	DICCIONARIO	
Parnaso	INTERACTIVO	11
	CD EL CAMPEON	
	DEL TECLADO	4
	CD COMO	
	FUNCIONAN LAS	
	COSAS	2
	CD EL CUERPO	
	HUMANO 2.0	1
	CD LA	
	NATURALEZA 2.0	1
	CD MENSA JUNIOR	1
	CD MANOBI	1
	CD LA GRAN	

AVENTURA DE LAS PALABRAS	1
CD EL GRAN ATLAS DEL PEQUEÑO AVENTURERO	1
CD EL PEQUEÑO LAROUSE	1
CD QUEMADO POR PROFESORES	1
CD JUEGA CON LAS CIENCIAS	1
CD TALLER DE INVENTOS	1
CD PINBALL DE LA CIENCIA	1
CD LA FERIA DE LA CIENCIA	1
CD CIENCIA 2.0	1
CD INFORMATICA SANTILLANA	1
CD QUEMADO CAKEWALK	1
CD QUEMADO MUSIC LAB	1
CD QUEMADO PLUG-INS	1
CD PASSWORD MC GRAW HILL	1

Además de lo mencionado anteriormente se anexa al final otros recursos que son de igual importancia para soportar el acople tecnológico dentro de la institución como lo es su estructura (en recursos físicos y contenido bibliográfico) se hace mención especial al material utilizado en el área de tecnología. Ver anexo G

4.1.1.2 Disponibilidad de recursos informáticos en agentes educativos

Estudiantes

	%
Disponibilidad de computador.....	65.97
Ninguna disponibilidad.....	34.02
Acceso a Internet.....	31.12
Sin acceso a Internet.....	68.87

Es significativo el porcentaje de estudiantes que disponen de un computador. Este parámetro de referencia se ve evidenciado en la amplia oferta de dicho recurso (bajos costos) en adquisición y la consideración de estos como herramientas que incrementan notablemente el acceso y las oportunidades de aprendizaje.

La proporción de estudiantes que no disponen de un computador 34.02%, sumados a los que no tienen acceso a Internet 68.87%, son de especial consideración para los objetivos del proyecto y las estrategias seguir.

Profesores	%
Disponibilidad de computador.....	63.63
Ninguna disponibilidad.....	36.36
Acceso a Internet.....	21.21
Sin acceso a Internet.....	78.79

Es altamente satisfactorio el porcentaje de profesores con disponibilidad de computador. Se hace representativo atender el porcentaje de profesores que no tienen conexión a Internet (78.79%); a pesar de que este índice de conexión a Internet esta siendo superado por la incorporación de nuevas empresas prestadoras de servicios telemáticos.

Esta información se encuentra consolidada en el anexo 8 y 9 de acuerdo al diligenciamiento de los diferentes instrumentos para la recolección de la información acordes al agente educativo.

4.1.1.3 Oportunidades y Amenazas.

En el análisis del entorno a la Institución Educativa Infantas, consiste en identificar las oportunidades y amenazas estratégicas en el ambiente operativo de la Institución frente a la utilización de las TIC's en los procesos de enseñanza y aprendizaje. En general, tanto las amenazas como las oportunidades quedaron agrupadas en los siguientes factores: factores económicos-sociales, factores del producto o tecnológicos, factores competencia; En esta etapa se examinaron dos ambientes interrelacionados:

- La institución representada desde las ideas del rector, coordinadores y profesores.

- El contexto externo esto implicaría analizar las tendencias y hechos tecnológicos y competitivos que podrían beneficiar o perjudicar significativamente a la organización en el futuro a nivel nacional e internacional.

Del análisis y pertinencia de la información se dedujo las siguientes oportunidades y amenazas respectivamente.

Oportunidades

En los años de ejecución de las políticas del (2000-2002) se ha establecido programas que se orientan a enriquecer el proceso educativo con la incorporación de las TIC's, el Programa de Nuevas Tecnologías del MEN se fijo las siguientes metas:

- El montaje de un portal educativo que ofrezca entre otros servicios, cursos virtuales para la formación continuada de maestros. Colombia Aprende www.colombiaprende.edu.co.
- La conformación de una Red de entidades regionales, públicas y privadas, que se convertirá en un "observatorio de nuevas tecnologías en la educación" y brindará orientación a las instituciones educativas en la incorporación de las nuevas tecnologías en sus currículos y sus PEI.

Además de estos se resaltan las siguientes políticas nacionales como oportunidades para proyectar lo educativo hacia lo tecnológico. Considerando como políticas nacionales de alto impacto para la incorporación de la Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a la vida de los ciudadanos. Tenemos:

- **Ciberestrategias Nacionales:** la agenda de conectividad que realiza el ministerio de comunicaciones fue destacada como ejemplo en el tema de formulación de ciberestrategias nacionales junto a otras experiencias exitosas como las de Australia, Benin, Bulgaria, Finlandia, Japón, Malta, Mauritania, Nueva Zelandia, Singapur, Noruega, Polonia y Sri Lanka.
- **Infraestructura y Conectividad:** el programa Compartel se destacó por proporcionar a las comunidades rurales y de bajos ingresos de Colombia la infraestructura de telecomunicaciones adecuada mediante programas comunitarios de telefonía, Internet y banda ancha. Las características del programa se ajustan a la Declaración de Principios de la Cumbre mundial de la Sociedad de la Información, la cual reconoce que la conectividad es un factor habilitador indispensable de la creación de la sociedad de la información
- **Ciencia y Tecnología:** el instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología (Colciencias) durante el año 2005 para promover el avance científico y tecnológico e incorpóralo a los planes de desarrollo económico y social del país, destacando: el primer encuentro nacional del “Programa Joven Investigadores” donde se concluyó que los jóvenes ven la tecnología como otra opción de vida. Al mismo tiempo con el concurso nacional de lectura de la ciencia, “Encárrate con la Lectura”, despertando el interés hacia la lectura y la investigación, y exportó la idea a 13 países latinoamericanos. Se destaca el Programa Ondas dirigido a la población juvenil e infantil para estimular la

construcción de una cultura de ciencia y tecnología desde la escuela básica y media. También en el marco de capacitación se hizo mención del proyecto Maloka Viajera un proyecto ludico para la enseñanza de las ciencias gracias a un convenio firmado con el centro interactivo de Bogotá, Maloka, como parte de la Revolucion Educativa se incluye el apoyo a la ciencia y la tecnologia como politica de reactivacion social.

*Maloka**; Desde 1999 ha atendido a instituciones privadas y públicas de Bogotá y de otras ciudades de Colombia, con programaciones orientadas por las dos estrategias a través de las cuales se adelanta el proyecto educativo de *Maloka: Laboratorio Pedagógico y Aula Interactiva*. Una y otra se complementan para aportar diferentes beneficios a la comunidad educativa.

INTERNACIONAL

La UNESCO realiza proyectos conducentes a fin de aprovechar las oportunidades que aparecen en el ámbito de las nuevas tecnologías. Por ejemplo, en lo que respecta a las ciencias, ha iniciado un portal dedicado al agua como elemento esencial de uno de los cinco campos principales de su acción, los recursos hídricos y los ecosistemas. En cuanto a la cultura, gracias al repertorio mundial de poesía, un sitio en la Red creado y albergado por la UNESCO, se puede consultar una lista de festivales, premios, publicaciones periódicas y asociaciones que guardan relación con el mundo de la poesía. En varios proyectos la UNESCO ha demostrado su

* Es el primer Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología de Colombia. Desde su fundación en 1998 ha orientado sus esfuerzos para que todos los colombianos se acerquen al conocimiento de una manera fascinante, sencilla y lúdica; para que identifiquen sus aplicaciones, se apropien de temas de ciencia y tecnología y los asuman con espíritu crítico para mejorar la calidad de vida

capacidad para atender las necesidades de determinadas comunidades profesionales en materia de portales temáticos, por ejemplo los portales de la UNESCO sobre bibliotecas y archivos que son servicios clave facilitados por WebWorld, el sitio en la Red de la UNESCO sobre comunicación e información. La UNESCO también está realizando una acción pionera para ampliar el acceso a las TIC de las comunidades más pobres del mundo en desarrollo mediante su programa de centros comunitarios multimedia.⁶²

Desde la óptica de los Profesores.

Un 82% de los encuestados plantearon su perspectiva sobre oportunidades existentes en el contexto externo a la Institución Educativa Infantas. El 18% restante, no respondió, o si lo hizo, su juicio no aplica dentro del contexto de una oportunidad. En la tabla 7 se muestra las oportunidades manifestadas.

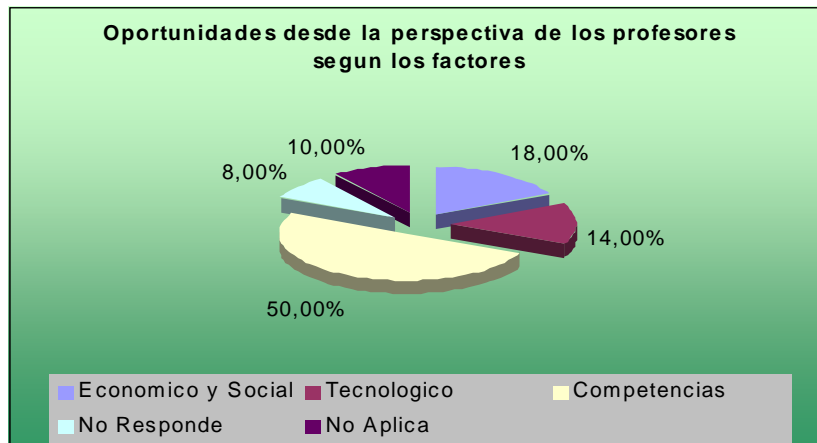
Tabla 7. Oportunidades presentes en el contexto externo a la Institución Educativa Infantas, según los profesores.

Factor	Oportunidad	%
Económico y social	Cambios en la sociedad debido a los avances de la tecnología	10
	Importancia de la enseñanza de la informática y la tecnología	2
	Personal con buenos conocimientos tecnológicos	2

⁶² http://www.unesco.org/webworld/portal_bib/

	Conocer y manipular los diferentes avances en la era de las telecomunicaciones	2
	Programas Formación dirigidos a los Padres de familia en el uso de las TIC	2
Tecnológicos	Diversidad de Canales de comunicación	4
	Disponibilidad del Internet	8
	Software variados	2
Competencias	La disponibilidad de acceso a fuentes información en forma rápida y actualizable.	16
	Posibilidad de conocer diferentes formas de aprendizaje y estrategias de otras comunidades educativas	10
	Utilización de las TIC (computador) como herramienta para el desarrollo de habilidades y capacidades del estudiante y docente	12
	Capacitaciones a nivel presencial y a distancia frente al uso las nuevas tecnologías en la educación	4
	Propiciar la incorporación de las nuevas teorías de aprehensión	8
No Responde		8
No Aplica		10

Figura 7. Oportunidades desde las perspectivas de los docentes.



Las oportunidades según la figura 7 están orientadas a incrementar sus competencias en el uso de las TIC para con su quehacer laboral, personal y social.

Ante lo expuestos en cada uno de los factores, como se ve en la figura 7, se ha destacado desde la perspectiva de los profesores como aspecto relevante a nivel externo de la institución la siguiente oportunidad(es), además algunas consideraciones relevantes para los coordinadores y el rector de la institución, ver tabla 8

Tabla 8. Categorización de factores de acuerdo a las oportunidades de mayor incidencia según profesores y las consideraciones del rector y coordinadores.

Factor	Aspectos (%)	Consideraciones
Económico-social	Cambios en la sociedad debido a los avances de la tecnología 55,55% fue el aspecto donde se concentro la mayoría de opiniones de los profesores. Ya que ellos evidencia el desarrollo tecnológico como proceso paralelo al proceso educativo. En el cual se debe estar a la vanguardia.	Al igual que los profesores los coordinadores y rector de la institución afirman que el avance tecnológico evidencia oportunidades dentro del proceso educativo visto desde la perspectiva como un canal de comunicación y fuente de información

<p>Tecnológico</p>	<p>El Internet con un 57.14%, evidencia una de las oportunidades a nivel tecnológico que los profesores mas valoran como herramienta dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p>	<p>(Internet). Que se argumenta desde las políticas educativas diseccionadas desde el MEN hacia la implementación de las TIC's.</p>
<p>Competencias</p>	<p>Debido a que este factor es donde se concentra la mayor parte de oportunidades según los profesores. Se rescatan tres aspectos claves, que se ponen a consideración:</p>	

	<p>la disponibilidad de acceso a fuentes de información en forma rápida y actualizable 32%, como herramienta clave el uso del Internet.</p> <p>Utilización de las TIC (computador) como herramienta para el desarrollo de habilidades y capacidades del estudiante y docente con un 24%.</p> <p>Propiciar la incorporación de las nuevas teorías de aprehensión esto con un 16%</p>	
--	---	--

Amenazas

- Costos elevados para el alquiler y la compra de equipos de cómputo.
- La posibilidad de quedarse atrás ante el creciente, evolutivo y acelerado desarrollo e implementación de sistemas de información y comunicación aplicados a la educación.

- La proliferación de programas desescolarizados y de baja calidad, ofrecidos por diferentes instituciones educativas.

Desde la óptica de los profesores.

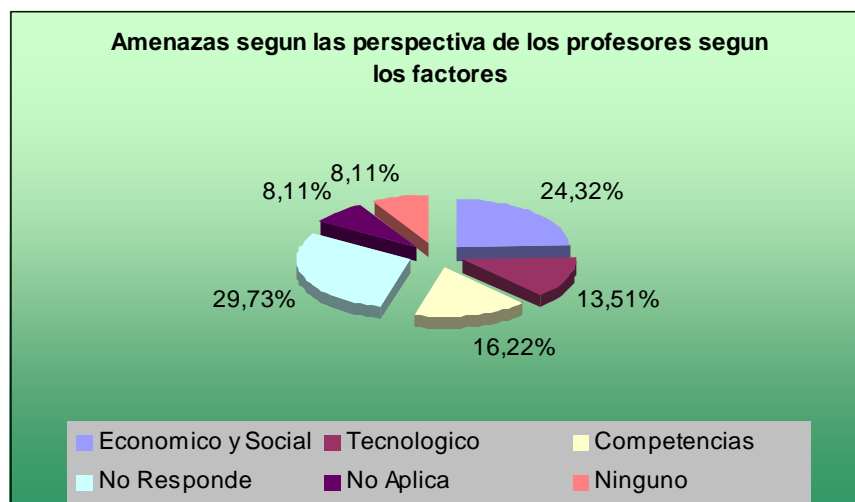
Un 62.16% de los encuestados plantearon su perspectiva sobre amenazas existentes en el contexto externo a la Institución Educativa Infantas. El 37.84% restante, no contestó, o si lo hizo, su juicio no aplica al contexto de una amenaza. En la tabla 9 se muestra las amenazas manifestadas.

Tabla 9. Amenazas presentes en el contexto externo de la Institución Educativa Infantas, según los profesores

Factor	Amenazas	%
Económico y social	Necesidad de inversión de equipos de cómputo modernos	5,41
	El ritmo de apropiación de la tecnología para el desarrollo del proceso educativo es muy lento en los planteles educativos	8,11
	El mal manejo de las TIC desde el ámbito familiar	2,7
	Tener acceso a programas no educativos perjudiciales en su formación socio-emocional	2,7
	Falta de formación de los padres de familia en el uso TIC	5,41

Tecnológicos	Los virus informáticos a causa del uso de Internet y disketes	8,11
	Software muy mecánicos	2,7
	Mal manejo de Internet	2,7
Competencias	Necesidad de invertir gran cantidad de tiempo para el aprendizaje de las nuevas tecnologías	2,7
	dependencia de estrategias educativas	5,41
	Desconocimiento de programas de formación y especialización en el uso de las TIC para diferentes áreas	8,11
Ninguna		8,11
No Responde		29,73
No Aplica		8,11

Figura 8. Amenazas según las perspectivas de los profesores



De acuerdo a la figura 8 las amenazas recaen más en la difícil adquisición (económica) del recurso tecnológico y su proyección (usos inadecuados) social, ya que la mayoría no tenemos los conocimientos suficientes para su utilización y mantenimiento

Ante lo expuestos en cada uno de los factores como se muestra en la figura 8, se ha destacado desde la perspectiva de los profesores como aspecto relevante a nivel externo de la institución la siguiente amenaza(s), además algunas consideraciones relevantes para los coordinadores y el rector de la institución, ver tabla 10:

Tabla 10. Categorización de factores de acuerdo a las amenazas de mayor incidencia según profesores y las consideraciones del rector y coordinadores.

Factor	Aspectos (%)	Consideraciones
Económico-social	<p>Se destaca, El ritmo de apropiación de la tecnología para el desarrollo del proceso educativo como algo muy lento en los planteles educativos con un 33.33 % además de</p>	<p>Dentro de las consideraciones, los coordinadores y el rector de la institución hacen énfasis en dos puntos que se ubicaron dentro del factor económico-social: falta de orientación acerca de la TIC' por parte y hacia los padres de</p>

ello con un porcentaje de 22.22% tenemos: Necesidad de inversión de equipos de cómputo modernos. Falta de formación de los padres de familia en el uso TIC. Para el aspecto con mayor porcentaje los profesores hacen hincapié en la figura de las TIC's como un ente dentro de la institución (administrad

familia. Esto visto como, los padres de familia no apropián las TIC's (por ejemplo: computador e Internet) como un recurso básico, y la poca instrucción para su uso adecuado, por otro lado se tiene la utilización de las TIC para proyectar imágenes institucionales sin un fin dentro del proceso académico. Evidencia así la competencia desleal de instituciones frente a la incorporación de la TIC's sin

or de
recursos
informaticos
) que
ayudaría a
gestionar
las
amenazas
subsiguiente
s.

propósitos
claros, solo como
estrategia de
mercadeo.

Dentro de
este
aspecto los
profesores
se enfocan
es aspecto
mas
funcionales
en el uso de
las TIC's:

Tecnológico

Los virus
informáticos
a causa del
uso de
Internet y
disketes con
un 60% y el
mal manejo
de Internet
con un

20 % a su vez la utilización de software educativos mecánicos con un 20%.

Aquí se aplica de nuevo la figura de un administrador de recursos informáticos

.
Dentro de este factor se destaca con un 50% el

Desconocimiento de programas de formación y especialización en el uso de las TIC para

Competencias

*diferentes
áreas.
El otro 50%
se
distribuye
en dos
puntos
claves para
la
incorporación
de las
TIC's según
los
profesores:
Necesidad
de invertir
gran
cantidad de
tiempo para
el
aprendizaje
de las
nuevas
tecnologías
dependencia
de
estrategias
educativas*

Esta información se encuentra consolidada en el anexo 9 de acuerdo al diligenciamiento de los diferentes instrumentos para la recolección de la información acordes al agente educativo, además de las entrevistas realizadas de manera informal para la socialización de la información.

4.1.2 PERFIL DEMOGRÁFICO, CONOCIMIENTOS Y ACTITUDES DE LOS AGENTES EDUCATIVOS FRENTE A LA TECNOLOGÍA INFORMÁTICA.

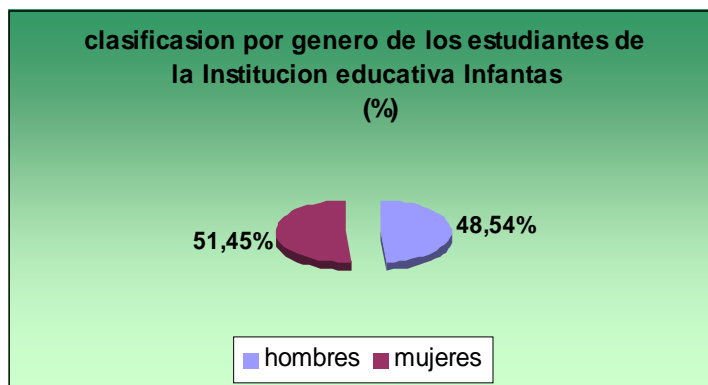
4.1.2.1 Perfil Demográfico.

La información que se presenta a continuación, representa algunos aspectos importantes del perfil demográfico de estudiantes y profesores.

Estudiantes

➤ Género

Figura 9 clasificaciones por género de los estudiantes de la Institución Educativa Infantas



Se puede establecer que la distribución de estudiante según el género no presenta diferencias significativas en la Institución Educativa Infantas. Ver anexoH

➤ Edades

Edad mínima.....5

Edad máxima.....14
 Media..... 8,92
 Mediana.....8,96
 Moda.....9,54
 Varianza.....3,92
 Desviación.....1,98
 Coeficiente variación.....0,22

Esto evidencia que la mayor parte de la población oscila entre 8 y 9 años encontrándose distribuida en las sedes Miramar y Parnaso para los grados segundo, tercero y cuarto de primaria. Ver anexo H

➤ **Proceso de aprendizaje**

Figura 10 Materia con mayor grado de dificultad en su aprendizaje

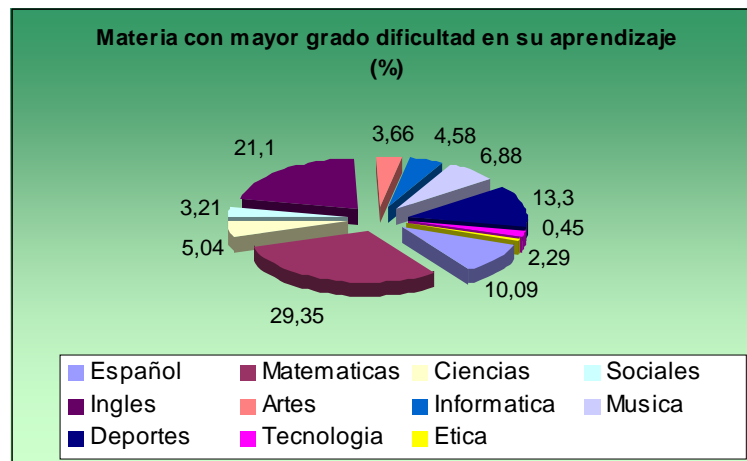
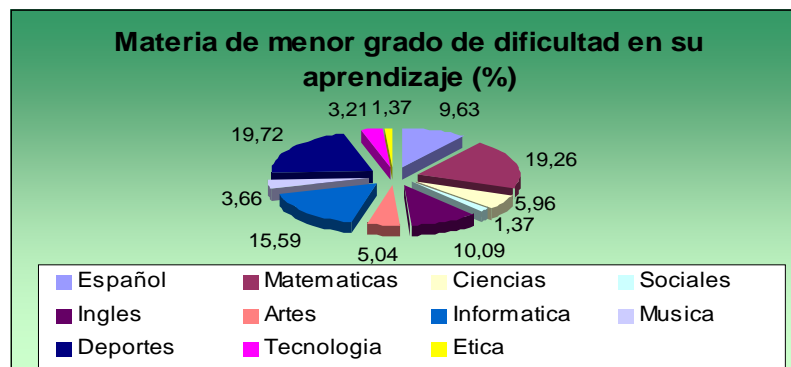


Figura 11 Materia de menor grado de dificultad en su aprendizaje



Teniendo en cuenta los gráficos anteriores y el análisis estadístico que se obtuvo de las encuestas aplicadas a los estudiantes, ver anexo; se pueden establecer las siguientes observaciones significativas de algunas materias donde se refleja los índices de mayor dificultad de aprendizaje de acuerdo al grado en el que se encuentra el alumno:

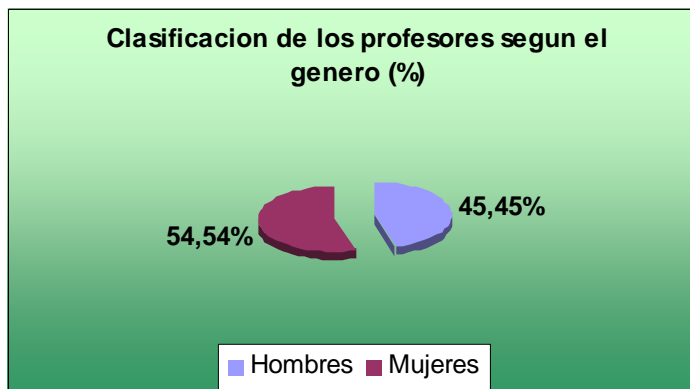
Tabla 11 Materias con mayores dificultades en su aprendizaje por grado de escolaridad

Grado Materia	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto	Sexto
Español			27.27%	31.81%	
Matemáticas	21.87%	17.18%		17.18	18.75
Ciencias					45.45
Ingles	17.39%			36.95%	
Música		60%			
Deportes			41.37%		

Profesores

➤ Genero

Figura 12 Clasificación de los profesores según el género



En la clasificación de los docentes según el género existe una distribución uniforme de los mismos la diferencia no es significativa ver anexo I

➤ **Edades**

Edad mínima.....	23
Edad máxima.....	48
Media.....	33.58
Frecuencia mediana.....	13
Mediana.....	34.07
Moda.....	33.72
Varianza.....	23.37
Desviación.....	4.83
Coeficiente de variación.....	6.94

Se tiene que la población de docentes está en un rango de edad superior de 36 años ubicándolos en el tercer cuartil que corresponde al 75%. Ver anexo I

La planeación estratégica en informática educativa hace necesario proceder a indagar sobre los conocimientos y actitudes frente al uso y aprovechamiento de las TIC's en los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada uno de los agentes educativos (profesores y estudiantes) dentro de la Institución Educativa Infantas.

Centralizando la investigación en el uso del computador y sus aplicaciones, con el objetivo de caracterizar el perfil (conocimientos y actitudes) de los estudiantes y profesores frente a la incursión de dicho recurso en el proceso de enseñanza y aprendizaje; de tal manera que se establezcan estrategias que enriquezcan significativamente este proceso.

4.1.2.2 Conocimientos y Experiencias

Estudiantes

➤ Ventajas y desventajas de la tecnología

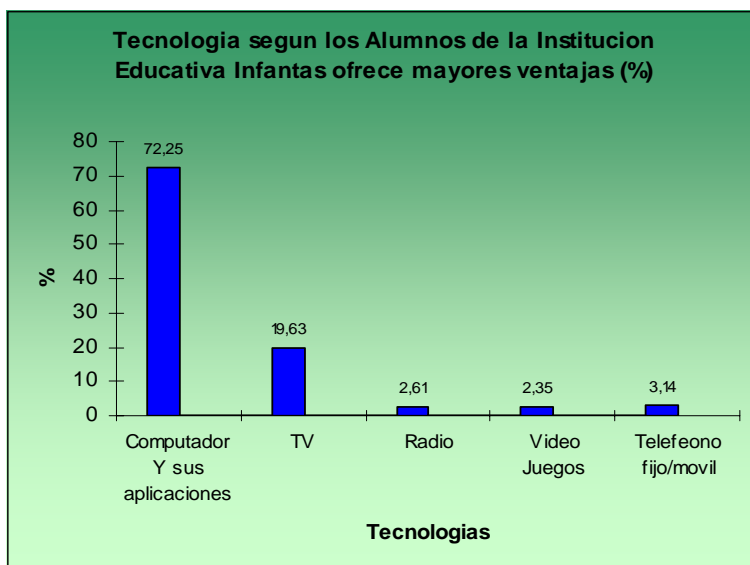
De acuerdo a lo manifestado por los niños de la institución un 14.10% expreso una ventaja sobre las tecnologías el 85.9% no estuvo dentro del contexto de una ventaja o solo expreso ventajas con respecto a una tecnología en particular como se verá a continuación en la tabla 12 y la figura 13.

Tabla 12. Ventajas que ofrecen la tecnología desde la óptica de los estudiantes

ventajas	%
Me gusta todo	14,7
Es mas fácil la vida y una de las formas mas rápidas	35,29
Uno puede crear y saber mas sobre la tecnología	8,82
La tecnología esta muy avanzada	2,94
Sirven como soporte al estudio	8,82
Gracias a las tecnologías podemos estar comunicados	14,7
Por medio de las tecnologías podemos abrir mas nuestros conocimientos	14,7

Se pudo establecer que los estudiantes de la institución educativa infantes ven en la tecnología un mecanismo para mejorar la calidad de vida (personal, social y académica...etc.) indispensable para establecer acopio de la información, transmitirla y retroalimentarla en conocimiento significativo para el contexto situacional y textual al que se enfrenta.

Figura 13 Tecnología según los estudiantes de la Institución Educativa Infantas ofrece mayores ventajas



En la figura 13 se aprecia que el computador es la tecnología que mas ventajas ofrece desde la óptica de los estudiantes esto se le atribuye básicamente al manejo de imágenes y sonidos dentro de sus aplicaciones y su carácter interactivo (software educativo) donde se aprende jugando. Ver anexo H

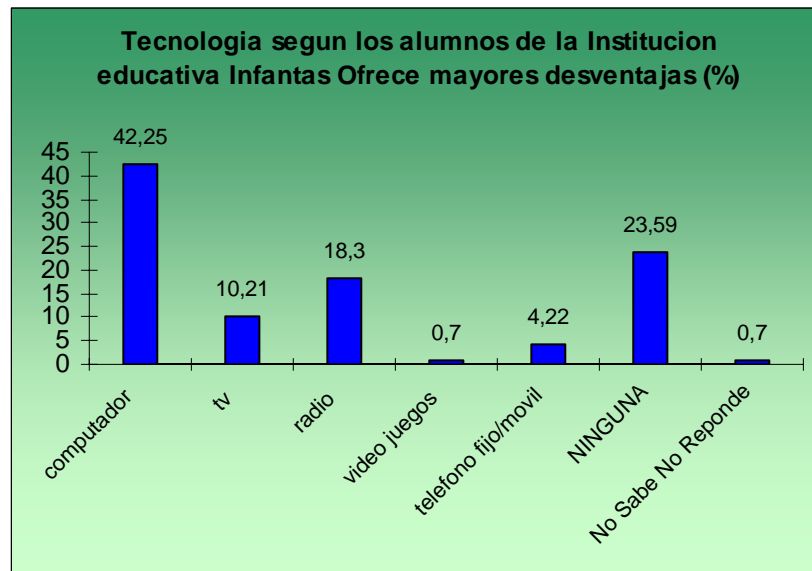
De igual manera solo un 7.46% expreso desventajas frete al uso de las tecnologías, el 92.53% no estuvo dentro del contexto de una desventaja o solo expreso un punto de vista cerrado con respecto a una tecnología en particular como se vera a continuación en la tabla 13 y la figura 14.

Tabla 13. Desventajas que ofrecen las tecnologías desde la óptica de los estudiantes

Desventaja	%
No me gustan	16,66
No la podemos tocar y utilizar	11,11
Por culpa de la tecnología ocurren muchos accidentes	22,22
Nos ha vuelto muy perezosos ya que para cada actividad hay una herramienta	16,66
A veces es muy aburrido	16,66
Hay gente que no sabe aprovechar estas grandes oportunidades	16,66

Los estudiantes de la institución consideran que las tecnologías no proporcionan ventajas cuando no son acopladas adecuadamente a la necesidad que se manifiesta para el contexto situacional y textual del momento, generando distracciones, frustración y a veces apatía, tanto por la tecnología como por el proceso que se lleva a cabo, en este caso de enseñanza y aprendizaje

Figura 14 Tecnología según los estudiantes de la Institución Educativa Infantas ofrece mayores desventajas



El alto porcentaje que presentan el computador como tecnología con mayores desventajas como se ve en la figura 14, hace referencia a equipos que no tengan todas sus características, según las opiniones de los estudiantes están son algunas: sonido, juegos, Internet y que sean lentos. A pesar de que se hace notorio algunos porcentajes como el de TV y Radio, los estudiantes afirma que una tecnología en optimas condiciones y bien acoplada siempre será posita su incursión, ya que todo se mueve alrededor de instrumentos tecnológicos. Ver anexo H

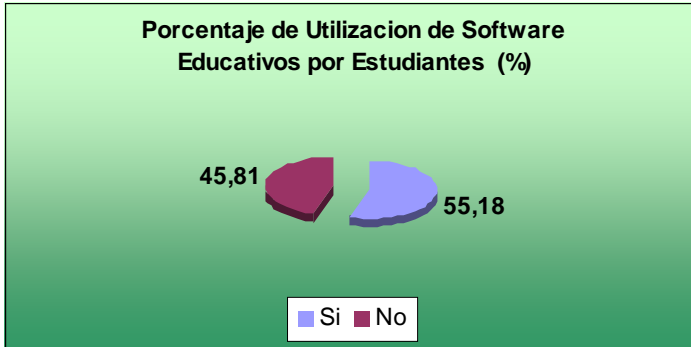
➤ **Frecuencia de utilización del computador (por semana)**

Tres veces.....34.02%
 Dos veces.....13.69%
 Una vez.....15.76%
 Ninguna.....36.51

Se evidencia que no existe una cultura informática en la que el alumno utilice el computador como una herramienta de trabajo escolar a pesar de la disponibilidad de computador ver anexo H. Ya que los estudiantes atribuyen la frecuencia de uso a la búsqueda de información en Internet (sin orientación) como una copia o pladio de información

➤ **Utilización de software educativo**

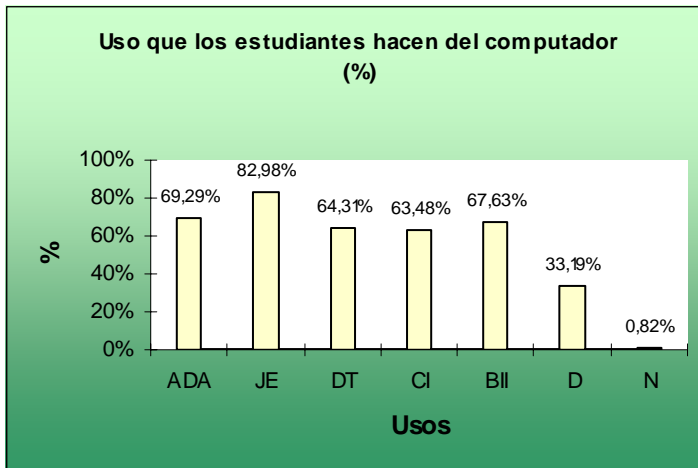
Figura 15 Porcentaje de utilización de software educativo por estudiantes



Se hace representativo el porcentaje de utilización de software educativo por parte de los estudiantes ver anexo 8, debido a la propuesta académica que la Institución Educativa Infantas inculca para desarrollar capacidades en la aprehensión de conocimientos de las diversas áreas. El porcentaje de no utilización se debe mas al no contar con computador en su hogar.

➤ **Usos asignados al computador**

Figura 16 Uso de que los estudiantes hacen del computador



Es significativo el porcentaje de estudiantes que utilizan el juego educativo por computador como una forma de aprendizaje ver anexo H. A su vez con una valoración porcentual significativa están usos básicos como el DT, CI y BII evidenciando la utilidad de este recurso para el desarrollo de actividades académicas. En esta misma escala porcentual se encuentra ADA específicamente para la materia de informática.

Las niñas tienen una valoración porcentual más alta que los niños en cada una de las categorías de uso del computador.

ADA: actividades dentro del aula de clase, JE: juegos educativos, DT: desarrollo de textos, CI: creación de imágenes, BII: Búsqueda de información en Internet, D: Diccionario y N: Ninguno

Profesores

➤ **Tiempo de uso del computador (años)**

Media.....	3.78	Se tiene que es significativo el tiempo de uso por parte de los docentes de acuerdo a la escala utilizada, ver anexo, ya que a lo sumo el 75% están por encima de 5 años. Y además de ello el 100% de la población respondió afirmativamente a utilizar actualmente este recurso en su labor docente. Ver anexo I
Moda.....	4.8	
Mediana.....	4.625	
Varianza.....	1.12	
Desviación.....	1.058	

➤ **Usos que le ha dado al computador**

Ejecución de programas propios de la asignatura.....	87.87
Apoyo al proceso de aprendizaje.....	93.93
Herramienta de autoformación.....	96.96
Otro.....	24.24

El profesor convierte el computador en una herramienta que le permite acceder a información (Internet) para desarrollar las temáticas del área a cargo, además es utilizado como instrumento para crear las herramientas (fichas, hojas de actividades, presentaciones, diagnósticos etc.) para con su labor.

➤ **Frecuencia con la que utiliza el computador**

Frecuentemente.....	81, 81%	Existe una cultura informática muy buena dentro de los docentes de la institución educativa en la utilización del computador como parte de su labor docente. Ver anexo I
Algunas veces.....	18,18%	

➤ **Servicios de Internet utilizados**

Correo electrónico.....	90.9%
Buscadores.....	87.87%
Software gratuitos.....	51.51

Los profesores ven en el Internet una herramienta valiosa ya que además de ayudarles en la consulta y creación de información para los contenidos en cada una de las temáticas a tratar con sus estudiantes. Se evidencia la utilización del correo electrónico para apoyo en su labor como docente (como enlace con estudiantes y padres) ya que representa el uso más significativo. Ver anexo I

➤ **Formación utilizada en su labor como docente**

Principios básicos sobre computador.....	63.63
Software educativos.....	69.69
Servicios educativos en Internet.....	60.6
Otros.....	6.06

Los profesores de la Institución Educativa Infantas encuentran en el computador una alternativa en la cual se enriquece su labor docente, mediante las actividades integradas en la cual el profesor de área en conjunto con el profesor de informática coordina el uso de software educativo para complementar el proceso de enseñanza. Además se convierte en una herramienta valiosa para autoformarse en las creaciones de materiales educativos y capacitarse (cursos virtuales). Ver anexo I

➤ **Tipos de aplicaciones que más usa para su labor docente.**

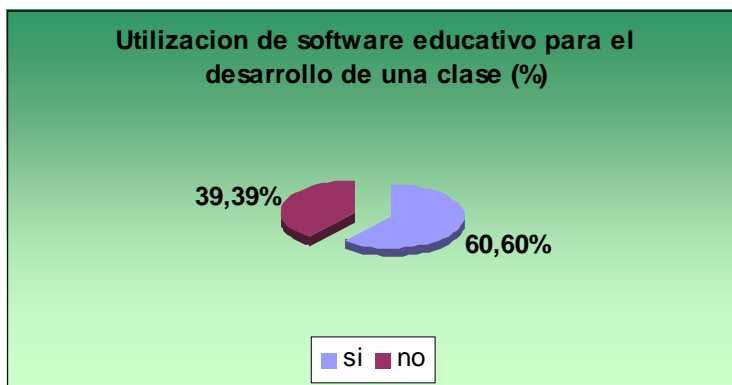
Aplicación	%
Word.....	96.96
Excel.....	51.51
Power Point.....	54.54

Access.....3.03
 Ninguna.....3.03

A pesar de los índices porcentuales estos evidencia la poca familiaridad con las aplicaciones básicas ya que existe poco conocimiento acerca de ellas según las opiniones de los profesores, Word por ser la de mayor porcentaje en su uso solo evidencia una utilización básica (fichas y diagnósticos) y al igual que las demás aplicaciones en menor porcentaje.

➤ **Utilización de software educativo**

Figura 17 Utilización de software educativo para el desarrollo de una clase



Esta significancia se debe a la filosofía que manejan las áreas integradas donde el profesor del área de informática en coordinación con el profesor del área utiliza materiales educativos computarizados para complementar lo visto en cada una de las materias. También se ve la iniciativa de algunos docentes en utilizarlo en forma directa dentro de su horario de clase. ver anexo I

Teniendo en cuenta aquellos que manifestaron la utilización de lo software educativo dentro del desarrollo de una clase, tuvieron las siguientes apreciaciones como ventajas de ello, ver tabla 14:

Tabla 14. Ventajas que se le atribuyen al uso de software educativo según los profesores

Ventajas	Frecuencia	%
Para reforzar los temas vistos en clases	11	20
Asimilación del proceso de una forma mas rápida y dinámica	11	20
Motivación por parte de los alumnos	11	20
Herramienta de apoyo dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje	10	18,18
Se analiza, reflexiona y se asimilan los usos del software para su entendimiento	6	10,9
Capacita a los profesionales para obtener mas herramientas en la labor docente	3	5,45
Se analiza, reflexiona y se asimilan los usos del software para su entendimiento	6	10,9
Apropiarse del computador como una herramienta de trabajo	3	5,45

Los profesores de la institución ven en el software educativo un mecanismo que enriquece significativamente el proceso de enseñanza y aprendizaje ya que capta la atención de los estudiantes mediante sus imágenes y sus niveles de dificultad en una competencia estudiante vs. Maquina, manejando así motivaciones intrínsecas que se releian en su entorno académico.

4.1.2.3 Actitudes frente al uso de software educativo en la Institucion Educativa Infantas

Profesores: El diseño de la escala aditiva se construyó a partir de una serie de ítems ante los cuales los interrogados se encuentran familiarizados y abarcan ampliamente el objeto de actitud y/o impresiones a medir hacia el uso del software educativo como instrumento que enriquece el proceso de enseñanza y aprendizaje. Ver anexo C

Tabla 15. Actitudes según la escala de likert con mayor indice de correlación

Ítem	Xmax- Xmin	Moda	Desviación	r
Probablemente ahorran tiempo y esfuerzos en mi docencia	1,5	3	1.02	0,69
Me desagradan puesto que es un recurso que reemplaza mi labor	1,375	3	1.17	0,68
Favorecen mi proceso de comunicación con otros docentes	1,375	1	0.86	0,68
Reducen el trato personal con los estudiantes	1,125	3	0.96	0,74
Me hace sentir incomodo y tenso en mi labor docente	1	3	1.01	0,8
Restan creatividad a mi labor como docente	1	3	1.00	0,74
Me siento mas satisfecho personal, laboral y profesionalmente	1	2	0.79	0.67

Se puede evidenciar en la tabla 15 que existe una actitud de aceptación positiva frente al uso e incorporación de software educativo como una herramienta mas dentro de su labor docente, convirtiéndose en un canal mas para la construcción de un proceso de enseñanza y aprendizaje significativo para con los diferentes agentes de la comunidad educativa (alumnos, padres de familia y los mismos profesores). Se hace hincapié que para su adecuada incorporación esta herramienta debe ser atendida con capacitación dirigida hacia los profesores y con espacios de aplicación, en miras de fortalecer sus enfoques pedagógicos y metodologías de aprendizaje.

Supuestos asignados al uso de software educativo. El software educativo se ha incorporado a la institución educativa como un elemento innovador para los procesos educativos de las areas basicas en asociacion con el area de informática, en esta medida se intentó medir los imaginarios de los profesores sobre este recurso, como medio educativo. Para lograrlo se presentaron algunos atributos sobre el recurso, a través de pares de adjetivos con cinco espacios de selección. Ver anexo D y E.

Con el objeto de obtener estadígrafos, a los cinco espacios se le asignó una escala ordinal del uno al cinco, siendo el uno el valor más cercano a cada adjetivo positivo y, el cinco, el valor más cercano al antónimo respectivo. El valor de 3 corresponde a las selecciones de indecisión.

Los resultados se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 16. Valoración del software educativo como medio enseñanza.

	Mujeres		Hombres		Totales	
	Media	Desviación	Media	Desviación	Media	Desviación
1. Agradable / Desagradable	3,73	2,1	3,33	2,44	3,57	2,22
2. Dinámico / Estático	4,14	1,73	3,33	2,44	3,81	2,05
3. Bueno / Nocivo	3,14	2,23	3	2,54	3,08	2,33
4. Placentero / No placentero	3,32	2,15	2,93	2,49	3,16	2,27
5. Tranquilo / Tenso	2,5	2,2	2,53	2,5	2,51	2,29
6. Cómodo / Incómodo	2,77	2,39	2,93	2,49	2,84	2,4
7. Natural / Artificial	1,91	1,93	2,07	2,37	1,97	2,09
8. Completo / Incompleto	3,09	2,22	2,53	2,47	2,86	2,31
9. Interesante / Aburrido	4,14	1,73	3	2,54	3,68	2,14
10. Ligero / Pesado	2,23	2,31	1,93	2,46	2,11	2,34

En general, las cualificaciones de las asignaciones son de indecisión ítem 1, 2, 3,4 y 9 ya que el uso de software educativo no es aplicado directamente por el profesor de área en la mayoría de los casos, lo cual genera incertidumbre en sobre los beneficios que se le asumen dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, esto evidencia a su vez opiniones negativas ítem 5, 6, 8 y 10 debido a que el profesor considera que este generaría situaciones de inhibición y limitación tanto para con el proceso, atribuido talvez a la poca naturalidad en el trato de la información ítem 7.

Se destaca dentro de esta tabla las valoraciones de las mujeres con respecto a la de los hombres, ya que en la mayoría hay una apreciación positiva frente a la concepción del software educativo como mecanismo que enriquece el acto educativo.

Esta información se encuentra consolidada en el anexo 9 de acuerdo al diligenciamiento de los diferentes instrumentos para la recolección de la información acordes al agente educativo, además de las entrevistas realizadas de manera informal para la socialización de la información.

4.2 LAS NECESIDADES EDUCATIVAS DE ORDEN INSTITUCIONAL.

El análisis de las diferentes tipos de necesidades educativas así como los problemas educativos presentes en la Institución Educativa Infantas, obedeció al cumplimiento de las fases presentadas en el numeral **2.3.2.2**. Por tal razón, las necesidades presentadas son aquellas que se catalogaron como susceptibles de atender, parcial o totalmente, con el uso de tecnología de la información y la comunicación bajo la óptica de la utilización significativa de las TIC's.

4.2.1 Necesidades normativas de orden general. Tomando como referencia la información presentada por las principales

organizaciones, leyes y proyectos educativos del contexto internacional, nacional y organizacional, se dedujo aquellas necesidades que la Institución Educativa Infantas, debe y puede cumplir.

Nacional:

Los lineamientos de política que el estado colombiano ha venido aplicando en los últimos años en los diferentes programas sobre el uso de las Tecnologías de la Información (TI), fueron definidos en el Plan Nacional de Desarrollo 1998 - 2002 bajo la divisa de "Cambio para Construir la Paz". Lo novedoso de esta política es que por primera vez se incluyeron las TI como parte del modelo de desarrollo económico y social. El gobierno decidió así apalancarse en las TI y particularmente en Internet, para imprimirle un impulso significativo a este modelo de desarrollo a través de los siguientes propósitos: aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar las instituciones públicas y de gobierno, y socializar el acceso a la información. Las razones por las cuales se hicieron imperativas estas decisiones políticas orientadas a aumentar la penetración de computadores y a masificar el uso de Internet, se hacen evidentes al leer la Agenda de Conectividad⁶³

La Agenda de Conectividad se propuso entonces concertar los esfuerzos de los distintos actores sociales, liderados por el estado, para lograr objetivos en los correspondientes sectores de intervención de las TI. En particular, se formula la estrategia llamada de "Uso de TI en los procesos Educativos y Capacitación en el uso de TI", la cual tiene los siguientes componentes generales:

⁶³ documento elaborado por distintas entidades gubernamentales bajo el liderazgo del Ministerio de Comunicaciones. (Para consultar el documento completo haga click en: www.agenda.gov.co).

- Fomentar el uso de las tecnologías de la información como herramientas educativas.
- Capacitar a los colombianos en el uso de las tecnologías de la información.
- Fortalecer el recurso humano especializado en el desarrollo y mantenimiento de tecnologías de la información.
- Sensibilizar a la población sobre la importancia del uso de las tecnologías de la información.

Explícitamente se reconoce que las TIC son uno de los campos estratégicos para el mejoramiento de la calidad de los procesos educativos y de gestión. El gran objetivo del Programa de Difusión de Nuevas Tecnologías es, de acuerdo con el plan del MEN, aprovechar el potencial educativo de las Tecnologías de Información y Comunicaciones – TIC's y promover su uso masivo como apoyo a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Incluye acciones encaminadas a promover y facilitar el acceso a contenidos y metodologías informáticas de calidad, y a generalizar su uso en las instituciones educativas. Los programas que apoyan directamente el desarrollo del anterior objetivo, son los siguientes:

- Incorporación de Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas de la Educación Básica secundaria y media de Colombia.
- DELFOS - Observatorio de Nuevas Tecnologías
- WorLD Links - Enlaces Mundiales para el Desarrollo.
- Programa de Nuevas Tecnologías.⁶⁴

⁶⁴ propuesta educativa de TI es desarrollada en el Plan Estratégico del Ministerio de Educación Nacional, 2000-2002, en la parte correspondiente a la política de "Modernizar los ambientes escolares". (Haga clic en la siguiente dirección si desea consultar el documento: www.mineducacion.gov.co/idx_planstrate.htm).

Internacional:

A nivel internacional son muchos los trabajos en función de la incorporación de las TIC's en la educación y estos han sido incorporados bajo estándares dirigidos hacia los docentes y estudiantes, como los desarrollados por el ISTE, McREL, sociedad Francesa (B2i) y la sociedad Inglesa, algunas consideraciones para con estos estándares son:

Certificado Oficial en Informática e Internet (B2i) para la Educación Básica Francesa. El objetivo de este certificado es establecer un conjunto de competencias significativas en el dominio de las tecnologías de la información y de la comunicación, y poder comprobar su manejo por parte de los estudiantes.⁶⁵

El Proyecto NETS (National Educational Technology Standards - Estándares Norteamericanos en Tecnología para la Educación) fue puesto en marcha por el Comité de Acreditación y Criterios Profesionales de la Sociedad Internacional para la Tecnología en la Educación (ISTE) con orientaciones hacia los estudiantes y docentes.⁶⁶

Los Estándares Tecnológicos para Directivos Escolares, desarrollados por un grupo amplio y multidisciplinario de administradores y académicos que se unieron para elaborar este

⁶⁵ consulte la página del Boletín Oficial del Ministerio de Educación Nacional de Francia - B.O. 2000

⁶⁶ ISTE - <http://www.iste.org/template.cfm> "Estándares de Formación Básica en Tecnología para todos los estudiantes y maestros". Este documento se puede localizar en la siguiente dirección: <http://www.eduteka.org/estandaresestux.php3>

proyecto bajo la denominación “TSSA Collaborative”. ISTE recientemente los adoptó.⁶⁷

I – LIDERAZGO Y VISIÓN: Los líderes educativos son los inspiradores de una visión compartida para la integración de la tecnología y promueven un ambiente y una cultura conducentes a la realización de esa visión.

II – APRENDIZAJE Y ENSEÑANZA: Los directivos escolares se deben asegurar que el diseño curricular, las estrategias de instrucción y los ambientes de aprendizaje integran apropiadamente las tecnologías para maximizar el aprendizaje y la enseñanza.

III – PRODUCTIVIDAD Y PRÁCTICA PROFESIONAL: Los líderes educativos aplican la tecnología para mejorar su práctica profesional y para aumentar su productividad propia y la de otros.

IV – SOPORTE, ADMINISTRACIÓN Y OPERACIONES: Los líderes educativos aseguran la integración de la tecnología para apoyar sistemas productivos de aprendizaje y administración.

V – VALORACIÓN Y EVALUACIÓN: Los líderes educativos hacen uso de la tecnología para planear e implementar sistemas comprensivos de valoración y evaluación efectivas.

VI – TEMAS SOCIALES, LEGALES Y ÉTICOS: Los líderes educativos entienden los temas sociales, legales y éticos relacionados con la tecnología y demuestran que toman decisiones responsables sobre estos temas.

⁶⁷ proyecto colaborativo para los Estándares Tecnológicos para Directivos Escolares (TSSA)”.
<http://cnets.iste.org/tssa/index.html>

También se tienen presente algunas instancias por organizaciones como la ONU, UNESCO, ISTE, Y CMSI, como:

ONU

Reconociendo que la tecnología de la información y las comunicaciones constituye uno de los factores decisivos para crear una economía mundial basada en el conocimiento, acelerar el crecimiento, aumentar la competitividad, promover el desarrollo sostenible, erradicar la pobreza y facilitar la integración eficaz de todos los países en la economía mundial, reconociendo asimismo que la revolución de la tecnología de la información y las comunicaciones plantea oportunidades y desafíos, y que existe la necesidad apremiante de hacer frente a los obstáculos más importantes que entorpecen la participación de los países en desarrollo en dicha revolución, como la falta de infraestructura, la educación, el fomento de la capacidad, las inversiones y la conectividad, frente a esto se destaca:

- En el ámbito de la educación, las tecnologías de la información y la comunicación pueden ser una herramienta útil para complementar los sistemas de educación tradicionales o escolares, acrecer sus posibilidades y hacerlos capaces de adaptarse a las diferentes necesidades de formación y aprendizaje de las sociedades.
- Las tecnologías de la información y la comunicación pueden ampliar la cobertura del aprendizaje, superando los límites tradicionales de espacio y tiempo y las fronteras de los sistemas de educación actuales.

- Las tecnologías de la información y la comunicación crean nuevas posibilidades de “llegar a quienes han quedado al margen” y de hacer factible además para todos la educación a lo largo de la vida, a condición de que se hagan ciertos esfuerzos, como: promover el uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación en tanto que herramientas innovadoras y experimentales para renovar la educación; analizar su capacidad en tanto que nuevos mecanismos para impartir enseñanza y ampliar el sistema general de educación y compartir los beneficios con los países menos adelantados y los grupos marginados.
- Las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen posibilidades inmensas en lo relativo a la protección de la diversidad lingüística y cultural, el fomento del pluralismo, la promoción del dialogo intercultural y el estímulo de la creatividad artística, así como para promover y compartir el patrimonio cultural material e inmaterial.

UNESCO

Como resultado del Foro Mundial sobre la Educación (celebrado en Dakar, Senegal, del 26 al 28 de abril de 2000), la UNESCO alienta la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como palancas del cambio educativo. En el proceso de elaboración de planes de acción nacionales, los países necesitan asesoramiento para elaborar políticas que tengan en cuenta las maneras en que esas tecnologías pueden contribuir a alcanzar el objetivo de la Educación para Todos.

Tres objetivos que corresponden más estrechamente a la misión, la especificidad y el potencial de la UNESCO, estructuran su estrategia en esta esfera:

- fomentar el debate en el plano mundial sobre las tecnologías de la información y la comunicación y sus repercusiones en el aprendizaje y la educación a lo largo de la vida;
- promover la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para derribar las fronteras de los sistemas tradicionales de educación;
- analizar la manera en que las dinámicas cambiantes del proceso de enseñanza y aprendizaje modifican los contenidos y la interacción entre profesores y alumnos.

CMSI: Ginebra

- Reconocemos que la educación, el conocimiento, la información y la comunicación son esenciales para el progreso, la iniciativa y el bienestar de los seres humanos. Es más, las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) tienen inmensas repercusiones en prácticamente todos los aspectos de nuestras vidas. El rápido progreso de estas tecnologías brinda oportunidades sin precedentes para alcanzar niveles más elevados de desarrollo. La capacidad de las TIC para reducir muchos obstáculos tradicionales, especialmente el tiempo y la distancia, posibilitan, por primera vez en la historia, el uso del potencial de estas tecnologías en beneficio de millones de personas en todo el mundo.
- Somos conscientes de que las TIC deben considerarse un medio, y no un fin en sí mismas. En condiciones favorables, estas tecnologías pueden ser un instrumento eficaz para acrecentar la productividad, generar crecimiento económico,

crear empleos y fomentar la ocupabilidad, así como mejorar la calidad de la vida de todos. Pueden, además, promover el diálogo entre las personas, las naciones y las civilizaciones.

- Estamos empeñados en materializar nuestra visión común de la Sociedad de la Información, para nosotros y las generaciones futuras. Reconocemos que los jóvenes constituyen la fuerza de trabajo del futuro, son los principales creadores de las TIC y también los primeros que las adoptan. En consecuencia, deben fomentarse sus capacidades como estudiantes, desarrolladores, contribuyentes, empresarios y encargados de la adopción toma de decisiones. Debemos centrarnos especialmente en los jóvenes que no han tenido aún la posibilidad de aprovechar plenamente las oportunidades que brindan las TIC. También estamos comprometidos a garantizar que, en el desarrollo de las aplicaciones y la explotación de los servicios de las TIC, se respeten los derechos de los niños y se vele por su protección y su bienestar.

CMSI: Túnez

- Apoyar la investigación y el desarrollo sobre el diseño de instrumentos útiles para todas las partes interesadas, que fomenten la sensibilización y evaluación de los distintos modelos y licencias de software, a fin de asegurar una elección óptima de los programas más adecuados que contribuyan mejor a alcanzar las metas de desarrollo, considerando las condiciones locales.
- Los gobiernos deben promover activamente el uso de las TIC como una herramienta fundamental de trabajo de sus ciudadanos y autoridades locales. A este respecto, la

comunidad internacional y las demás partes interesadas deben respaldar la creación de capacidades de las autoridades locales para generalizar la utilización de las TIC, como medio para mejorar la administración local.

- Estimular la investigación y sensibilizar a todas las partes interesadas acerca de las posibilidades que ofrecen los distintos modelos de software, y sus procesos de creación, lo que incluye software protegido, de fuente abierta y software libre, con el fin de ampliar la competencia, la libertad de elección, y la asequibilidad, y permitir que todas las partes interesadas evalúen las soluciones que mejor se adapten a sus necesidades.
- Definir políticas nacionales para garantizar la plena integración de las TIC en todos los niveles educativos y de capacitación, incluyendo la elaboración de planes de estudio, la formación de los profesores, la gestión y administración de las instituciones, y el apoyo al concepto del aprendizaje a lo largo de toda la vida.
- Todos deben tener las aptitudes necesarias para aprovechar plenamente los beneficios de la Sociedad de la Información. Por consiguiente, la creación de capacidad y la adquisición de conocimientos sobre las TIC son esenciales. Las TIC pueden contribuir a la consecución de la enseñanza universal, a través de la enseñanza y la formación de profesores, y la oferta de mejores condiciones para el aprendizaje continuo, que abarquen a las personas que están al margen de la enseñanza oficial, y el perfeccionamiento de las aptitudes profesionales⁶⁸.

⁶⁸ <http://www.itu.int/wsis/basic/about-es.html>

4.2.2 Necesidades Sentidas. El sistema de recolección de este tipo de necesidades se apoyó en las encuestas dirigidas a coordinadores, rector y profesores, cuyos instrumentos se muestran en los anexos A y B.

El tratamiento de la información recolectada respondió a los fundamentos de la metodología para determinar necesidades educativas que convenga atender con recursos tecnológicos. Producto de lo anterior, las siguientes son las necesidades que desde la óptica de los profesores, son susceptibles de atender desde el uso de las TIC en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Profesores. Al igual que en los estudiantes, se examinaron detenidamente cada una de las apreciaciones de los profesores, para denotar las necesidades que fueran similares o excluyentes. Se presentaron un número significativo de las mismas; algunas de ellas con frecuencia unitaria.

En cuanto a la manifestación de necesidades educativas, se pudo observar que el 78.73% de los encuestados notificaron al respecto. El porcentaje restante 21.27% representa aquellos profesores que no manifestaron ningún tipo de necesidad educativa, o si lo hicieron, éstas no eran susceptibles de atender con el uso de las TIC's. A continuación se presenta el listado de dichas necesidades educativas, ver tabla 17:

Tabla 17. Necesidades sentidas manifestadas por los profesores

Necesidades	Frecuencia	%
Computadores actualizados	4	8.51
Laboratorio de idiomas	4	8.51
Capacitación a todos los maestros en el uso de las TIC	9	19.14
Falta material (software educativos) de las diferentes áreas del saber	5	10.63
Software especializado para el área de música (versión Español)	2	4.25
Acceder a las sala de informática para las diferentes áreas	1	2.12
Falta de Equipos de cómputo	1	2.12
Tener acceso a las TIC's con las que cuenta la Institución: material (software educativos) diverso, complementario y actualizado entre otros	6	12.76
Asesor para desarrollar Programas de atención frente al uso de las TIC	1	2.12
Desarrollo de procesos complejos de pensamiento espacial y estrategias lúdicas en el área de matemáticas	1	2.12
Nuevos modelos de aprendizaje y empleo de materiales innovadores que permiten tener soporte en el proceso educativo, de modo que se pueda evaluar y reforzar lúdicamente	3	6.38
No Responde	8	17.02
No Aplica	2	4.25

La tabla17 nos presenta como necesidad prioritaria la capacitación de los docentes para poder llevar un acople significativo de las TIC al proceso de enseñanza y aprendizaje, de manera que amplíe las estrategias de enseñanza y la utilización de software educativo; en este punto se hace mención a la necesidad de un coordinador que lleve acabo proceso de atención frente al uso de las TIC

4.2.3 Necesidades expresadas o demandadas. La fuente generadora de este tipo de necesidades fueron los **coordinadores** de cada una de las sedes y el rector de la Institución. Para el efecto se utilizó instrumento presentado en el Anexo C. Al respecto, las manifestaciones de cada coordinador y rector fueron las siguientes:

- Actualización del software educativo
- Adquisición de nuevos equipos
- Modernización de la sala de informática
- Un mejor dominio de las TIC's
- Asimilarla dentro del proceso investigativo
- Incorporar videos interactivos y software educativos para desarrollar en el estudiante procesos de atención y concentración
- Asesor para desarrollar Programas de atención frente al uso de las TIC
- Capacitación para los docentes
- Tener software educativo en cada una de las áreas

4.2.4 Necesidades Comparativas. Para la determinación de las necesidades comparativas se tomó como referencia los adelantos

presentados, hasta la fecha, por las principales organizaciones educativas en el contexto local y nacional.

Instituciones nacionales

“Los resultados cualitativos relacionados con la incorporación del computador en el proceso formativo del alumno, están directamente relacionados con la presencia de la informática en la misión y visión de la institución y con la congruencia entre esa misión y visión y los planes de acción, es decir, con el proyecto educativo institucional”⁶⁹

- Para lograr un mejoramiento en la calidad de la educación desde la informática es necesario que los directivos, administradores y docentes, dimensionen, planeen, organicen y evalúen, cómo aprovechar la tecnología moderna para formar jóvenes creativos y emprendedores. En esta dirección es pertinente buscar de manera progresiva la integración con otras áreas del currículo y al servicio de diferentes disciplinas, lo cual además de crear una visión más amplia y completa, y de hacerla más eficiente, propicia el trabajo interdisciplinario, el trabajo en equipo, la participación y los aprendizajes se centran significativamente alrededor de procesos integrales más amplios, que demandan la comprensión de los estudiantes y el desarrollo de diferentes habilidades⁷⁰.

⁶⁹ **COLEGIO ROCHESTER** Departamento de Tecnología de la Información - Plan de Estudios - "Una estructura para la Enseñanza del Diseño y la Informática orientada hacia la Comprensión " Santafé de Bogotá, D. C., 2000 – 2001 Por: María Ximena Barrera R. Coordinadora Área de Tecnología BARRERA REYES, María Ximena, GOMEZ MARIN, María Fanny y otros. Metodología, computador, aprendizaje y valores. Diciembre de 1996.

⁷⁰ Colegio Rochester, Op.Cit

- **Educación para la paz Empoderando la comunidad con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.** Proyecto de Cooperación entre la Corporación Colombia Digital (Colombia Digital Nation), el Media Lab de MIT, la Fundación 2B1, la Alcaldía de Medellín y las Empresas Publicas de Medellín. El objetivo general del proyecto es el de difundir ampliamente el uso de las más recientes tecnologías de la información y las comunicaciones en la Comuna 13 de Medellín, desarrollando una capacidad local para usar estas tecnologías con el fin de empoderar la comunidad e integrarla a la sociedad del conocimiento. Este proyecto forma parte del Programa de Disseminación Masiva de Computadores que adelanta la Alcaldía de Medellín, incorporando los más recientes adelantos pedagógicos para transformar el proceso de enseñanza/aprendizaje que actualmente predomina en el sistema escolar, con el fin de desarrollar la creatividad y la capacidad de “aprender a aprender” en la población de esa comunidad. Asimismo, se utilizarán enfoques innovadores de gestión del conocimiento para desarrollar procesos de aprendizaje en la Comuna 13 relacionados con la generación y uso del conocimiento que se requiere para solucionar sus problemas y aprovechar oportunidades de desarrollo (v.gr. salud, uso de agua, desarrollo de microempresas, generación de empleo, etc). De esta manera se buscará que las nuevas tecnologías contribuyan al bienestar de la comunidad a través de proyectos o servicios específicos que se lleven a cabo en ella misma⁷¹.
- **Equipo regional que ejecuta en el valle el proyecto del MEN sobre calculadoras**

El proyecto se adelanta en el Departamento del Valle del Cauca como parte de dos programas de investigación que lidera a nivel regional el Grupo de

⁷¹ Corporación Colombia Digital, (2003, Marzo 01), Educación para la Paz, Comuna 13 de Medellín; EDUTEKA, Edición 16, Descargado: Sábado 25 de Febrero de 2006 de <http://www.eduteka.org/EducacionParaLaPaz.php>

Educación Matemática-GEM, del Instituto de Educación y Pedagogía de la Universidad del Valle. Uno se refiere a la « Incorporación de herramientas computacionales al currículo de matemáticas (pensamiento geométrico y métrico) », y el otro tiene como propósito el « Fortalecimiento de la red de educación matemática en el municipio de Cali ».

Internacional

El Proyecto 2061, adelantado por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia (AAAS, por su sigla en inglés), es una iniciativa de largo plazo para reformar el aprendizaje de la Ciencia en la educación Básica y Media en los Estados Unidos. Su objetivo principal consiste en lograr que todos los estudiantes adquieran una sólida formación científica, a la que se concibe como la unión de las Ciencias (naturales y sociales), las Matemáticas y la Tecnología (elementos fundamentales del quehacer científico).

El Proyecto 2061 está basado en los siguientes principios:

- Todos los niños requieren y merecen una educación básica en Ciencia, Matemáticas y Tecnología que los prepare para vivir una vida productiva e interesante.
- Las normas mundiales de lo que constituye esta educación básica han cambiado de manera radical en respuesta al rápido crecimiento del conocimiento científico y el poder de la tecnología.
- A las escuelas les ha faltado decisión para preparar a los jóvenes, especialmente a los niños que pertenecen a minorías, de quienes depende cada vez más el futuro de los Estados Unidos porque van a vivir en un mundo moldeado por la ciencia y la tecnología.
- Si se quiere que los Estados Unidos se conviertan en una nación de ciudadanos con formación científica, deben realizarse cambios profundos en todo el sistema educativo, desde el nivel Preescolar hasta el Bachillerato.

- Un primer paso, necesario para lograr la reforma sistemática en la educación en Ciencia, Matemáticas y Tecnología, es tener una comprensión clara de lo que constituye la formación científica.⁷²

Políticas Nacionales

Como instancia de esta etapa se procedió a indagar en la Secretaria de Educación del Municipio de Barrancabermeja sobre el entorno educativo y el uso de las TIC's en su quehacer educativo, producto de esto se tiene:

A nivel nacional se están desarrollando los siguientes programas hacia las instituciones educativas públicas:

- Computadores para Educar
- Compartel

Experiencias de aprendizaje orientadas a la dotación de recursos tecnológicos (computadores y Internet) y capacitación (redes, Internet e informática), así:

Investigación y desarrollo (I+D): en este aspecto el programa Compartel Accesible de Colombia fue citado en el informe de la UIT como ejemplo por que permite que cerca del 58% de la población con discapacidades visuales tengan acceso a servicios de información y comunicación mediante programas informático especializados. Este programa del Ministerio de Comunicaciones con el apoyo de Fonade esta desarrollando el proyecto de conectividad en banda ancha para las instituciones publicas en el país; en Santander se beneficiaran 328 entidades educativas lo que

⁷² <http://www.project2061.org/esp/tools/default.htm>

representan el 45% de los estudiantes de establecimientos públicos del departamento.

El programa Computadores para Educar fue considerado como ejemplo de programas específicos para promover la adquisición de conocimientos digitales los cuales también se dan en países como España, Líbano, Libia, Singapur, Suiza y Uruguay. Un total de 20.574 equipos donados por empresas y entidades públicas y privadas ha recibido a la fecha el programa, a través del cual se dota con esta herramienta tecnológica a las escuelas públicas de todo el país. Con este programa se han beneficiado un millón y medio de niños y jóvenes y 62.513 maestros, de 952 municipios y 32 departamentos y 32 departamentos; todo esto con el acompañamiento para incorporar la tecnología a la educación por parte de 1.100 estudiantes universitarios, líderes comunitarios y profesionales.

A nivel local la Secretaría de Educación de Barrancabermeja está llevando a cabo la ejecución de los siguientes programas:

- **Computadores para educar**, este en su fase introductoria acompañado por la Universidad Pontificia Bolivariana de Bucaramanga y en su fase de profundización por la Universidad Autónoma de Bucaramanga
- **Compartel**, ofreciendo Internet y capacitación en redes a las instituciones educativas oficiales, con servicio de Internet gratuito hasta septiembre 2006.
- Convenio para **mantenimiento de infraestructura tecnológica** en asociación con la Universidad Cooperativa de Colombia

- **Licenciamiento de software**, con Microsoft para con las instituciones y el cuerpo docente
- **Capacitaciones en ofimática e Internet** en convenio con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)
- **Computadores para docentes**, este en asociación con el Banco Granahorrar con el fin de facilitar la adquisición de esta herramienta para fines laborales.

Además, la implantación de estos programas en base tecnológica se ve especificada en el anexo J. Esta información se consolidó para el entorno educativo del municipio de Barrancabermeja, ver anexo K.

La información que pudimos obtener de las instituciones no oficiales es que el acople de esta herramienta se hace de acuerdo a la ley 115 donde ordena ver informática como parte del currículo escolar, además de ello, en conversaciones con las directoras de núcleo y su acercamiento a estas en la academia contemplan la introducción de las TIC's como un proceso lógico, intuitivo y necesario donde se rompa el mito de la educación tradicional buscando siempre la transversalidad de las diferentes áreas.

4.2.5 Necesidades Futuras o Anticipadas. Las necesidades presentadas a continuación son el resultado del seguimiento del plan de desarrollo consignado en el **informe anual de la asesoría en informática educativa de 1999 realizado por el Grupo SIMON para los colegios Miramar, Parnaso, Infantas y Rosario**, documento que consigna el proceso que la Institución Educativa Infantas ha estipulado para dar cumplimiento a su misión, objetivos y políticas, con el fin de participar activamente en los procesos de

desarrollo en el marco de las perspectivas globales de enriquecimiento tecnológico del proceso de enseñanza y aprendizaje

.
El producto de la reflexión del documento, se traduce en una mirada prospectiva que proyecte y transfiera el compromiso y contribución que pueda tener la Institución Educativa Infantas, al respecto, con la incursión de las TIC's en el proceso de enseñanza y aprendizaje:

➤ **Necesidades relacionadas con los objetivos de desarrollo:**

INFORMÁTICA INTEGRADA A LAS CUATRO ÁREAS BÁSICAS

Esta línea de trabajo debe dar continuidad a la labor desarrollada en 1998, año en el cual se motivó a la comunidad mediante pruebas piloto, lo cual permite formular un plan para desarrollar en 1999 que integre la formación en informática con los proyectos de aula o con las áreas de ciencias, matemáticas, lenguaje y sociales. Plan en el cual deben participar conjuntamente en la labor académica el profesor de informática y el profesor del área respectiva.

Se propone que se desarrolle con un enfoque que integre el aprendizaje sobre informática al aprendizaje en las cuatro áreas básicas, sin perjuicio de la rigurosidad conceptual ni del cumplimiento del programa de informática ni el de las demás áreas, más bien con el fortalecimiento de dichos programas y de todo el proceso de aprendizaje.

SOPORTE INFORMÁTICO DE APOYO PARA LA FORMACIÓN EN LAS DEMÁS ÁREAS.

Optimando el uso de los recursos informáticos se propone que, teniendo en cuenta la formación en informática de profesores y estudiantes, ésta se utilice para facilitar los procesos de aprendizaje en las áreas no consideradas en el numeral anterior. En estas experiencias académicas se pretende que el estudiante y el profesor

utilice su formación en informática para facilitar el aprendizaje de una temática en particular.

➤ **Necesidades relacionadas con la articulación Universidad-Sociedad:**

FORMACIÓN DE DOCENTES

Se propone ejecutar un plan de formación de profesores orientado a motivar su participación en cada una de las líneas anteriores, de tal forma que se promueva:

Formación especializada para los profesores de informática. Procurando fundamentalmente su desarrollo como profesores y la actualización de sus conocimientos en Informática. Más que técnicos en Informática se requiere contar con profesores capaces de motivar un proceso de aprendizaje en sus alumnos, aprendizaje con sentido y alto nivel científico.

Formación a los profesores de las áreas básicas, para su labor integrada con informática. Más que cursos generales se recomienda formación que aporte de manera directa al mejor desempeño del profesor en sus actividades académicas con apoyo de la informática. Formación a los profesores de áreas no básicas para el uso de herramientas informáticas de soporte para su actividad académica. Esta formación debe ser específicamente orientada a apoyar las actividades que se programen y debe tener en cuenta el software que se seleccione.

Formación a los profesores participantes en los proyectos especiales.

Formación a profesores líderes en el proyecto de Internet y a toda la comunidad para su participación.

Formación básica en informática para el personal que la requiera.

➤ **Necesidades relacionadas con la modernización institucional:**

DESARROLLO DE UNA CULTURA PARA INTERNET

Para 1999 se propone que se de inicio al desarrollo de un plan que tiene por objeto promover una cultura de creadores, comunicadores y utilizadores racionales de información, a partir del desarrollo y utilización de ambientes de INTRANET y hacia la participación en el ambiente de la red internacional de Internet.

Para este plan se proponen las siguientes fases, de las cuales se podría desarrollar en 1999 la primera, para el 2000 la segunda y para el 2001 las dos últimas:

Ambiente de INTRANET que permita a la comunidad de cada colegio vivenciar, de la misma manera que en el ambiente internacional de Internet, relaciones de construcción y comunicación de ideas y conocimiento dentro de cada institución, y la utilización de información seleccionada y colocada a disposición en los servidores de la red creada.

Creación de un ambiente que integra la red de cada colegio a una red que relaciona los cuatro colegios objeto de la asesoría, ampliando el ambiente de comunicación de cada uno de ellos.

Ampliación de la red permitiendo la participación de la familia en el ambiente de comunicación.

Conexión a la red internacional permitiendo la comunicación con instituciones educativas de diferentes países del mundo y el acceso

directo a bases de datos para el uso racional de información con propósitos educativos, permitiendo aquí el ejercicio pleno de la cultura de creadores, comunicadores y utilizadores racionales de la información desde su comunidad y en relación con el mundo.

SOBRE LOS EQUIPOS DEL LABORATORIO DE INFORMÁTICA.

Se sugiere hacer el máximo por disponer de equipos en perfecto funcionamiento, para lo cual se debe contar con mantenimiento preventivo y con oportuno mantenimiento correctivo.

Igualmente se recomienda promover una cultura de orden y aseo en el laboratorio, asignando a cada estudiante el equipo a usar en el año y motivándolo para que lo cuide y asuma su responsabilidad frente al estado del mismo.

Igualmente se recomienda el uso eficiente de los recursos de cómputo, maximizando su tiempo de servicio al proyecto educativo institucional. El contar con equipos en perfecto funcionamiento permitirá las acciones para procurar el uso óptimo de los mismos.

➤ Necesidades en cuanto a Desarrollo académico

INFORMÁTICA EN PROYECTOS ESPECIALES.

Se recomienda promover pruebas piloto en las dos siguientes áreas:

Tecnología: Utilización de la informática para promover en el estudiante el espíritu investigador y creador, mediante la

construcción de dispositivos controlables automáticamente mediante el computador.

Para este fin se requieren recursos especializados y de parte de la asesoría la formación de los profesores para su uso, junto al apoyo para el diseño detallado de las experiencias.

Desarrollo del Pensamiento: Utilización del computador para estimular el desarrollo de formas de pensamiento mediante herramientas de modelamiento y simulación, que permitan al estudiante recrear sus ideas y confrontarlas con las de los demás.

4.3 Problemas educativos existentes en los programas académicos de la institución. La fuente directa para la detección de los problemas educativos fueron los coordinadores y rector, profesores. Tal información fue deducible a partir de entrevistas y la aplicación de los instrumentos de encuesta (Anexos B, C, D)

Según los coordinadores y el rector de la institución infantiles

Dificultad en horarios establecidos para integrara las diferentes asignaturas en la sala de informática

No manejar las TIC

Que los docentes puedan hacer un mejor uso de esta herramienta en su quehacer pedagógico

Profesores. En cuanto a la manifestación de problemas educativos, se pudo observar que tan solo un 67.57% de los encuestados notificaron al respecto. El porcentaje restante 32.43% representa aquellos tutores que no manifestaron ningún tipo de problema, o si

lo hicieron, éstos no eran susceptibles de solucionar con el uso de las TIC's. Lo anterior hace que la información no sea significativa, pero sí importante. A continuación se presenta en la tabla 18 el listado de dichos problemas.

Tabla 18. Problemas educativos planteados por los Profesores.

Problemas	Frecuencia	%
Poco experiencia en el manejo de software	3	8.10
Faltan equipos de cómputo para los docentes	4	10.81
La sala de informática no es lo suficiente amplia para trabajar	1	2.70
Algunos equipos están en mal estado u desactualizados	2	5.40
Cruce de horarios con las clases preestablecidas como informática y tecnologías	4	10.81
Mas capacitación en el manejo del aula de informática	1	2.70
Poco mantenimiento de los equipos	4	10.81
Cobertura en cuanto al número de estudiantes con relación a los equipos	3	8.10
Romper el esquema de enseñanza normal	1	2.70
ninguno	2	5.40
No responde	12	32.43

De acuerdo a la tabla 18 el problema radica en el estado y la facilidad de uso de los equipos de cómputo para con su labor; además de esto se le suma la falta de conocimiento de algunas aplicaciones básicas (Office) y especializadas (software educativo) y a su vez como organizar y coordinar la aplicación de estas estrategias educativas en forma directa (sala de informática) con el profesor de cada área y personalizada (equipo por estudiantes)

Cumplimiento con la Misión y Visión Institucional. Realizando un análisis de los lineamientos de la misión y visión, existen aspectos claramente definidos como compromisos que la Institución Educativa Infantas ha de cumplir así:

Desde la misión.

- la conservación y la reinterpretación de la cultura y la participación activa liderando procesos de cambio por el progreso y mejor calidad de vida en lo personal, familiar y social.

Desde la Visión. Potenciando en los estudiantes un espíritu científico, ejercicio en los derechos humanos universales, competencias ciudadanas, reflexión crítica para avanzar en la construcción de una sociedad mejor.

4.4 Fortalezas y debilidades

Fortalezas existentes en la institución. El enfoque de estos aspectos estuvo orientado a la determinación de algunas fortalezas y debilidades que están estrechamente relacionada con la mayor o menor capacidad real propias del contexto de la Institución Educativa Infantas para alcanzar sus objetivos de manera que aproveche al máximo los recursos que tiene a disposición.

Las fuentes que tuvieron en cuenta para la determinación de dichos aspectos fueron; la óptica de los profesores, los coordinadores y rector de la Institución Educativa Infantas.

Fortalezas.

La filosofía educativa de la educación, en términos de uso de TIC's.

El constante interés de la institución por reflexión crítica que amerita sus procesos de enseñanza y aprendizaje en acoplamiento con el uso de las TIC's.

Recurso humano motivado y con expectativas hacia la incorporación de recursos en base tecnológica como apoyo de las actividades académicas.

Desarrollo de proyectos de investigación que involucran el uso de tecnologías de las de la información y la comunicación en el campo administrativo y académico.

Inversión en Recursos tecnológicos y capacitación para el personal de la institución.

Fortalezas de la Institución educativa Infantas desde la óptica de los profesores.

Un 84.91% de los encuestados plantearon su perspectiva sobre fortalezas existentes en el contexto interno a la Institución Educativa Infantas. El 15.09% restante, no contestó, o si lo hizo, su juicio no aplica al contexto de una fortaleza.

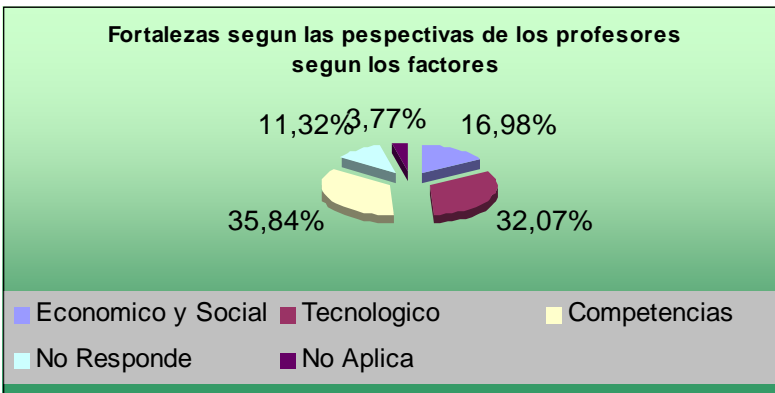
A continuación se presenta el listado de dichas fortalezas. Ver tabla 19

Tabla 19. Fortalezas de la Institución Educativa Infantas desde la óptica de los profesores.

Factor	Fortalezas	%
Económico y Social	Propone formas para el aprovechamiento de materiales en el quehacer cotidiano	1,88
	Lineamientos del MEN aplicados a la institución	3,77
	Inversión económica en tecnología	3,77
	Estudiantes motivados en el uso del computador y sus estrategias	7,54
Tecnológicos	Aula especializada, Buena Cantidad de equipos para un trabajo cómodo y aire acondicionado	13,2
	Tener Internet	7,54
	Software especializado y educativo	7,54
	Computadores en red	3,77
competencias	Estructura de las clase de informática y tecnología	3,77
	El enfoque pedagógico permiten el uso de las TIC para hacer mas significativo en aprendizaje	15,09

	Profesores capacitados en el uso de las TIC	3,77
	Interés de algunos docentes por aplicar la tecnología en sus clases	9,43
	Conocimientos en informática por parte de los docentes	3,77
No responde		11,32
No aplica		3,77

Figura 18 Fortalezas según las perspectivas de los profesores



En la figura 18 se evidencia que la institución educativa infantil se empeñan por elevar sus índices de calidad para con la oferta educativa que se ha trazado, de tal manera, que lleva cabo programas de capacitación y mejoramiento de la infraestructura tecnológica.

Ante lo expuestos en cada uno de los factores se ha destacado desde la perspectiva de los profesores como aspecto relevante a nivel externo de la institución la siguiente fortaleza(s), además algunas consideraciones relevantes para los coordinadores y el rector de la institución:

Tabla 20. Categorización de factores de acuerdo a las Fortalezas de mayor incidencia según profesores y las consideraciones del rector y coordinadores

Factor	Aspectos (%)	Consideraciones
Económico-social	El aspecto mas significativo se refleja con un 44.44% en que los profesores ven a los Estudiantes motivados en el uso del computador y sus estrategias.	Existe un propósito de mejoramiento en el cual la institución visualiza a las TIC's como un recurso valioso dentro del proceso de enseñanza y

<p style="text-align: center;">Tecnológico</p>	<p>Aula especializada, equipada con una Buena Cantidad de equipos para un trabajo cómodo y aire acondicionado es apreciada como fortaleza con un 41.17 % pero no representa una valoración significativa se debe establecer estrategias de mejoramiento.</p>	<p>aprendizaje que se ven argumentados en las siguientes accesiones:</p> <p>Convenio ECOPETROL S.A. – UIS que procura ir a la vanguardia en mejorar los procesos de enseñanza</p> <p>Estar actualizados</p>
---	--	---

<p style="text-align: center;">Competencias</p>	<p>Como aspecto clave se destaca El enfoque pedagógico que permiten el uso de las TIC para hacer mas significativo en aprendizaje con un 42.1% que se complementa con fortalezas como: Interés de algunos docentes por aplicar la tecnología en sus clases con un 26.31%</p>	<p>en avance tecnológicos El proceso de enseñanza se realiza de forma interactiva con el uso de las TIC Integrar las diferentes áreas del conocimiento con el manejo de la tecnología</p>
--	--	---

Debilidades existentes en la institución. En cuanto a la manifestación de debilidades institucionales, se pudo observar que un 84% de los encuestados notificaron al respecto. El porcentaje restante 16% representa aquellos profesores que no manifestaron ningún tipo de debilidad institucional.

Debilidades de la Institución educativa Infantas desde la óptica del investigador

Existe una debilidad manifiesta a nivel institucional que está directamente relacionada con el estado y disponibilidad de los equipos de computo en la institución, sumando a ello la carencia de fuentes de información y mantenimiento inmediatas para el

acoplamiento Institución vs. TIC's que represente una instancia dentro de la comunidad educativa como el administrador de recursos informaticos.

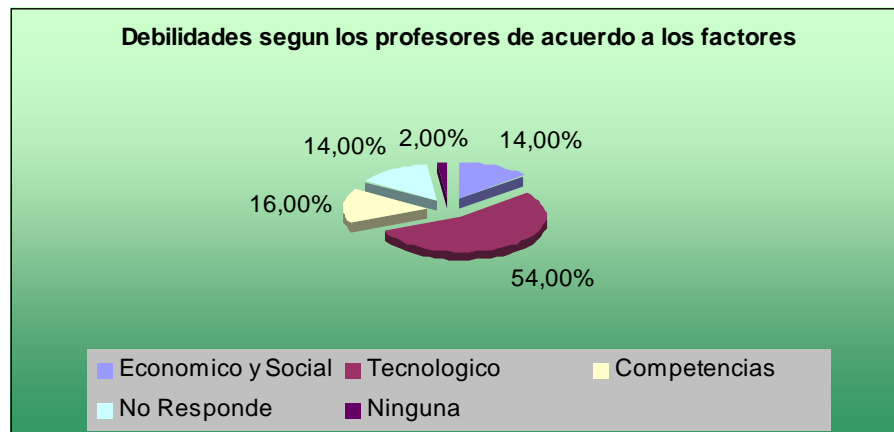
A continuación se presenta el listado de dichas debilidades:

Tabla 21. Debilidades de la Institución Educativa Infantas desde la óptica de los profesores.

Factor	Debilidades	%
Económico y social	La actualización permanente acerca de tendencias educativas, empleo de materiales innovadores	2
	Mayor cobertura de los computadores para los niños y así permitir un mejor trabajo escolar	8
	Mantenimiento de equipos (eliminación de virus)	2
	No existe un líder para este proceso	2
Tecnológicos	Pocas computadoras tanto para los estudiantes como para los docentes	14
	Los computadores son desactualizados	18
	Problemas de virus y de tipo informático(programas mal funcionamiento)	14
	Carencia de software especializado educativo por áreas	6
	Acceso a la red	2
competencias	No tener a disposición las herramientas en horas libres, por cruce de horarios	4

	Mas capacitación para los maestros	6
	Disponibilidad de la sala de informática para el uso de otras áreas	6
No Responde		14
Ninguna		2

Figura 19 Debilidades según las perspectivas de los profesores



Según la figura 19 la debilidad que ha de ser atendida es la actualización de la infraestructura tecnológica tanto de equipos de computo como la adquisición de aplicaciones (software educativo), y esto se debe complementar con capacitaciones en ofimática, redes e Internet

Ante lo expuestos en cada uno de los factores se ha destacado desde la perspectiva de los profesores como aspecto relevante a nivel externo de la institución la siguiente debilidad (es), además algunas consideraciones relevantes para los coordinadores y el rector de la institución:

Tabla 22. Categorización de factores de acuerdo a las debilidades de mayor incidencia según profesores y las consideraciones del rector y coordinadores

Factor	Aspectos (%)	Consideraciones
Económico-social	A pesar de que se cuenta con un sala especializada se hace significativo acondicionar de tal manera que se de una mayor cobertura de los computadores para los niños y así permitir un mejor trabajo escolar ya que este representa un 57.14%, pero de igual manera se hace considerable las debilidades presentadas en la tabla anterior	El marco de referencia de computadores desactualizados se mantiene, pro también se hace mención de la coordinación de una figura que coordine de forma significativa la implementación de la TIC's dentro del proceso académico, de manera que encauce acciones a fortalecer las competencias de los

Tecnológico	La parte mas relevante en lo tocante con este factor se enfoca con un 33.33% en Los computadores son desactualizados.	docentes de manera que enriquezcan el proceso de enseñanza, evaluando y monitoreando los recursos
Competencias	Hay dos aspectos relevantes en lo tocante con la incorporación de las TIC's en el proceso académico de la institución con un porcentaje de 37.5 para ambos aspectos: Mas capacitación para los maestros Disponibilidad de la sala de informática para el uso de otras áreas	tecnológicos(software y hardware)

Esta información se encuentra consolidada en el anexo 9 de acuerdo al diligenciamiento de los diferentes instrumentos para la recolección de la información acordes al agente educativo, además de las entrevistas realizadas de manera informal para la socialización de la información.

4.5 SUGERENCIAS PLANTEADAS POR LOS AGENTES EDUCATIVOS

Como parte final de los instrumentos aplicados a los profesores, coordinadores y rector de la institución, se solicitó la notificación de sugerencias en caminadas a fortalecer el proceso de incursión de las TIC's dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje de la Institución Educativa Infantas. Aunque la participación de los encuestados no fue levante, sí lo son las aseveraciones manifiestas.

Según los coordinadores y el rector de la institución:

- Actualizar equipos
- Asesor para desarrollar Programas de atención frente al uso de las TIC
- Capacitación al personal
- Adquisición de programas que transversalicen las diferentes áreas del conocimiento
- Adquirir nuevos equipos

Sugerencias plateadas por los profesores

En cuanto a la manifestación de sugerencias, se pudo observar que tan solo un 57.15% de los encuestados notificaron al respecto. El porcentaje restante 42.85% representa aquellos profesores que no manifestaron ningún tipo de sugerencia. A continuación se presenta el listado de dichas sugerencias.

Tabla 23. Sugerencias planteadas por los profesores.

Sugerencias	Frecuencia	%
Tener disponibilidad de equipos e impresora para docentes y estudiantes, para aplicar estrategias basadas en las TIC	7	20
Organizar un horario para las áreas en la sala de informática	1	2.8 5
Actualizar la sala de informática (calidad y cantidad)	2	5.7 1
Arreglar el televisor	1	2.8 5
Acondicionar los equipos para uso especializado en el área de música (programas de grabación)	2	5.7 1
Capacitación en el uso de las TIC	6	17. 14
Asesor para desarrollar Programas de atención frente al uso de las TIC	1	2.8 5
Ninguna	1	2.8 5
No responde	14	40

De acuerdo a lo manifestado en la tabla 23 y algunas apreciaciones que no encajaron como sugerencia se tiene como opciones a incorporar para atender estas apreciaciones:

- Actualización y organización (horarios y logística) de la sala de informática
- Programas de capacitación en competencias tecnológicas
- Incursión del Coordinador de NTIC's
- Laboratorio Virtual para la enseñanza: Idioma extranjero, música y tecnología

5 ETAPA PROSPECTIVA: VISION ESTRATEGICA DE LA INFORMATICA EDUCATIVA

El desarrollo de esta etapa requiere de la jerarquización de las oportunidades que pueden ofrecer el(los) recurso(s) tecnológico(s) para atender las necesidades educativas, bajo el horizonte de las prioridades institucionales y en atención a los recursos y restricciones aplicables a las necesidades detectadas. De esta manera se procede a hacer la retroalimentación del diagnóstico bajo las siguientes pautas:

5.1 Análisis DOFA

Se estableció un enfoque donde se define el punto de partida que garantice una adecuada formulación y ejecución de la estrategia a definirse así como los objetivos y circunstancias que lo motivan, sustentado en base teórica de un análisis DOFA donde se sustente los planteamientos, programas, proyectos o actividades que surgirán.

Este análisis se basó en, la información que arrojó la parte diagnóstica vista en el capítulo 4 donde se evaluaron los diversos agentes del proceso de enseñanza aprendizaje, donde se identificó el perfil y rol dentro del proceso educativo así mismo los factores de cambio representativos (necesidades, oportunidades, fortalezas, expectativas, intereses y limitaciones); Se revisaron los proyectos

de capacitación de docentes y estudiantes en Tecnología de la Información y proyectos de uso de la Tecnología en la institución más relevante llevados a cabo en el pasado y en la actualidad, tanto en nuestro entorno como en entornos similares y disímiles para extraer de las mismas lecciones pertinentes a nuestro proyecto.

La matriz DOFA nos implica cuatro estrategias alternativas conceptualmente distintas, así:

La Estrategia DA (Mini-Mini) En general, el objetivo de la estrategia DA (Debilidades –vs- Amenazas), es el de minimizar tanto las debilidades como las amenazas.

La Estrategia DO (Mini-Maxi). La segunda estrategia, DO (Debilidades –vs- Oportunidades), intenta minimizar las debilidades y maximizar las oportunidades.

La Estrategia FA (Maxi-Mini). Esta estrategia FA (Fortalezas –vs- Amenazas), se basa en las fortalezas de la institución que pueden copar con las amenazas del medio ambiente externo.

La Estrategia FO (Maxi-Maxi). La institución maximiza tanto sus fortalezas como sus oportunidades, es decir aplicar siempre la estrategia FO (Fortalezas –vs- Oportunidades)

Figura 20 MATRIZ DOFA

<p><i>FACTORES INTERNOS</i></p> <p><i>FACTORES EXTERNOS</i></p>	<p><i>LISTA DE FORTALEZAS</i></p> <p><i>AS</i></p> <p><i>F1</i></p> <p><i>F2</i></p> <p><i>F3</i></p> <p><i>.</i></p> <p><i>.</i></p> <p><i>.</i></p> <p><i>F_n</i></p>	<p><i>LISTA DE DEBILIDADES</i></p> <p><i>D1</i></p> <p><i>D2</i></p> <p><i>D3</i></p> <p><i>.</i></p> <p><i>.</i></p> <p><i>.</i></p> <p><i>D_n</i></p>
<p><i>LISTA DE OPORTUNIDADES</i></p> <p><i>O1</i></p> <p><i>O2</i></p> <p><i>O3</i></p> <p><i>.</i></p> <p><i>.</i></p> <p><i>.</i></p> <p><i>.</i></p> <p><i>O_n</i></p>	<p><i>FO (MAXI-MAXI)</i></p> <p><i>Estrategia para maximizar las F como las O</i></p> <p><i>xxxxxxxxxxx</i></p> <p><i>xxxxxxxxxxx</i></p> <p><i>(O1, O2, F4, F11...)</i></p>	<p><i>DO (MINI-MAXI)</i></p> <p><i>Estrategias para maximizar las O y minimizar las D</i></p> <p><i>xxxxxxxxxxxxxxxx</i></p> <p><i>xxx</i></p> <p><i>(D1, D5, O8, O12, ...)</i></p>

LISTA DE AMENAZAS

A1

A2

A3

.

.

.

An

FA (MAXI-MINI)

Estrategias

para

maximizar

las F y

minimizar

las A

xxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxx

xx

(F3,F7,F11,

A2,....)

DA (MINI-MINI)

Estrategias

tanto para

minimizar las D

como las A

1. xxxxxxxxxxxx

xxxxxxxxxxxx

xxx

(D6,D7,D9,D11,

A3,A5,A7,...)

SERNA. Op.cit, p. 145.

Tabla 24. FO (Maxi - Maxi)

Factores Internos

Factores Externos

Lista de fortalezas:

F1. El enfoque pedagógico permiten el uso de las TIC para hacer mas significativo en aprendizaje

F2. Aula especializada, Buena Cantidad de equipos para un trabajo cómodo y aire acondicionado

F3. Interés de algunos docentes por aplicar la tecnología en sus clases.

F4. Estudiantes motivados en el uso del computador y sus estrategias

F5. Tener Internet

F6. Software especializado y educativo

F7 Lineamientos del MEN aplicados a la institución

F8. Inversión económica en tecnología

F9. Computadores en red

F10. Estructura de las clase de informática y tecnología

F11. Docentes capacitados en el uso de las TIC

F12. Conocimientos en informática por parte de los docentes

F13. Propone formas para el aprovechamiento de materiales en el quehacer cotidiano

Lista de oportunidades:

O1. La disponibilidad de acceso a fuentes información en forma rápida y actualizable.

O2. Utilización de las TIC (computador) como herramienta para el desarrollo de habilidades y capacidades del estudiante y docente.

O3. Cambios en la sociedad debido a los avances de la tecnología.

O4. Posibilidad de conocer diferentes formas de aprendizaje y estrategias de otras comunidades educativas.

Creación de propuestas encaminadas a ofrecer facilidades de adquisición de TIC's (equipos de computo, software, servicios telemáticos, etc...) Para con los agentes educativos especialmente para los docentes y estudiantes. (F2,F5,F8,F9,O5,O13)

Proceso de formación en uso de las TIC's en la Institución Educativa Infantas por medio de firma de convenios con instituciones u organizaciones pertinentes con el propósito de socializar experiencias e

- O5. Disponibilidad del Internet*
- O6. Propiciar la incorporación de las nuevas teorías de aprehensión.*
- O7. Diversidad de Canales de comunicación*
- O8. Capacitaciones a nivel presencial y a distancia frente al uso las nuevas tecnologías en la educación*
- O9. Importancia de la enseñanza de la informática y la tecnología*
- O10. Personal con buenos conocimientos tecnológicos*
- O11. Conocer y manipular los diferentes avances en la era de las telecomunicaciones*
- O12. Programas Formación dirigidos a los Padres de familia en el uso de las TIC*
- O13. Software variados*

investigaciones.

(F7,F11,O3,O7,O8,O10,O12)

Fortalecimiento de la red tecnológica para apoyar la planeación, diseño y aprobación servicios telemáticos.

(F2,F5,O1,O5,O7)

Planeación y diseño de programas de formación acoplados al uso de las TIC's dentro del plan de estudios.

(F1,F3,F4,F6,F10,F11,O2,O4,O6,O9)

<p>Tabla 25. DO (Mini - Maxi)</p> <p>Factores Internos</p> <p>Factores Externos</p>	<p>Lista de debilidades:</p> <p>D1. Los computadores son desactualizados</p> <p>D2. Pocas computadoras tanto para los estudiantes como para los docentes</p> <p>D3. Problemas de virus y de tipo informático (programas mal funcionamiento).</p> <p>D4. Mayor cobertura de los computadores para los niños y así permitir un mejor trabajo escolar.</p> <p>D5. Carencia de software especializado educativo por áreas</p> <p>D6. Más capacitación para los maestros.</p> <p>D7. Disponibilidad de la sala de informática para el uso de otras áreas</p> <p>D8. No tener a disposición las herramientas en horas libres, por cruce de horarios.</p> <p>D9. La actualización permanente acerca de tendencias educativas, empleo de materiales innovadores.</p> <p>D10. Mantenimiento de equipos.</p> <p>D11. No existe un líder para este proceso.</p> <p>D12. Acceso a la red</p>
--	---

<p>Lista de oportunidades:</p> <p>O1. La disponibilidad de acceso a fuentes de información en forma rápida y actualizable.</p> <p>O2. Utilización de las TIC (computador) como herramienta para el desarrollo de habilidades y capacidades del estudiante y docente.</p> <p>O3. Cambios en la sociedad debido a los avances de la tecnología.</p> <p>O4. Posibilidad de conocer diferentes formas de aprendizaje y estrategias de otras comunidades educativas.</p> <p>O5. Disponibilidad del Internet</p> <p>O6. Propiciar la incorporación de las nuevas teorías de aprehensión.</p> <p>O7. Diversidad de Canales de comunicación</p> <p>O8. Capacitaciones a nivel presencial y a distancia frente al uso de las nuevas tecnologías en la educación</p> <p>O9. Importancia de la enseñanza de la informática y la tecnología</p> <p>O10. Personal con buenos conocimientos</p>	<p>Desarrollo de estudios analíticos y comparativo de la oferta de equipos de cómputo en el contexto de la UIS y fuera de ella (D1,D2,D4,O2)</p> <p>Presentar propuestas a la UIS (seccional Barrancabermeja) orientadas a el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Institución Educativa Infantas (D3,D10,D11O10)</p> <p>Creación de los mecanismos que permitan ofrecer a los profesores posibilidades continuas de acceso a las TIC's con las cuales cuenta la Institución Educativa Infantas que fortalezcan el acto investigativo frente al afianzamiento de los perfiles profesionales (D5,D7,D8,O6,O13)</p> <p>Elaboración y puesta en marcha de propuestas de</p>
--	--

<p>tecnológicos</p> <p>O11. Conocer y manipular los diferentes avances en la era de las telecomunicaciones</p> <p>O12. Programas Formación dirigidos a los Padres de familia en el uso de las TIC</p> <p>O13. Software variados</p>	<p>formación docente en docencia y uso de materiales educativos computarizados, que responda a las características y necesidades de los docentes y estudiantes de la Institución Educativa Infantas (D6,D9,D11,O3,O4,O8,O9,O10,O11,O12)</p> <p>Planeación, organización y desarrollo de un proceso de sensibilización, acercamiento y familiarización de los agentes educativos hacia el uso de los servicios telemáticos para la comunicación entre los agentes educativos y divulgación de información institucional al interior y exterior de la Institución Educativa Infantas (D7,D12,O1,O5,O7)</p>
---	---

Tabla 26. FO (Maxi - Mini)

Factores Internos

Factores Externos

Lista de fortalezas:

- F1. El enfoque pedagógico permiten el uso de las TIC para hacer mas significativo en aprendizaje
- F2. Aula especializada, Buena Cantidad de equipos para un trabajo cómodo y aire acondicionado
- F3. Interés de algunos docentes por aplicar la tecnología en sus clases.
- F4. Estudiantes motivados en el uso del computador y sus estrategias
- F5. Tener Internet
- F6. Software especializado y educativo
- F7 Lineamientos del MEN aplicados a la institución
- F8. Inversión económica en tecnología
- F9. Computadores en red
- F10. Estructura de las clase de informática y tecnología
- F11. Docentes capacitados en el uso de las TIC
- F12. Conocimientos en informática por parte de los docentes
- F13. Propone formas para el aprovechamiento de materiales en el quehacer cotidiano

Lista de amenazas:	
<p>A1. El ritmo de apropiación de la tecnología para el desarrollo del proceso educativo es muy lento en los planteles educativos.</p>	<p>Inclusión del componente virtual en las propuestas de las reformas académicas del PEI. (F1,F3,F7,F10,F11,A1,A3,A6,A7,A10)</p>
<p>A2. Los virus informáticos a causa del uso de Internet y disketes</p>	<p>Firma de convenios con entes gubernamentales o privados para favorecer la conectividad a Internet, así como alquiler o compra de plataformas tecnológica, todo ello en función de las características de los diferentes agentes educativos. (F2,F8,F9,A4)</p>
<p>A3. Desconocimiento de programas de formación y especialización en el uso de las TIC para diferentes áreas.</p>	<p>Organización de jornadas de reflexión encaminadas al planteamiento de soluciones y propuestas que tengan presentes el uso de las TIC's y la investigación desde la perspectiva virtual. (F11,F12,F13,A5,A7,A11)</p>
<p>A4. Necesidad de inversión de equipos de cómputo modernos.</p>	
<p>A5. Falta de formación de los padres de familia en el uso TIC</p>	
<p>A6. Dependencia de estrategias educativas.</p>	
<p>A7. El mal manejo de las TIC desde el ámbito familiar.</p>	
<p>A8. Tener acceso a programas no educativos perjudiciales en su formación socio-emocional.</p>	
<p>A9. Software muy mecánico.</p>	<p>Creación de nuevos y novedosos métodos de aprehensión en acople con el uso de material</p>
<p>A10. Mal manejo de Internet.</p>	

<p>A11. Necesidad de invertir gran cantidad de tiempo para el aprendizaje de las nuevas tecnologías.</p>	<p>educativos computarizados que respondan a necesidades de los diferentes contextos y contenidos (F4,F6,A9)</p> <p>Realización de campañas educativas centradas en las bondades del uso de las TIC's y en especial de los servicios telemáticos (F5,F13,A2,A8,A10)</p>
--	---

<p>Tabla 27. DA (Mini - Mini)</p> <p>Factores Internos</p>	<p>Lista de debilidades:</p> <p>D1. Los computadores son desactualizados</p> <p>D2. Pocas computadoras tanto para los estudiantes como para los docentes</p> <p>D3. Problemas de virus y de tipo informático (programas mal funcionamiento).</p> <p>D4. Mayor cobertura de los computadores para los niños y así permitir un mejor trabajo escolar.</p> <p>D5. Carencia de software especializado educativo</p>
--	--

<p>Factores Externos</p>	<p>por áreas</p> <p>D6. Más capacitación para los maestros.</p> <p>D7. Disponibilidad de la sala de informática para el uso de otras áreas</p> <p>D8. No tener a disposición las herramientas en horas libres, por cruce de horarios.</p> <p>D9. La actualización permanente acerca de tendencias educativas, empleo de materiales innovadores.</p> <p>D10. Mantenimiento de equipos.</p> <p>D11. No existe un líder para este proceso.</p> <p>D12. Acceso a la red</p>
<p>Lista de amenazas:</p> <p>A1. El ritmo de apropiación de la tecnología para el desarrollo del proceso educativo es muy lento en los planteles educativos.</p> <p>A2. Los virus informáticos a causa del uso de Internet y disketes</p> <p>A3. Desconocimiento de programas de formación y especialización en el uso de las TIC para</p>	<p>desarrollo de programas de monitoreos y valoración de la infraestructura tecnológica</p> <p>(D1,D2,D4,A4)</p> <p>Creación de campañas educativas en el uso de los recursos tecnológicos de la Institución educativa Infantas.</p> <p>(D3,D10,D11,A2)</p>

<p>diferentes áreas.</p> <p>A4. Necesidad de inversión de equipos de cómputo modernos.</p> <p>A5. Falta de formación de los padres de familia en el uso TIC</p> <p>A6. Dependencia de estrategias educativas.</p> <p>A7. El mal manejo de las TIC desde el ámbito familiar.</p> <p>A8. Tener acceso a programas no educativos perjudiciales en su formación socio-emocional.</p> <p>A9. Software muy mecánico.</p> <p>A10. Mal manejo de Internet.</p> <p>A11. Necesidad de invertir gran cantidad de tiempo para el aprendizaje de las nuevas tecnologías.</p>	<p>Consideración de las características de facilidad y flexibilidad para los estudiantes en los diferentes niveles educativos con las diversas alternativas en el uso de las TIC's para avanzar en el plan de estudios (D5,D7,D8,A6,A9)</p> <p>Planeación, diseño y desarrollo de procesos de formación en informática educativa dirigidos a los docentes, lo que garantizaría como futuros desarrolladores de materiales educativos (D6,D9,A1,A3,A5,A7,A11)</p> <p>Generación de programas virtuales orientados a responder a las necesidades de formación de la comunidad educativa de la Institución Educativa Infantas en el ámbito académico, social, cultural y personal, etc.... (D12,A7,A8,A10)</p>
---	--

5.2 Premisas y análisis de las necesidades institucionales

Se estableció un enfoque donde se procedió a definir, combinar y considerar unas acciones y recursos frente a las necesidades y problemas planteados por los agentes educativos en conjunto con el grupo estratégico, así:

Acciones

- Acción de capacitar: formar y dotar a cada uno de los agentes educativos, con conocimientos y valores que les permitan asimilar de manera significativa las TIC's en el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera que mejore el nivel académico institucional.
- Acción brindarles opciones: alternativas de aprendizaje y crecimiento que les permitan elegir, aprender, interactuar, y desarrollarse de forma que motivante e interesada en el uso de las TIC's, así como estructura de respuesta y apoyo que los mantendrán dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje con interés y motivación que generen a su vez acción e innovación.
- Acción de brindarles oportunidades: para seguir desarrollándose y aportando a la sociedad de Barrancabermeja impactos significativos en acople con el uso de las TIC's en su entorno inmediato.
- Acciones de vinculación: promover los medios para la comunicación interacción y trabajo conjunto y la identificaron de beneficios concretos en el uso de las TIC's identificables por los agentes educativos.

Recursos:

- Recursos humanos: las personas, se ubican aquí tanto los beneficiarios, como los encargados de llevar a cabo las estrategias, responsables de la motivación, uso y continuidad.
- Recurso Instituciones u organizaciones: poseen y proveen de la infoestructura, infraestructura y experiencia para llevar a cabo las estrategias.
- Recurso Infoestructura: sistemas de información, medios de comunicación, fuentes de conocimiento, redes de conocimiento e intercambio, que sirven de apoyo a la comunicación interacción acción conjunta, la investigación, el conocimiento y el desarrollo tecnológico.
- Recurso Infraestructura: equipos, redes y tecnologías y los planteles.
- Recurso Entorno de acción: marco legal regulatorio e institucional, marco educativo y marco social y cultural.

Tabla 28. Necesidades Normativas y estrategias asociadas

Necesidades normativas		
Necesidad	Acción	Recurso
<ul style="list-style-type: none"> ➤ MEN, Fomentar el uso de las tecnologías de la información como herramientas educativas. ➤ MEN, Sensibilizar a la población sobre la importancia del uso de las tecnologías de la información. ➤ MEN, Incorporación de Nuevas Tecnologías al Currículo de Matemáticas de la Educación Básica secundaria y media de Colombia. ➤ MEN, Programa de Nuevas Tecnologías. ➤ ISTE--Orientaciones hacia los estudiantes y maestros. Para crear ambientes de aprendizaje conducentes a empleos vigorosos de la tecnología ➤ ONU-- Aprovechar las posibilidades que ofrece el universo digital a la educación, la ciencia y la cultura. Las tecnologías de la información y la comunicación y la educación ➤ UNESCO, fomentar el debate en el plano mundial sobre las tecnologías de la información y la comunicación y sus repercusiones en el aprendizaje y la educación 	<p>Vinculación</p>	<p>Entorno de acción</p>

<p>a lo largo de la vida</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ UNESCO, promover la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para derribar las fronteras de los sistemas tradicionales de educación ➤ UNESCO, Analizar la manera en que las dinámicas cambiantes del proceso de enseñanza y aprendizaje modifican los contenidos y la interacción entre profesores y alumnos. ➤ Los gobiernos deben promover activamente el uso de las TIC como una herramienta fundamental de trabajo de sus ciudadanos y autoridades locales. 		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Capacitar a los colombianos en el uso de las tecnologías de la información. ➤ Fortalecer el recurso humano especializado en el desarrollo y mantenimiento de tecnologías de la información. ➤ B2i comunidad francesa--- Establecer un conjunto de competencias significativas en el dominio de las tecnologías de la información y de la comunicación, y poder comprobar su manejo por parte de los alumnos ➤ CMSI: Túnez, Definir políticas nacionales para 	<p>Capacitar</p>	<p>Instituciones u organizaciones</p>

<p>garantizar la plena integración de las TIC en todos los niveles educativos y de capacitación, incluyendo la elaboración de planes de estudio, la formación de los profesores, la gestión y administración de las instituciones, y el apoyo al concepto del aprendizaje a lo largo de toda la vida.</p> <p>➤ CMSI: Túnez, Todos deben tener las aptitudes necesarias para aprovechar plenamente los beneficios de la Sociedad de la Información. Por consiguiente, la creación de capacidad y la adquisición de conocimientos sobre las TIC son esenciales.</p>		
<p>➤ DELFOS - Observatorio de Nuevas Tecnologías</p> <p>➤ WorLD Links - Enlaces Mundiales para el Desarrollo.</p> <p>➤ CMSI: GINEBRA, las TIC deben considerarse un medio, y no un fin en sí mismas.</p> <p>➤ CMSI: GINEBRA, materializar visión común de la Sociedad de la Información, Reconociendo que los jóvenes constituyen la fuerza de trabajo del futuro, son los principales creadores de las TIC y también los primeros que las adoptan.</p>	<p>Opciones</p>	<p>Humanos / Infoestructura</p>

<ul style="list-style-type: none"> ➤ CMSI: TUNEZ, Apoyar la investigación y el desarrollo sobre el diseño de instrumentos útiles para todas las partes interesadas, que fomenten la sensibilización y evaluación de los distintos modelos y licencias de software ➤ Estimular la investigación y sensibilizar a todas las partes interesadas acerca de las posibilidades que ofrecen los distintos modelos de software, y sus procesos de creación, ➤ ISTE --Lideres directivos 	<p>Vinculación</p>	<p>Entorno de acción</p>
<p>Estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fomentar y promover el uso de las TIC's aprovechando las posibilidades que ofrece a la educación la ciencia y la cultura (MEN, UNESCO, ISTE y la ONU) ▪ Capacitar a la comunidad educativa orientadas a establecer competencias y actitudes frente al dominio de las TIC's (MEN, CMSI : Tunez) ▪ Cumplimiento de las recomendaciones y exigencias del CMSI en relación con los aspectos organizacionales, pedagógicos y tecnológicos de la articulación de la sociedad de la información. ▪ Viabilización de los lineamientos del MEN en materia de nuevas tecnologías. ▪ Vinculación de las nuevas tecnologías con el PEI, especialmente en lo que respecta a: cultura de la investigación, desempeño integral de docentes y sensibilización en la utilización y creación de nuevos modelos de software. (CMSI, ISTE) 	

--	--

Tabla 29. Necesidades Sentidas y estrategias asociadas

Necesidades sentidas		
Necesidad	Acción	Recurso
➤ <i>Capacitación a todos los maestros en el uso de las TIC.</i>		
➤ <i>Desarrollo de procesos complejos de pensamiento espacial y estrategias lúdicas en el área de matemáticas.</i>	<i>Capacitar</i>	<i>Humano / Instituciones u organizaciones</i>
➤ <i>Falta de Equipos de cómputo.</i>		
➤ <i>Computadores actualizados.</i>	<i>Opciones</i>	<i>Instituciones u organizaciones</i>
➤ <i>Falta material (software educativo) de las diferentes</i>		

áreas del
saber.

- Laboratorio de idiomas.
- Tener acceso a las TIC's con las que cuenta la Institución: material (software educativos) diverso, complementario y actualizado entre otros.

Opciones

Entorno

- Acceder a las salas de informática para las diferentes áreas.

Asesor para de desarrollar Programas a de atención frente al uso de las TIC.

Opciones

Institución /
Entorno

Estrategias

- *Planeación y desarrollo de un diagnóstico de problemas relacionados con el aprendizaje tomando como fuentes: los estudiantes, los materiales de auto aprendizaje, el profesor, la metodología y los medios de aprendizaje utilizados.*
- *Deducción de las causas y variables generadoras de los problemas manifestados por los agentes educativos.*
- *Planteamientos de alternativas de solución a las necesidades y problemas por nivel académico tomando como base el uso y aprovechamiento de la infraestructura tecnológica y los objetivos y perfiles de cada área.*
- *Análisis del perfil profesional para la caracterización y categorización de las necesidades y problemas educativos detectados a través de diagnósticos específicos por niveles académicos.*

Tabla 30. Necesidades expresadas y estrategias asociadas

Necesidades expresadas o demandadas		
Necesidad	Acción	Recurso
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Actualización del software educativo. ➤ Incorporar videos interactivos y software educativos para desarrollar en el estudiante procesos de atención y concentración. ➤ Tener software educativo en cada una de las áreas. 	Oportunidades	Infoestructura
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Adquisición de nuevos equipos. ➤ Modernización de la sala de informática. 	Opciones	Instituciones u organizaciones
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Un mejor dominio de las TIC's. ➤ Asimilarla dentro del proceso investigativo. ➤ Capacitación para los docentes. 	Capacitar	Humano / Instituciones u organizaciones
Asesor para desarrollar Programas de atención frente	Opciones	Institución / Entorno

al uso de las TIC.		
Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diagnosticar la evolución de las necesidades y problemas por nivel académico con el objeto caracterizar y categorizar las necesidades y problemas educativos detectados ▪ Valoración y monitoreo de la infraestructura tecnológica de respuesta y apoyo en acople con el proceso de enseñanza y aprendizaje ▪ Desarrollar programas de formación dirigidos a los diferentes agentes educativos, especialmente docentes para asimilar significativamente el uso de las TIC's ▪ Análisis del perfil profesional para la caracterización y categorización de las necesidades y problemas educativos identificables por los agentes educativos que posibiliten la comunicación, interacción y trabajo conjunto 	

Tabla 31. Necesidades comparativas y estrategias asociadas

Necesidades comparativas		
Necesidad	Acción	Recurso
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Colombia Digital (Colombia Digital Nation), el Media Lab de MIT difundir ampliamente el uso de las más recientes tecnologías de la información y las comunicaciones en la Comuna 13 de Medellín, desarrollando una capacidad local para usar estas tecnologías con el fin de empoderar la comunidad e integrarla a la sociedad del conocimiento ➤ Asociación de Bibliotecólogos de Ontario, Canadá: Estándares para la Competencia en Manejo de Información (CMI) y de Tecnología (TIC's) desarrollado para las escuelas públicas del distrito escolar de Everett, Estados Unidos. Para valoración acertada de los avances de los estudiantes en el desarrollo de las habilidades 	<p>Opciones</p>	<p>Infoestructura</p>

<p>necesarias para la búsqueda de información con empleo de las tecnologías TIC's de acuerdo al nivel escolar en que se encuentren.</p>		
<p>➤ COLEGIO ROCHESTER Para lograr un mejoramiento en la calidad de la educación desde la informática es necesario que los directivos, administradores y docentes, dimensionen, planeen, organicen y evalúen, cómo aprovechar la tecnología moderna para formar jóvenes creativos y emprendedores.</p>	<p>Vinculación</p>	<p>Humano</p>
<p>➤ El proyecto del MEN sobre calculadoras: Incorporación de herramientas computacionales al currículo de matemáticas (pensamiento geométrico y métrico)</p> <p>➤ El proyecto del MEN sobre calculadoras: Fortalecimiento de la red de educación matemática en el</p>	<p>Oportunidades</p>	<p>Infoestructura / infraestructura</p>

<p>municipio de Cali ».</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El Proyecto 2061, adelantado por la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia lograr que todos los estudiantes adquieran una sólida formación científica, a la que se concibe como la unión de las Ciencias (naturales y sociales), las Matemáticas y la Tecnología (elementos fundamentales del quehacer científico). ➤ Computadores para Educar Compartel 		
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Convenio para mantenimiento de infraestructura tecnológica en asociación con la Universidad Cooperativa de Colombia ➤ Licenciamiento de software, con Microsoft para con las instituciones y el cuerpo docente 	<p>Oportunidades</p>	<p>Infraestructura</p>

<p>➤ Computadores para docentes, este en asociación con el Banco Granahorrar con el fin de facilitar la adquisición de esta herramienta para fines laborales.</p> <p>➤ Capacitaciones en ofimática e Internet en convenio con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)</p>		
<p>Estrategias</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Constituir un plan de trabajo relacionado con el estudio, análisis, síntesis y transferencia de fuentes de información relacionadas con NTIC's y en particular en el uso de software educativo e Internet. ▪ Determinar las experiencias e investigaciones que sobre educación en base a las TIC's han adelantado las importantes organizaciones del contexto nacional e internacional. <p>Proyección de alianzas con organizaciones expertas y líderes en programas de formación y distribución tecnológica.</p>	

Tabla 32. Necesidades futuras o anticipadas y estrategias asociadas

Necesidades futuras o anticipadas		
Necesidad	Acción	Recurso
Objetivos de desarrollo	Opciones	Infraestructura
Articulación Universidad-Sociedad	Capacitar	Humano / Instituciones u organizaciones
Modernización institucional	Vinculación	Infoestructura / infraestructura
Desarrollo académico	Opciones	Humano / Infraestructura
Estrategias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Proyección del cumplimiento de los compromisos que demanda el PEI en materia de informática y tecnología, centrándose en las necesidades, los objetivos de desarrollo, la articulación universidad-sociedad, y el desarrollo académico. ▪ Proyección, organización y desarrollo del compromiso de la Institución Educativa Infantas, en materia de informática educativa, frente al plan de desarrollo institucional establecido. (Asesoría SIMON) 	

5.2.1 Estrategias prioritarias de orden general

Ante una mirada general del diagnóstico y tomando como soporte la importancia del mismo para proyectar la incorporación significativa de la informática educativa la Institución Educativa Infantas, se ratifica y resalta la importancia de la realización de las acciones administrativas y académicas estimadas desde el numeral 3.5.2 con relación a la estrategia didáctica para la institución. La responsabilidad sobre dichas acciones recae, especialmente, en el equipo de trabajo en tecnología informática. Estas acciones son en particular son:

Procesos académicos: Construcción de un enfoque pedagógico que oriente las pretensiones del uso significativo del uso de las TIC's en la asignación de actividades online. Propuesta de un plan de formación docente en informática educativa.

Procesos administrativos: Diseño de un instrumento que permita ser una base para el registro y seguimiento estudiantil dentro de su proceso de enseñanza y aprendizaje

5.3 Formulando el plan: acción orientada hacia el uso significativo de las TIC's en el proceso de enseñanza y aprendizaje

Establecer un enfoque del plan estratégico de informática educativa con un equipo interdisciplinario que analice, priorice y evalúe de forma tal que:

Tener bien claro porqué nos abocamos a este proyecto y cuál es el mandato del mismo, así como qué es lo que se quiere y qué es lo que no se quiere.

Hacer una definición general del proyecto para asegurarnos de que tanto los investigadores y los actores involucrados están claros y comparten la misión y visión del proyecto.

Acá se formula el proyecto, se realiza la retroalimentación del diagnóstico se plantean estrategias, que conlleven a definir de dónde surge el proyecto, su naturaleza y el interés que lo motiva.

El grupo de tecnología educativa estuvo integrado por:

Arnulfo Arenas Carreño.....Rector de la Institución
Diana Elisabeth Rodríguez Cordero.....Coordinadora sede Infantas
Libia Rosa Motta Pérez.....Coordinadora sede Miramar
Elsa Baza Acuña.....Coordinadora sede El Parnaso
Coordinador de nuevas tecnologías

Nota: aquí se encuentra representado el coordinador de nuevas tecnologías por los autores de este proyecto. Además se contara con un docente en el área de informática y tecnología y un coordinador de área.

Con los cuales se establece las siguientes accesiones iniciales, con base en la idea original del proyecto:

**PLAN MAESTRO DE INFORMÁTICA EDUCATIVA PARA LA
INSTITUCION EDUCATIVA INFANTAS SEDE MIRAMAR Y SEDE EL
PARNASO DE ECOPETROL EN EL MUNICIPIO DE
BARARANCABERMEJA**

PRECEPTO INICIAL:

El plan maestro es un mecanismo en el área de Informática Educativa de la Institución Educativa Infantas sede Miramar y sede El Parnaso, integrado por un grupo de tecnología educativa que ven a las TIC's como un medio importante para contribuir al bienestar humano y un recurso innovador del proceso de enseñanza y aprendizaje para el logro de los fines de la educación, es decir, el desarrollo humano en cada una de sus dimensiones. Se pretende incorporar en el proceso educativo el manejo electrónico de información y comunicación como una herramienta amplia y poderosa capaz de potenciar, a niveles no limitados, las capacidades del Docente y del Educando restringidas sólo por sus inquietudes e intereses.

RESPONSABILIDADES: Grupo de Tecnología Educativa y Coordinador de Nuevas Tecnologías

MISION

El plan maestro en informática educativa tiene como misión enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la institución Educativa Infantas sede Miramar y sede El Parnaso, planteando experiencias educativas que tengan en cuenta las TIC (Tecnologías

de la Información y la Comunicación) como herramientas de apoyo dentro de un proceso realmente planificado y regulado.

A si mismo promover cambios con las tecnologías asociadas y soluciones en cada eslabón de los procesos de enseñanza y aprendizaje con la aplicación de las TIC's para soportar las funciones que desempeñan cada uno de los agentes educativos (alumnos, docentes, padres de familia, etc.) analizando el papel competitivo que las TIC juegan.

VISION

Nuestra visión es que la Institución Educativa Infantas Sede Miramar y Sede El Parnaso sea líder en innovación de productos y servicios en base tecnológica (NTIC's) con el mejor talento humano y una institución identificada por su proactividad y capacidad de respuesta al cambio.

Para ello debemos:

- Ofrecer productos y servicios donde se introduzca la informática educativa acordes a las necesidades académicas y con un sentido significativo, que enriquezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de manera innovadora y de alta calidad.
- Desarrollar un talento humano altamente profesional, eficiente y eficaz, con altos niveles de liderazgo y participación en la consolidación de ventajas competitivas en el uso de las TIC's en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Una institución altamente sistematizada, conectada en redes por medio de una Intranet donde se vincule cada uno de los agentes educativos del proceso de enseñanza y aprendizaje.

- Buscar la calidad y mejoramiento continuo con estándares propios de las ciencias de la computación(ISE) y la Educación que fortalezcan los productos (MEC's) y los servicios (Portal Educativo Infantas) de la Institución Educativa Infantas Sede Miramar Sede el Parnaso

Dentro de esta perspectiva se ampliaría la incubación de nuevas oportunidades en la innovación y desarrollo de productos y servicios que las TIC's pueden ofrecer para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Institución Educativa Infantas Sede Miramar Sede El Parnaso. Ya sean de forma interna o con alianzas estratégicas que permitan adjudicar la institución como una mentor de aprendizaje significativo apoyado por la TIC's.

OBJETIVO GENERAL

Orientar y servir como guía estratégica a la comunidad educativa Infantas haciendo investigación, formando y capacitando, dando asesoría y asistencia técnica, estudiando y produciendo software educativo para estudiantes, docentes y la comunidad educativa en general interesados en la Informática Educativa. En una forma planificada usando recursos computacionales organizados en red, programas utilitarios e interactivos y los servicios de telecomunicaciones para aplicarlos en la investigación de la acción educativa estimulando procesos de transformación. La producción generada por el plan maestro en términos de la utilidad educativa permitirá la gestión y generación de conocimiento (I+D) propios que garantizan, junto con la formación y actualización permanente del personal y equipos, su competitividad y desarrollo.

OBJETIVO ESPECIFICO

1. Desarrollar planes de capacitación y actualización en informática educativa para los docentes activos, estudiantes, personal administrativo y padres de familia pertenecientes a la Institución Educativa Infantas; efectuándose sus correspondientes seguimientos y evaluación. Orientado a:

- Desarrollar la creatividad de cada uno de los agentes educativos evidenciando la integración de los nuevos saberes y la reutilización de los previos, a través de la producción de recursos.
- Propiciar experiencias educativas que favorezcan la producción del conocimiento en el mediano y largo plazo.
- Reflexionar en torno a la utilización de las tecnologías de la información y comunicación y su aporte al desempeño laboral, académico, social y cultural.
- Descubrir las ventajas de la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas fuertemente motivadoras para el aprendizaje y la enseñanza.

PROGRAMA: **APRENDIENDO EN
COMUNIDAD**

RESPONSABLES: *Universidad Industrial de
Santander Sede
Barrancabermeja y el
grupo de Tecnología
Educativa*

BENEFICIARIOS: *Comunidad Educativa
Infantas*

ESTRATEGIAS

- Proceso de formación en uso de las TIC's en la Institución Educativa Infantas por medio de firma de convenios con instituciones u organizaciones pertinentes con el propósito de socializar experiencias e investigaciones.
- Elaboración y puesta en marcha de propuestas de formación docente en docencia y uso de materiales educativos computarizados, que responda a las características y necesidades de los profesores y estudiantes de la Institución Educativa Infantas
- Planeación, diseño y desarrollo de procesos de formación en informática educativa dirigidos a los profesores, lo que garantizaría como futuros desarrolladores de materiales educativos

- Desarrollar programas de formación dirigidos a los diferentes agentes educativos, especialmente docentes para asimilar significativamente el uso de las TIC's, orientados a establecer competencias y actitudes frente a su dominio.

PLAN OPERATIVO (Proceso de operacionalización de estrategias)

EVENTOS	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES
Capacidades técnico_instrumentales	<i>Sin querer convertir a los integrantes de la comunidad educativa en técnicos-especialistas sino en usuarios competentes, es imprescindible que posean unas destrezas básicas, tanto relativas al hardware como al software. El aprendizaje de estos instrumentos deberá realizarse con la profundidad necesaria para un manejo suficiente y siempre mostrando sus potenciales aplicaciones al ámbito educativo.</i>	<ul style="list-style-type: none">➤ <i>Orientación hacia Hardware: la capacitación se enfoca a contenidos que irán orientados hacia un conocimiento práctico que permita a los integrantes de la comunidad educativa realizar un mantenimiento básico de sus equipos informáticos, para solucionar los pequeños problemas que surgen del uso de esta herramienta.</i>➤ <i>Orientación hacia el software: capacitar en el uso didáctico de:</i><ul style="list-style-type: none">(a) <i>programas vacíos o</i>

*de propósito general
(procesador de texto,
hoja de cálculo, bases
de datos, software de
diseño gráfico y de
sonido),*

*(b) programas de
comunicación (correo
electrónico, chats,
grupos de noticias o
listas de distribución),*

*(c) programas de
acceso a la información
(navegadores para
visualizar sitios Web,
motores de búsqueda
en Internet y obras de
referencia, como
diccionarios o
enciclopedias, en*

**Capacidades
pedagógicas**

Están relacionadas con la necesidad de cambio e innovación educativa, así como con la exigencia de desarrollo profesional y buscan, por consiguiente, la formación del profesorado para la integración de las

soporte informático)

(d) programas educativos (software comercial sobre contenidos curriculares de contrastada calidad y herramientas de autor o diseño de páginas Web para la creación autónoma de materiales educativos multimedia).

- *Planificación Didáctica*
- *Gestión académica*
- *Evaluación*
- *Formación permanente*
- *Colaboración entre los docentes y miembros de la comunidad educativa*
- *Selección de software*
- *Entornos de aprendizaje*

**Capacidades
informacionales**

tecnologías de la información y la comunicación en la planificación y puesta en práctica del currículo escolar, en todas sus dimensiones.

Especialmente a los nuevos roles que el profesor debe desempeñar en una sociedad del conocimiento, en la que el ciudadano interactúa con personas y máquinas en un constante intercambio de datos e información. Las capacidades informacionales constituyen la base del desarrollo de

- *Selección de fuentes informativas*
- *Gestión de la información*
- *Aplicación de la información*
- *Comunicación de la información*

*competencias más
críticas para un real y
eficaz impacto de las
tecnologías de la
información y la
comunicación en el
sistema educativo.*

RESULTADOS (META E INDICADOR)

- a) La innovación y la autonomía de cada uno de los agentes educativos, fundamentalmente enfocado a los roles profesionales y los métodos didácticos.*
- b) La adecuación del currículo escolar al contexto sociocultural. Superando hábitos y a asumiendo un rol diferente, como facilitadores del proceso de enseñanza aprendizaje en un ambiente creativo y colaborativo sustentado por la computadora.*
- c) La adopción de unas actitudes básicas de los agentes educativos hacia las nuevas tecnologías y que estén fundamentadas en el principio de la crítica.*

2. Mantener operativa y actualizada la infraestructura tecnológica con el fin de obtener el mayor aprovechamiento de la informática y telemática. (Nuevas tecnologías de la información y la comunicación). Orientado a:

- Solucionar necesidades de una educación más individual y flexible relacionada con necesidades tanto individuales como sociales.
- Mejorar el acceso a experiencias educativas avanzadas permitiendo a estudiantes y docentes participar en comunidades de aprendizaje en tiempos y lugares adecuados, utilizando ordenadores personales en el campus estudiantil.
- Mejorar la calidad y efectividad de la interacción utilizando el ordenador para apoyar procesos de aprendizaje colaborativo,

PROGRAMA:

**ESCENARIO
TECNOLÓGICO**

BENEFICIARIOS:

*Comunidad educativa y la
región*

RESPONSABLES:

*UIS sede Barrancabermeja
y Coordinador de Nuevas
Tecnologías*

ESTRATEGIAS:

- Creación de propuestas encaminadas a ofrecer facilidades de adquisición de TIC's (equipos de computo, software, servicios telemáticos, etc...) para con los agentes educativos especialmente para los docentes y estudiantes

- Fortalecimiento de la red tecnológica para apoyar la planeación, diseño y aprobación servicios telemáticos
- Desarrollo de estudios analíticos y comparativo de la oferta de equipos de computo en el contexto de la UIS y fuera de ella
- Presentar propuestas a la UIS (seccional Barrancabermeja) orientadas a el fortalecimiento de la infraestructura tecnológica de la Institución Educativa Infantas
- Firma de convenios con entes gubernamentales o privados para favorecer la conectividad a Internet, así como alquiler o compra de plataformas tecnológica, todo ello en función de las características de los diferentes agentes educativos.
- Desarrollo de programas de monitoreos y valoración de la infraestructura tecnológica en acople con el proceso de enseñanza y aprendizaje
- Proyección de alianzas con organizaciones expertas y líderes en programas de formación y distribución tecnológica.

PLAN OPERATIVO (proceso de operacionalización de estrategias)

EVENTO	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES
Sección de mantenimiento técnico de los recursos tecnológicos:	Proceso de mantenimiento preventivo y proactivo de los recursos tecnológicos de la institución	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modernizar el sistema tecnológico, al articular la institución educativa en torno de objetivos, normas, políticas, estándares de calidad y procedimientos administrativos comunes que propicien una coordinación e integración institucional. ➤ Fortalecer la infraestructura tecnológica de la institución educativa a través de diversificar las fuentes de financiamiento y adquisición. ➤ Satisfacer las necesidades de equipamiento de laboratorios y talleres. ➤ Diseñar y operar un nuevo modelo institucional de administración escolar de recursos tecnológicos.
Sección de Intranet escolar	Red de la comunidad educativa infantas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Información general de acceso no restringido ➤ Información de acceso restringido para profesores ➤ Información de acceso restringido para estudiantes ➤ Información de acceso restringido Administrativos
Sección de cultura-tecnológica	normativa que regula el buen uso de los recursos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Establecer una estructura de administración soportada en una normatividad que permita determinar sistemas y procedimientos ágiles y eficientes, en apoyo a las

tecnológicos

actividades sustantivas de la Institución.

- *Mejorar las condiciones de trabajo y propiciar la profesionalización del personal y su identificación con los fines institucionales.*
- *Lograr mayor eficiencia, eficacia y transparencia en el manejo y aprovechamiento de los recursos y en la consecución de los fines institucionales.*

RESULTADOS:

- *Tener una política pública clara establecida democráticamente.*
- *Garantizar a los maestros el acceso a nuevos recursos.*
- *Proveer apoyo técnico a los maestros de salón que usan la información tecnológica en sus programas de enseñanza.*
- *Apoyo en el desarrollo profesional en el uso apropiado de la tecnología.*
- *Cada uno de los maestros debe tener claro y racionalizado que para el uso de la tecnología se necesita unas metas curriculares en particular. Además, se requiere de suficiente tiempo y oportunidad para familiarizarse con la tecnología y es indispensable ser asertivo al reclamar los recursos necesarios para este proceso.*
- *Apoyo continuo de expertos que tengan la responsabilidad de mantener al día toda lo que conlleva un desarrollo tecnológico educativo.*

Apoyo continuo a los directores de grupo y coordinadores de sedes para que faciliten la administración del sistema.

3. Propiciar la viabilidad de la infoestructura institucional para el desarrollo de la informática educativa mediante acciones que favorezcan la toma de decisiones, como un sistema de información (medios humanos y materiales encargados del tratamiento de la información) para:

- Procesar, intercambiar, compartir y recibir información en forma oportuna que permite ampliar o precisar la información disponible sobre el proceso educativo de la institución (planes de estudios y actores de la comunidad educativa).
- Facilitar, simplificar o realizar automáticamente procesos que tradicionalmente se realizaban de forma manual. Éste debe proporcionar datos que faciliten la toma de decisiones y se incremente la calidad de la función directiva al apoyar cada decisión con información debidamente presentada y procesada.
- Recibir datos con el menor costo posible y sin errores, evaluando la cantidad e importancia relativa de los datos de entrada, procesar la información sin corromperla y transformarla para que sea útil al usuario.
- Almacenar los datos de forma que estén accesibles cuando se requieran y ofrecer la información de acuerdo con las necesidades del usuario, distribuyéndola de la forma más conveniente.

PROGRAMA

BENEFICIARIOS

RESPONSABLES

TRANSVERSALIDAD

INFORMACIONAL

*Comunidad educativa y la
región*

*Grupo de tecnología
educativa y coordinador de
nuevas tecnologías*

ESTRATEGIAS:

- Constituir un plan de trabajo relacionado con el estudio, análisis, síntesis y transferencia de fuentes de información relacionadas con NTIC's y en particular en el uso de software educativo e Internet.
- Análisis del perfil profesional para la caracterización y categorización de las necesidades y problemas educativos identificables por los agentes educativos que posibiliten la comunicación, interacción y trabajo conjunto
- Vinculación de las nuevas tecnologías con el PEI, especialmente en lo que respecta a: cultura de la investigación, desempeño integral de docentes y sensibilización en la utilización y creación de nuevos modelos de software. (CMSI, ISTE)
- Cumplimiento de las recomendaciones y exigencias del **CMSI** en relación con los aspectos organizacionales, pedagógicos y tecnológicos de la articulación de la sociedad de la información.
- Generación de programas virtuales orientados a responder a las necesidades de formación de la comunidad educativa de la Institución Educativa Infantas en el ámbito académico, social, cultural y personal, etc....
- Creación de nuevos y novedosos métodos de aprehensión en acople con el uso de material educativos computarizados que respondan a necesidades de los diferentes contextos y contenidos

- Inclusión del componente virtual en las propuestas de las reformas académicas del PEI.

- Planeación, organización y desarrollo de un proceso de sensibilización, acercamiento y familiarización de los agentes educativos hacia el uso de los servicios telemáticos para la comunicación entre los agentes educativos y divulgación de información institucional al interior y exterior de la Institución Educativa Infantas

PLAN OPERATIVO (proceso de operacionalización de estrategias)

EVENTO	DESCRIPCIÓN	ACTIVIDADES
Sistema información	Propiciar la viabilidad institucional para el desarrollo de un sistema de información mediante acciones que favorezcan la toma de decisión.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Publicaciones ➤ Asesoría, asistencia técnica ➤ Formación de investigadores ➤ Planificación y diagnóstico ➤ Liderazgo y direccionamiento ➤ Evaluación y control
Materiales educativos	Evaluar y producir software educativo.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Telemática e Investigación Educativa. ➤ Software Interactivo y su incidencia en el Aprendizaje.

RESULTADOS

- La precisión de la información (que carezca de errores),
- La oportunidad de la información (se obtenga la información en el momento en que se necesita),
- La capacidad de proceso de la información (proveer los datos que se demandan en un momento y sin retraso),
- La concisión de la información (posibilita la presentación de resúmenes para que la información de salida sea legible y fácil de manejar),

- *La relevancia de la información (permite establecer niveles y prioridades en la toma de datos),*
- *Disponibilidad de la información (que exige la posibilidad de acceso a la información siempre que sea necesario),*
- *La seguridad para con la información (proveer medios eficaces de protección de la información. La pérdida de información presenta altos costos y consecuencias que pueden repercutir en el éxito de una empresa.*

4. Crear una instancia organizacional destinada a diseñar, planificar y gestionar la incorporación educativa de la Informática desde su doble vertiente: Como recurso didáctico y Como disciplina curricular. Que lleve estudios de alto nivel en el área de las nuevas tecnologías de información y comunicación que permitan a la comunidad educativa Infantil vincular y proyectar las diversas áreas del plan de estudios de la institución hacia nuevas propuestas de conocimientos en el área educativa. Orientado a:

- Vigilar la calidad y actualización de los equipos de cómputo (hardware) y de los programas de aplicación (software) de manera que realmente contribuyen al logro de las metas de la institución, apoyando los programas y las actividades académicas y administrativas.
- Desarrollar la planeación y adquisición de nuevos recursos informáticos, y los servicios de apoyo (tales como: documentación, desarrollo, consulta, capacitación, mantenimiento, etc.) satisfaciendo las necesidades de los usuarios de la institución.
- Estimular al personal académico y al administrativo a hacer uso apropiado e innovador de los recursos informáticos (Tanto los equipos de cómputo como los programas de aplicación), espacios e instalaciones existentes y los proyectados, para mejorar los programas académicos y administrativos.
- Establecer la participación activamente en convenios interinstitucionales para el desarrollo de la informática educativa y el mejoramiento de la calidad de la educación.
- Desarrollar planes de capacitación y actualización en informática educativa para los docentes activos y la comunidad educativa; efectuando sus correspondientes seguimientos y evaluación.

PROGRAMA
BENEFICIARIOS
RESPONSABLES

LIDERES EDUCATIVOS
*Comunidad educativa y la
región*
*Coordinador de nuevas
tecnologías*

ESTRATEGIAS:

- Creación de los mecanismos que permitan ofrecer a los profesores posibilidades continuas de acceso a las TIC's con las cuales cuenta la Institución Educativa Infantas que fortalezcan el acto investigativo frente al afianzamiento de los perfiles profesionales
- Organización de jornadas de reflexión encaminadas al planteamiento de soluciones y propuestas que tengan presentes el uso de las TIC's y la investigación desde la perspectiva virtual.
- Realización de campañas educativas centradas en las bondades del uso de las TIC's y en especial de los servicios telemáticos
- desarrollo de programas de monitoreos y valoración de la infraestructura tecnológica
- Creación de campañas educativas en el uso de los recursos tecnológicos de la Institución educativa Infantas.
- Consideración de las características de facilidad y flexibilidad para los estudiantes en los diferentes niveles educativos con las

diversas alternativas en el uso de las TIC's para avanzar en el plan de estudios

- Fomentar y promover el uso de las TIC's aprovechando las posibilidades que ofrece a la educación la ciencia y la cultura (MEN, UNESCO, ISTE y la ONU)
- Viabilización de los lineamientos del **MEN** en materia de nuevas tecnologías.
- Planeación y desarrollo de un diagnostico de problema relacionados con el aprendizaje tomando como fuentes: los estudiantes, los materiales de auto aprendizaje , el profesor , la metodología y los medios de aprendizaje utilizados
- Deducción de las causas y variables generadoras de los problemas manifestados por los agentes educativos
- Planteamientos de alternativas de solución a las necesidades y problemas por nivel académico tomando como base el uso y aprovechamiento de la infraestructura tecnológica y los objetivos y perfiles de cada área
- Análisis del perfil profesional para la caracterización y categorización de las necesidades y problemas educativos detectados a través de diagnósticos específicos por niveles académicos
- Diagnosticar la evolución de las necesidades y los problemas por nivel académico con el objeto caracterizar y categorizar las necesidades y problemas educativos detectados

- Determinar las experiencias e investigaciones que sobre educación con base en las TIC's han adelantado las importantes organizaciones del contexto nacional e internacional.
- Proyección del cumplimiento de los compromisos que demanda el PEI en materia de informática y tecnología, centrándose en las necesidades, los objetivos de desarrollo, la articulación universidad-sociedad, y el desarrollo académico.
- Proyección, organización y desarrollo del compromiso **de la Institución Educativa Infantas**, en materia de informática educativa, frente al plan de desarrollo institucional establecido. (Asesoría SIMON)

PLAN OPERATIVO (proceso de operacionalización de estrategias)

EVENTO

DESCRIPCIÓN

ACTIVIDADES

*Grupo de
tecnología
educativa*

*Grupo estratégico
de nuevas
tecnologías
aplicadas a la
institución de la
Institución
Educativa
Infantas*

- *Promover entre la sociedad una imagen renovada de la escuela, como Institución autónoma y de vanguardia dentro de la educación básica / secundaria regional y nacional.*
- *Generar los mecanismos para instaurar entre la comunidad educativa un sentido de identidad hacia su institución, con los que se promueva su participación en la transformación institucional.*
- *Perfeccionar y consolidar un sistema de comunicación institucional de cobertura regional, nacional e internacional, por el que fluya oportunamente la información.*
- *Comunicar y divulgar los conocimientos científicos, tecnológicos, humanísticos y artísticos generados por la Institución Educativa Infantas, con la mayor cobertura posible y a través del mayor número de medios disponibles, propios y ajenos.*
- *Crear un vínculo de comunicación entre la Institución Educativa Infantas y la sociedad Barrancabermeja, con el fin de informar a ésta sobre el quehacer institucional y retroalimentar las actividades universitarias a través de la*

opinión pública.

- *Ofrecer servicios de promoción a las actividades escolares y extraescolares, a través de los medios de comunicación institucionales.*
- *Emprender acciones que tiendan a incrementar la calidad de la comunicación social, mediante la formación y actualización de los recursos humanos.*
- *Perfeccionar el sistema que mantiene informados a funcionarios de la Institución sobre el acontecer internacional, nacional y regional, con el fin de mejorar los procesos de toma de decisiones.*
- *Establecer en la Institución Educativa Infantas un proceso permanente de planeación estratégica, fundado en la visión prospectiva y anticipada a los grandes cambios económicos y sociales del país.*
- *Instaurar en todas las dependencias y unidades académicas y administrativas sistemas y procesos de planeación, e integrar esta actividad a la evaluación, la programación y la logística.*
- *Promover, de acuerdo con las líneas prioritarias de desarrollo institucional, el diseño e instrumentación de proyectos innovadores y de alto nivel.*

- *Consolidar un sistema y una cultura de la autoevaluación en todos los niveles de la Institución, que permitan rectificar o corregir errores y consolidar logros y aciertos dentro del proceso de desarrollo.*
- *Disponer de información confiable, oportuna y sistematizada a fin de formular diagnósticos institucionales, construir posibles escenarios posibles y tomar decisiones.*
- *Lograr una congruencia mayor entre los objetivos y las políticas institucionales y los del sector educativo regional y nacional.*

*Coordinador
de nuevas
tecnologías*

*Líder del grupo
estratégico y
planificador de
acciones
orientadas a
facilitar y
desarrollar
conocimiento de
apropiación*

- *Integrar sistémicamente a la Institución en los ámbitos académico y administrativo, en todos los niveles de actividad, a través de tecnologías y procesos informáticos y de telecomunicaciones.*
- *Hacer más eficientes los procesos, contribuir a la innovación de los resultados e incrementar los beneficiarios sociales de la investigación, la docencia, la difusión cultural y la extensión académica, mediante el uso de las nuevas tecnologías informáticas.*

*tecnológica con
significancia
dentro del
proceso educativo
que se ha trazado
la Institución
Educativa
Infantas*

- *Promover e incorporar, a través de los medios tecnológicos más modernos de comunicación, los programas de educación que ofrece la Institución Educativa Infantas hacia todas las regiones que la conforman y hacia otras partes del país y del mundo.*
- *Hacer más eficiente y simplificar la administración, la logística y la planeación de la Institución Educativa Infantas.*
- *Perfeccionar los mecanismos de supervisión y vigilancia, a fin de garantizar el uso racional y transparente de los recursos, así como el desempeño honesto, eficiente y responsable de los funcionarios.*
- *Apoyar la función directiva de la Institución y promover el mejoramiento en la gestión académica en todos sus niveles, a fin de contribuir a que la Institución brinde un servicio cada vez más eficiente a través de propuestas de mejora, agilización, desconcentración, simplificación y modernización administrativas.*
- *Fortalecer el control interno institucional a través del establecimiento de un sistema integral aplicable en cada dependencia administrativa y entidad académica, basado en la autorregulación. Todo ello a fin de garantizar el manejo*

transparente de los recursos institucionales e identificar en forma oportuna los elementos de riesgo en la aplicación de recursos, así como los aspectos críticos y/o problemáticos para la Institución y sus costos.

Mantener un control de los bienes patrimoniales de la Institución, a través del establecimiento de programas que garanticen su registro así como su protección y optimación, a fin de proporcionar a las distintas dependencias y entidades información confiable y actualizada para la planificación del crecimiento de la institución y la toma de decisiones.

RESULTADOS:

- *La viabilidad institucional para el desarrollo de la informática educativa mediante acciones que favorezcan la toma de decisión.*
- *Proyección de investigaciones hacia nuevas propuestas de conocimientos en el área educativa.*
- *Permanentemente crecimiento cualitativo del grupo de tecnología educativa realizándose seminarios y tertulias, lográndose la actualización, crecimiento y el desarrollo académico y personal.*
- *Operativos y actualizados los equipos de computación con el fin de obtener el mayor aprovechamiento de la informática y telemática. (Nuevas tecnologías de la información y la comunicación).*
- *Organización dinámica e inteligente que responda a los requerimientos de acción y desarrollo del área y de legalidad y*

legitimidad.

En el marco de trabajo propuesto por el plan maestro y en cumplimiento con los objetivos de la presente investigación se han establecido los siguientes proyectos y procedimientos en aras de materializar las diversas estrategias en resultados concretos que enriquezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje en base tecnológica (NTIC's), así:

Anexo L Portal Educativo Infantas: una estrategia didáctica en la Web: www.infantas.edu.co

ANEXOS

ANEXO A

Enfoques de planeación

ENFOQUE	GENERALIDADES Y CARACTERISTICAS
Incrementalismo Inconexo (Braybooke y Lindblom)	<p><i>Se presenta como una estrategia en la toma de decisiones en una sociedad que se encuentra en diversos grupos, en la que no es posible centralizar las decisiones. Características:</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Cambios a variables poco relevantes del sistema, o bien Modificaciones insignificantes a variables trascendentes.</i>➤ <i>Los fines se ajustan de acuerdo a las políticas y se modifican en función de los medios con que se cuenta.</i>➤ <i>Los problemas se analizan y resuelven en forma secuencial.</i>➤ <i>Reduce el alcance de los propósitos y considera que otras decisiones (ajenas) influirán en los resultados.</i> <p><i>Se selecciona por margen. Se diferencia entre la situación actual y el estado que se lograría con cada acción incremental.</i></p>
Exploración mixta (Etzioni)	<p><i>Enfatiza el ámbito social en el que se desarrolla la planeación. Características</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ <i>No es posible programar todas las acciones a futuro en virtud de la complejidad y turbulencia del entorno.</i>➤ <i>El reto de la planeación consiste en capacitar a la gente que toma decisiones para que actúe con resultados y efectos positivos.</i>➤ <i>Para una decisión se consideran todas las alternativas, posteriormente se eliminan opciones hasta quedar una.</i>➤ <i>Define etapas de acuerdo a criterios políticos, administrativos y económicos.</i> <p><i>En la ejecución se hacen exploraciones continuas y se efectúan de modo más comprensivo conforme las decisiones presenten mayor complejidad.</i></p>
Racionalidad (Manheim,	<p><i>Se destacan 3 tipos:</i></p> <ul style="list-style-type: none">➤ <i>Optimizante: Instrumentación adecuada hacia</i>

**Banfield, March
y Simon)**

la utilidad máxima. Utiliza modelos matemáticos y de simulación.

- *Satisfaciente: No hay información exhaustiva frente a niveles de satisfacción y no de optimización de alternativas.*
- *Comprensiva: Requiere un amplio y profundo diagnóstico. Abarca todos y cada uno de los elementos de la situación problemática. Considera y coordina los objetivos del sistema y propone alternativas con efectos en cada uno de ellos.*

**Normativa
(Ackoff,
Obcecan
y Sachs)**

Planeación normativa o por ideales, tiene una orientación sistemática, participativa y fuertemente orientada hacia el futuro deseado; los ideales conforman una serie de criterios para la selección de los objetivos.

Características:

- *Orientada hacia ideales o fines únicos.*
- *Lo primero que se hace es la imagen deseada.*
- *Las ideas son los criterios para seleccionar objetivos y estos se seleccionan de acuerdo a los fines y consecuencias de cada uno.*
- *Finalmente se definen políticas, estrategias y tácticas que procuran lograr la imagen propuesta.*

**Transactiva
(Friedmann)**

También se llama innovativa o de investigación – acción, se basa en ideales del valor de la persona y la reciprocidad, promueve el aprendizaje mutuo y efectivo mediante el diálogo. Características:

- *Se basa en ideas de valor y reciprocidad.*
- *Promueve el aprendizaje mutuo y efectivo mediante el dialogo.*
- *Transforma el conocimiento en acción por medio de una secuencia de relaciones interpersonales.*
- *Vertientes:*
 - *Asignación: Preside el futuro y la preparación necesaria hacia ese*

***Participativa
(Grabow y
Heskin, Ackoff,
Davidoff y
Schön)***

porvenir.

- *De innovación: Se centra en los cambios organizacionales con orientación hacia la acción y movilización de recursos.*
- *Es analítica, normativa y estratégica.*

Pueden encontrarse diversos enfoques, desde el más radical hasta los de carácter más inductivo donde los planificadores y usuarios interactúan continua y dinámicamente.

- *Va desde la eliminación de grupos de planeación hasta donde los planificadores y usuarios interactúan continua y dinámicamente.*
- *La participación permite compartir objetivos comunes, la conjugación de valores, el aprendizaje y la acción responsable y comprende por parte de los afectados o usuarios.*

Tomado del registro documental del grupo STI, UIS Bucaramanga

ANEXO B

Metodologías pasivas Para Realizar PESI

Metodologías activas Para Hacer PESI

METODOLOGIA

DESCRIPCION

Modelo de Penrod y West (Escuela de diseño)

SISP - Strategic Information System Planing- (Escuela de Factores Críticos de Éxito)

PESI en paralelo con la estrategia del negocio (Escuela de la competitividad)

Busca explotar las oportunidades nuevas y diferentes del mañana, al tiempo que minimiza cualquier aspecto negativo de los retos inesperados que seguramente ocurrirán. Esto la diferencia de la planeación a largo plazo, se trata de optimizar para el futuro las tendencias de hoy. En consecuencia, hacer planeación estratégica conlleva entender el contexto, definir las metas, identificar opciones, tomar e implementar decisiones y evaluar el desempeño actual.

Creada por Price Waterhouse. Se basa en el conocimiento a fondo del negocio y en la auditoria interna y externa que se hace a las fuerzas que inciden en la empresa y en el segmento económico al que pertenece. Los FCE, clasificados según otorguen ventaja competitiva (estratégicos), aumenten la eficiencia (operacionales) o según sean externos, sirven de base para valorar las oportunidades estrategias que ofrece la informática como recurso y para definir los objetivos informáticos. De la aplicación del método surgen estrategias para lograr los objetivos informáticos, así como proyectos que las operacionalizan. Esta metodología se enmarca dentro de una más general de planificación estratégica a nivel corporativo, la cual destaca la participación de los niveles corporativo, unidad de negocio y funcional a lo largo de cada una de las etapas del proceso. El procedimiento de esta metodología parte de

**Metodología
Comprensiva
Para
PESI**

los análisis clásicos en el diseño de estrategias de negocio: misión, análisis del entorno y análisis interno. El objetivo que se persigue es simplemente llevar a cabo estos análisis poniendo énfasis en una perspectiva de SI/TI, de manera que las posibilidades competitivas de éstos sean tenidas explícitamente en cuenta.

Esta metodología combina todos los niveles de la organización, integrando la estrategia informática con las estrategias corporativas, de unidad de negocio funcional, haciendo parte de un proceso de administración estratégica general a nivel de compañía tomando en cuenta aspectos organizacionales, culturales y de comportamiento.

Tomado del registro documental de grupo STI. UIS, Bucaramanga

ANEXO C

ENCUESTA A DOCENTES

Objetivo: Caracterizar a la población docente de la Institución Educativa Infantas Sede Miramar Sede El Parnaso con el fin de establecer la disponibilidad de recursos, su aptitud y conocimientos sobre el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tengamos conceptualizadas las Tecnologías de la Información y la comunicación TIC's como la integración y convergencia de la computación, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos, donde sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información, los elementos de política y regulaciones, además de los recursos financieros.

Agradecemos la objetividad y la veracidad de la información que usted pueda brindarnos por intermedio de este instrumento.

DATOS DE IDENTIFICACION

Edad: _____

Genero: M____ F____

Sede a la que pertenece:

Asignatura a cargo: _____

EL COMPUTADOR EN SU AMBITO LABORAL

1. ¿En el ámbito laboral, utiliza usted el computador?
SI ____ NO ____

2. Indique el tiempo de uso del computador:
0 – 1 años ____

2 – 4 años ____

4 – 6 años____

3. Seleccione los usos que le ha dado al computador en su experiencia laboral
(Responda todos los literales)

USOS	Si	No
<i>Para ejecución de programas propios de la asignatura</i>		
<i>Para apoyo al proceso de aprendizaje Como herramienta de autoformación Ningún uso hasta el momento Otro, cual?_____</i>		

4. ¿Con que frecuencia usa el computador?

Frecuentemente____ Algunas Veces____
Nunca_____

5. ¿Cuenta usted con acceso a Internet? ___ SI ___
NO

6. ¿Que servicios de la Internet ha utilizado usted en su labor docente?

Servicios	Si	No
<i>Correo electrónico</i>		
<i>Buscadores</i>		
<i>Software gratuitos</i>		

7. ¿De los siguientes tipo de formación, menciona cual ha utilizado usted en la labor docente? (Responda todos los literales).

TIPO FORMACION	Si	No
<i>Principios básicos sobre computadores</i>		

Software educativos
 Servicios educativos en Internet
 Otros,
 cual? _____

8. ¿Ha utilizado usted software educativo para el desarrollo de una clase?

SI_____ NO_____

(En caso de una respuesta negativa pase a la pregunta diez (10))

9. en caso afirmativo, escriba tres ventajas que obtuvo como resultado de la experiencia adquirida con el recurso en mención.

10. Concepciones del software educativo para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. A continuación se te expresan una serie de adjetivos o situaciones contrarias. Señala con una X teniendo en cuenta su proximidad a una situación u otra. (Responda los literales)

Agradable	_____	_____	_____	_____	_____	
Desagradable						
Dinámico	_____	_____	_____	_____	_____	
Estático						
Bueno	_____	_____	_____	_____	_____	Nocivo
Placentero	_____	_____	_____	_____	_____	No-
Placentero						
Tranquilo	_____	_____	_____	_____	_____	Tenso
Cómodo	_____	_____	_____	_____	_____	
Incomodo						
Natural	_____	_____	_____	_____	_____	
Artificial						

Completo	-----	-----	-----	-----	-----
Incompleto					
Interesante	-----	-----	-----	-----	-----
Aburrido					
Ligero	-----	-----	-----	-----	-----
Pesado					

ACTITUD FRENTE AL USO DE SOFTWARE EDUCATIVO

11. Uso de software educativo para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. Queremos conocer tus actitudes y opiniones hacia el uso del software educativo para apoyar los procesos de aprendizaje.

SITUACIÓN	Aceptación (1)	Aceptación condicionada (2)	Rechazo total (3)
<i>a. Permite un mayor contacto entre estudiante - profesor.</i>			
<i>b. Genera dependencia de dicho recurso, lo que originaría pérdida de agudeza intelectual.</i>			
<i>c. Me ayudaría a aprender mas</i>			
<i>d. Generaría Trabajos aislados y sin contacto con los demás</i>			

e. Exigen redefinir mi rol como docente.

f. Contribuye a mejorar la calidad de las asignaturas.

g. Representan una perdida de tiempo y esfuerzo en mi labor.

h. Genera experiencias académicas divertidas y estimulantes

i. ayuda a que el estudiante aprendan mas

j. Proporciona mejores experiencias de aprendizaje

k. Deshumanizaría los procesos de

enseñanza y
aprendizaje
l. Brindan mayor
acceso a
información
actualizada
m. me siento mas
satisfecho,
personal, laboral
y
profesionalmente
n. Genera una
mayor interacción
entre los
estudiantes
ñ. hace que el
estudiante se
sientan mas
involucrado con
su proceso de
aprendizaje

o. Son necesarios e importantes para la institución.

p. Impediría las interacciones normales de la educación.

q. Requiere de docentes expertos en Tecnología de Información y comunicación.

r. Me desagradan, puesto que es un recurso que reemplaza mi labor.

s. Probablemente ahorran tiempo y esfuerzos en mi docencia.

t. Me motiva recibir formación sobre diseño de software educativo.

u. Me hacen sentir incomodo y tenso en mi labor docente.

v. Es un método útil

para cualquiera de las asignaturas.

w. Reducen el trato personal con los estudiantes.

x. Aumentan mi productividad como docente.

y. Me motivaría aprender sobre la didáctica requerida para su uso significativo.

z. Aumentan la motivación por las asignaturas que dicto actualmente.

aa. Aportan al mejoramiento de la calidad de nuestra educación.

ab. Restan creatividad a mi labor como docente.

ac. Me exigen un

*esfuerzo que
difícilmente asumiría
en mis actividades
académicas.*

*ad. Favorecen mi
proceso de
comunicación con otros
docentes.*

12. En el contexto externo a la Institución Educativa Infantas Sede Miramar Sede el Parnaso ¿Cuáles considera son oportunidades y amenazas para el aprendizaje y el aprovechamiento de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje?

Oportunidades:

Amenazas:

13. A raíz de su conocimiento y experiencia, indique las que considera como principales fortalezas y debilidades existentes en la Institución que incidirán directamente en el uso de las TIC para con los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Fortalezas:

Debilidades:

14. Tomando como referencia su experiencia como docente y dando fe de las necesidades y problemas educativos de su asignatura, exprese aquellas que cuya solución es posible apoyar con el uso de las TIC dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Necesidades:

Problemas:

Sugerencias:

INFORMACION / ESTUDIANTES

ANEXO D



Caracterizar a la población estudiantil de la Institución Educativa Infantas Sede Miramar Sede El Parnaso con el fin de establecer la disponibilidad de recursos, su aptitud y conocimientos sobre el uso de las TIC's en su proceso de enseñanza y aprendizaje

SEDE _____ **GRADO** _____ **EDAD** _____
GENERO M () F ()

1. Concepciones del software educativo para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.

A continuación se te expresan una serie de adjetivos o situaciones contrarias.

Señala con una X teniendo en cuenta su proximidad a una situación u otra. Comente acerca de las

Agradable	_____	_____	_____	_____	_____	Desagradable	_____
Dinámico	_____	_____	_____	_____	_____	Estático	_____
Bueno	_____	_____	_____	_____	_____	Nocivo	_____
Placentero	_____	_____	_____	_____	_____	No-Placentero	_____
Tranquilo	_____	_____	_____	_____	_____	Tenso	_____
Cómodo	_____	_____	_____	_____	_____	Incomodo	_____
Natural	_____	_____	_____	_____	_____	Artificial	_____
Completo	_____	_____	_____	_____	_____	Incompleto	_____
Interesante	_____	_____	_____	_____	_____	Aburrido	_____
Ligero	_____	_____	_____	_____	_____	Pesado	_____

Ventajas: _____
 Desventajas: _____

INFORMACION GENERAL / ESTUDIANTES



Caracterizar a la población estudiantil de la Institución Educativa Infantas Sede Miramar Sede El Parnaso con el fin de establecer la disponibilidad de recursos, su aptitud y conocimientos sobre el uso de las TIC's en su proceso de enseñanza y aprendizaje

SEDE _____ GRADO _____ EDAD _____ GENERO M() F()

1. ¿Tiene usted computador? SI NO

2. ¿Con que frecuencia lo utiliza en la semana?
Tres veces Dos veces Una vez Ninguna

3. ¿Cuenta con acceso a Internet? SI NO

4. ¿Ha utilizado algún programa educativo en su computador? SI NO

Ninguno _____ otros

cual(es) _____

5. Seleccione el(los) usos que le ha dado al computador en su
Experiencia estudiantil

Para desarrollar actividades dentro del aula de clases _____

Para, juegos educativos _____, desarrollo de textos _____

Creación imágenes _____

Buscar, información en Internet _____, uso de diccionario _____

ANEXO E

ENCUESTA A COORDINADORES

Objetivo: Caracterizar a la comunidad educativa de la Institución Educativa Infantas Sede Miramar Sede El Parnaso con el fin de establecer la disponibilidad de recursos, su aptitud y conocimientos sobre el uso de las TIC's en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Tengamos conceptualizadas las Tecnologías de la Información y la comunicación TIC's como la integración y convergencia de la computación, las telecomunicaciones y la técnica para el procesamiento de datos, donde sus principales componentes son: el factor humano, los contenidos de la información, el equipamiento, la infraestructura, el software y los mecanismos de intercambio de información, los elementos de política y regulaciones, además de los recursos financieros.

Agradecemos la objetividad y la veracidad de la información que usted pueda brindarnos por intermedio de este instrumento.

DATOS DE IDENTIFICACION

Edad: _____

Genero: M____ F____

Sede a la que pertenece: _____

Años de experiencia en su cargo laboral: _____

EL COMPUTADOR EN SU AMBITO LABORAL

1. ¿En el ámbito laboral, utiliza usted el computador? SI
___ NO ___

2. Indique el tiempo de uso del computador: 0 – 1
años ___

2 – 4 años___

4 – 6 años____

3. Seleccione los usos que le ha dado al computador en su experiencia laboral
(Responda todos los literales)

<i>USOS</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Para ejecución de programas propios de la asignatura</i>		
<i>Para apoyo al proceso de aprendizaje Como herramienta de autoformación Ningún uso hasta el momento Otro, cual? _____ _____</i>		

4. ¿Con que frecuencia usa el computador a la semana?

Tres veces____ Dos veces____ Una vez____
Ninguna_____

5. ¿Cuenta usted con acceso a Internet? ___ SI ___ NO

6. ¿Que servicios de la Internet ha utilizado usted en su labor como coordinador?

<i>Servicios</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Correo electrónico</i>		
<i>Buscadores</i>		
<i>Software gratuitos</i>		

7. ¿De los siguientes tipo de formación, menciona cual ha utilizado usted en la labor como coordinador? (Responda todos los literales).

<i>TIPO DE FORMACION</i>	<i>Si</i>	<i>No</i>
<i>Introducción a los computadores</i>		
<i>Software educativos</i>		
<i>Servicios educativos en Internet</i>		

Otros,
 cual? _____

8. ¿Se ha utilizado como recurso para el desarrollo de una clase software educativo?

SI_____ NO_____

(En caso de una respuesta negativa pase a la pregunta diez (10))

9. En caso afirmativo, escriba tres ventajas que se obtienen como resultado de la experiencia adquirida con el recurso en mención.

10. Concepciones del software educativo para enriquecer los procesos de enseñanza y aprendizaje. A continuación se te expresan una serie de adjetivos o situaciones contrarias. Señala con una X teniendo en cuenta su proximidad a una situación u otra. (Responda los literales)

Agradable	_____	_____	_____	_____	_____	Desagradable
Dinámico	_____	_____	_____	_____	_____	Estático
Bueno	_____	_____	_____	_____	_____	Nocivo
Placentero	_____	_____	_____	_____	_____	No-Placentero
Tranquilo	_____	_____	_____	_____	_____	Tenso
Cómodo	_____	_____	_____	_____	_____	Incomodo
Natural	_____	_____	_____	_____	_____	Artificial
Completo	_____	_____	_____	_____	_____	Incompleto
Interesante	_____	_____	_____	_____	_____	Aburrido
Ligero	_____	_____	_____	_____	_____	Pesado

11. En el contexto externo a la Institución ¿cuáles considera son oportunidades y amenazas para el aprendizaje y el aprovechamiento de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje?

Oportunidades:

Amenazas:

12. A raíz de su conocimiento y experiencia, indique las que considera como principales fortalezas y debilidades existentes en la Institución que incidirán directamente en el uso de las TIC para con los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Fortalezas:

Debilidades:

13. Tomando como referencia su experiencia como docente y dando fe de las necesidades y problemas educativos de su asignatura, exprese aquellas que cuya solución es posible apoyar con el uso de las TIC dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Necesidades:

Problemas:

Sugerencias:

ANEXO F

Formulario y glosario estadístico

Estadística: la estadística busca economizar el proceso de investigativo, con el objeto de predecir el comportamiento de una población. Etapas de una investigación son:

- Planeamiento y preparación
- Recolección
- Crítica y codificación
- Elaboración
- Análisis e interpretación

Estadística Descriptiva: Comprende la recolección, recopilación, ordenamiento, organización, tabulación, presentación, tratamiento matemático y análisis de datos con el objeto describir las situaciones o hechos que han proporcionado la información recolectada. Su objetivo básico es suministrar una información más detallada que sea más fácil su interpretación y análisis.

Estadística Inferencia: Se desarrolla a partir a partir de lo hecho con la estadística descriptiva, consiste en un análisis e interpretaciones de una muestra de datos. Es una técnica mediante la cual se obtiene conclusiones o generalizaciones acerca del parámetro a parámetros de una población basándose en el estadígrafo de una muestra de tal población.

Población: Es una colección completa de individuos, objetos, medidas que poseen una característica en común.

Muestra: Es un subconjunto de la población, es decir algunos de los individuos, objetos o medidas de la población.

Variable: Es una característica sobre la cual se concentra, puede tomar diferentes valores o tener diferentes resultados, se clasifica en dos tipos:

- **Cuantitativos:** cuando podemos expresar numéricamente los posibles resultados de una variable, esta posee dos clases: continua y discreta.
- **Cualitativa:** esta variable expresa la cualidad o atributo de un evento o suceso, se expresa por medio de clases o categorías.

Tablas de Frecuencia: es un instrumento para recoger información y organizarla. Bajo este método los datos que componen una serie se clasifican y ordenan indicándose el número de veces que se repite cada valor. Es aplicable cuando los datos es mayor igual que 30.

Media aritmética o promedio: es una medida de tendencia central, representa la suma de todas las observaciones dividida entre el tamaño de la muestra.

Mediana: es una medida de tendencia central que divide una distribución en dos partes iguales.

Moda: Es una medida de tendencia central, representa el valor que mas veces ocurre en la distribución.

Varianza: Es una medida de dispersión, que indica el grado de dispersión entre las observaciones.

Desviación: Es una medida de dispersión, que indica la dispersión de las observaciones con relación a la media.

Coefficiente de Variación: Es una valor independiente de las unidades de medición y resulta de gran utilidad para comprobar la variabilidad de diferentes conjunto de datos.

Medidas de posición: Cuando la distribución pose un numero alto de intervalos o marcas de clase y se requiere obtener un promedio de una parte de ella se puede distribuir la distribución en 4, 10 y 100 partes que se denominan cuartiles, deciles y percentiles.

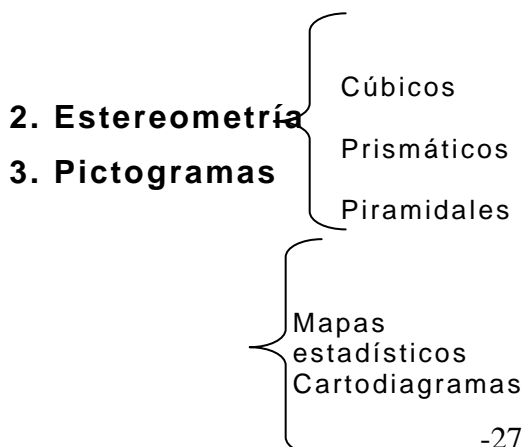
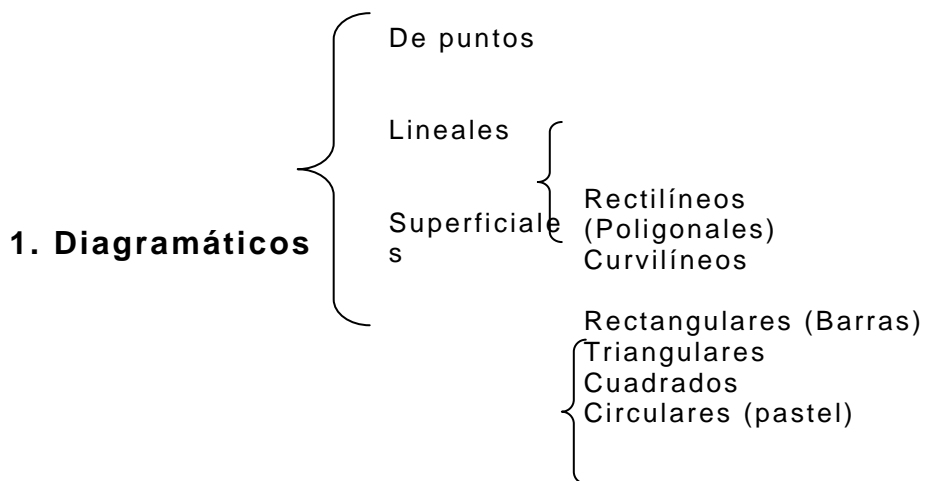
Escala: es una serie de ítems o frases que han sido cuidadosamente seleccionadas, de forma que constituyan un criterio valido, fiable y preciso para medir de alguna forma algún fenómeno, entendido como aquello cuya intensidad se quiere medir (actitud)

Actitud: es un estado de disposición psicológica, adquirida y organizada a través de la propia experiencia que incita al individuo a reaccionar d un amañera característica frente a determinadas personas, objetos o situaciones.

Ítem: es una frase o proposición que expresa una idea positiva o negativa frente a un fenómeno que nos interese conocer.

Escala aditiva: están constituidas por una serie de ítems ante las cuales se solicita la reacción de un sujeto. El interrogado señala su grado de acuerdo o desacuerdo con cada ítem. A cada respuesta se le da una puntuación favorable o desfavorable. La suma algebraica de las puntuaciones de las respuestas del individuo a todos los ítems de su puntuación total que se entiende como representativa de su posición favorable-desfavorable con respecto al fenómeno que se mide.

Tipos de gráficos:



4. Cartografías

Parámetro	Formula	Descripción
<i>Tablas de frecuencia</i>	$m = 1 + \sqrt[Log n]{c}$	$m = \text{numero de intervalos}$
	$c = \text{Rango} / m$	$n = \text{tamaño de la población}$
	$\text{Rango: } X_{max} - X_{min}$	$c = \text{amplitud}$
	$\sum ni = n$	$X_{max} = \text{Dato máximo}$
	$fi = ni / n$	$X_{min} = \text{Dato mínimo}$
	$\sum fi = 1$	$ni = \text{frecuencia absoluta}$
	$Xi = (li + ls) / 2$	$Ni = \text{frecuencia absoluta acumulada}$
		$fi = \text{frecuencia relativa}$
		$Fi = \text{frecuencia relativa acumulada}$
		$fi\% =$

frecuencia
 porcentual
 X_i = marca
 de clase
 L_i = limite
 inferior
 L_s = limite
 superior

Media
 aritmética
 o
 promedio

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

datos no
 agrupados
 $n < 30$

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i n_i}{n}$$

datos
 agrupados
 $n > 30$

\bar{X} = Media
 aritmética o
 promedio

Mediana

Datos
 agrupados

$$Me = \left[\frac{Li}{2} + \frac{c}{2 N_j - 1} \right]$$

Me =
 mediana
 L_i = limite
 inferior de la
 clase
 mediana
 n_j = es la

n frecuencia absoluta que excede al 50 % del tamaño de la muestra (frecuencia mediana)

N_{j-1} = equivale a la frecuencia absoluta acumulada que se encuentra antes de la frecuencia mediana

Datos agrupados

$Md =$ Mediana

$Li =$ Limite inferior de la clase modal

$\Delta 1 =$ Diferencia absoluta entre la frecuencia modal y la

$Md = \frac{Li}{c} + \frac{\Delta 1}{\Delta 1 + \Delta 2}$

Moda

premodal
 Δ^2 =
Diferencia absoluta entre la frecuencia modal y la postmodal

frecuencia modal = la mayor frecuencia absoluta

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

$n < 30$

σ^2 =
varianza poblacional

S^2 =
Varianza maestra

Varianza

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

$$\sigma^2 = \sum (X_i - \bar{X})^2$$

$$\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2 n_i}{n}$$

n

$$n > 30$$

$$S^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2 n_i}{n-1}$$

$n-1$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

$$S = \sqrt{S^2}$$

Desviación

σ =
desviación
muestral

S =
desviación
poblacional

$$Q1 = \left[\frac{Li}{n/4} \right] + c - N_{j-1}$$

n_j

$$Q2 = \left[\frac{Li}{c} \right] + \frac{2n/4}{2}$$

$Q1$ = *Primer*
cuartil

$Q2$ =
Segundo
cuartil

$Q3$ = *tercer*
cuartil

Además se
tienen

Medidas
de
Posición

$$\begin{array}{r}
 Nj-1 \\
 \\
 nj \\
 \\
 Q3 \left[\frac{Li}{c} \right] \\
 + \frac{3n/4 - Nj-1}{Nj}
 \end{array}
 \begin{array}{l}
 D1, \quad D2, \\
 D3, \dots D5 = \\
 \text{Deciles} \\
 P1, \quad P2, \\
 P3, \dots P30 = \\
 \text{Percentiles}
 \end{array}$$

REFERENCIAS :

MURRAY R. Spieguel Ph.D. Teoría y Problemas de estadística serie competencias Schaum. México: Mc. Graw-Hill., p. 45-71.

Montgomery C. Douglas y George C. Runger. Probabilidad y estadísticas aplicadas a la ingeniería. México. Mc. Graw-Hill., p. 1-33

ANEXO G

Inventario Recursos de información, audiovisuales y del área de tecnología

Tipo de recurso	Nombre	Ubicación
<i>Bibliográfico</i>	<i>libro mundo informático 2</i>	<i>Infantas / Parnaso</i>
	<i>libro informática en el aula 3</i>	<i>Infantas</i>
	<i>libro informática en el aula 4</i>	<i>Infantas</i>
	<i>libro informática en el aula 5</i>	<i>Infantas</i>
	<i>libro matemáticas con tecnología 4</i>	<i>Infantas</i>
	<i>libro matemáticas con tecnología 5</i>	<i>Infantas</i>
	<i>diccionario de informática santillana</i>	<i>Infantas / Parnaso</i>
	<i>saber hacer tecnológico ED. mc graw hill</i>	<i>Miramar</i>
	<i>educación en tecnología 2</i>	<i>Miramar</i>

<i>educación en tecnología 3</i>	<i>Miramar</i>
<i>educación en tecnología 4 computación fácil y divertida 3°</i>	<i>Miramar / Parnaso</i>
<i>computación fácil y divertida 4°</i>	<i>Miramar / Parnaso</i>
<i>computación fácil y divertida 5°</i>	<i>Miramar / Parnaso</i>
<i>password k</i>	<i>Miramar / Parnaso</i>
<i>password 5</i>	<i>Miramar / Parnaso</i>
<i>informática 1</i>	<i>Miramar / Parnaso</i>
<i>informática 2</i>	<i>Miramar / Parnaso</i>
<i>informática 3</i>	<i>Miramar / Parnaso</i>
<i>informática 4</i>	<i>Miramar / Parnaso</i>
<i>informática 5</i>	<i>Miramar</i>
<i>master excel 2000</i>	<i>Miramar</i>
<i>master windows 2000</i>	<i>Miramar</i>
<i>master power point 2000</i>	<i>Miramar</i>
<i>master Internet</i>	
<i>libro mundo</i>	<i>Parnaso</i>

	<i>informático 1</i>	
	<i>computación fácil y divertida 1</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>computación fácil y divertida 2</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>password 4</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>password 3</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>password 2</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>mundo informático 3</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>mundo informático 4</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>mundo informático 5</i>	<i>Parnaso</i>
<i>Área de Tecnología</i>	<i>kits lego- dacta</i>	<i>Infantas</i>
	<i>cajas de kit doplo toll</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>poleas pequeñas 30 mm</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>poleas medianas 40 mm</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>poleas grandes 50 mm</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>resortes</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>Masas de 1 gr.</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>Masas de 5</i>	<i>Parnaso</i>

	<i>gr.</i>	
	<i>Masas de 10 gr.</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>Masas de 50 gr.</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>Masas de 100 gr.</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>Masas de 500 gr.</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>soporte para masas</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>poleas fijas (polipastos)</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>cámara de video sony 8xr</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>cámara fotográfica canon bf-7</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>cámara digital sony</i>	<i>Parnaso</i>
	<i>video cámara panasonic</i>	<i>Miramar</i>
<i>Audiovisuales</i>	<i>cámara fotografica digital dsc-s90</i>	<i>Miramar</i>
	<i>vhs panasonic nv-sj4140pn con control</i>	<i>Miramar</i>
	<i>vhs goldstar</i>	<i>Miramar</i>
	<i>televisor onsony trinitr</i>	<i>Miramar</i>
	<i>retroproyector</i>	<i>Miramar</i>

elmo hp11

ANEXO H

Análisis Estadístico de estudiantes

Encuesta: Información general

➤ **Edad**

Intervalos	Frecuencia Absoluta(ni)	Frecuencia Acumulada(Ni)	Frecuencia Relativa(fi)	Frec. Relativa Acumulada(Fi)	Frecuencia Porcentual(fi%)	Marca de Clase(Xi)	# Observaciones(Xi*ni)	Xi ²	Xi ² *ni
5--6	17	17	0,07	0,07	7	5,5	93,5	30,25	514,25
6--7	30	47	0,12	0,19	12	6,5	195	42,25	1267,5
7--8	40	87	0,17	0,36	17	7,5	300	56,25	2250
8--9	35	122	0,15	0,51	15	8,5	297,5	72,25	2528,75
9--10	41	163	0,17	0,68	17	9,5	389,5	90,25	3700,25
10--11	36	199	0,15	0,83	15	10,5	378	110,25	3969
11--12	29	228	0,12	0,95	12	11,5	333,5	132,25	3835,25
12--13	11	239	0,05	0,965	5	12,5	137,5	156,25	1718,75
13--14	2	241	0,01	1	1	13,5	27	182,25	364,5
Total	241					85,5	2151,5	872,25	20148,25

Media.....8,92
 Mediana.....8,96
 Moda.....9,54
 Varianza.....3,92
 Desviación.....1,98
 Coeficiente variación.....0,22

Q1.....7,44
 Q2.....8,83
 Q3.....10,43

➤ **Genero**

	Frecuencia	%
Niños	117	48,54
Niñas	124	51,45

1. ¿Tiene usted computador?

	si	no
Frecuencia	159	82
%	65,97	34,02

2. ¿Con que frecuencia lo utiliza en la semana?

	Niño		niña		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
tres veces	40	34,18	42	33,87	82	34,02
dos veces	21	17,94	12	9,67	33	13,69
una vez	15	12,82	23	18,54	38	15,76
ninguna	41	35,04	47	37,9	88	36,51
Total	117		124		241	

3. ¿Cuenta con acceso a Internet?

	si	no
Frecuencia	75	166
%	31,12	68,87

4. ¿Ha utilizado algún programa educativo en su computador?

	Si	No
Frecuencia	133	108
%	55,18	44,81

5. seleccione el(los) usos que se le ha dado al computador en su experiencia estudiantil

	Niños		Niñas		total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Actividades dentro del aula de clase	68	58,11	99	79,83	167	69,29
Juegos educativos	94	80,34	106	85,48	200	82,98
Desarrollo de Textos	62	52,99	93	75	155	64,31
Creación de imágenes	59	50,42	94	75,8	153	63,48
Buscar información Internet	74	63,24	89	71,77	163	67,63
Diccionario	32	27,35	48	38,7	80	33,19
Ninguno	2	1,7			2	0,82
Otros						

Análisis Estadístico estudiantes

Encuesta: Información

1. Señale con una X su percepción sobre los materiales informáticos utilizados para las materias

Diferencial semántico: Niños

N°	Agradable	Dinámico	Bueno	Placentero	Tranquilo	Cómodo	Natural	Completo	Interesante	ligero
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
38	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
39	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
41	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
42	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
43	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

46	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
47	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
48	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
49	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
50	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
51	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
52	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
53	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
55	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
56	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
57	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
58	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
59	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
60	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
61	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
62	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
63	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
64	5	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5
65	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4
66	5	4	5	4	5	5	4	5	5	4	4
67	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4
68	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4
69	5	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4
70	5	4	5	4	4	4	4	4	5	4	4
71	5	4	5	4	4	4	5	3	4	5	4
72	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4
73	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4
74	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4
75	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4
76	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	4

77	5	4	5	4	4	4	3	4	5	4
78	5	4	5	4	4	4	3	4	5	4
79	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4
80	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4
81	5	3	4	4	4	4	3	4	4	4
82	5	3	4	4	4	4	3	4	4	3
83	5	3	4	3	4	4	3	4	4	3
84	5	3	4	3	3	4	3	4	4	3
85	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3
86	4	3	4	3	3	4	3	4	4	3
87	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3
88	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3
89	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3
90	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3
91	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3
92	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3
93	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3
94	4	3	4	3	3	3	2	3	3	3
95	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3
96	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3
97	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3
98	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3
99	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3
100	3	3	3	2	3	3	1	3	3	2
101	3	3	3	2	2	3	1	2	3	2
102	3	3	3	2	2	3	1	2	3	2
103	3	3	3	2	2	3	1	2	3	2
104	3	3	3	2	2	3	1	2	3	2
105	3	2	3	1	2	3	1	2	3	2
106	3	2	3	1	2	3	1	2	2	2
107	3	2	3	1	1	3	1	2	2	1

108	3	2	3	1	1	3	1	2	2	1
109	3	2	3	1	1	3	1	1	2	1
110	3	1	3	1	1	3	1	1	1	1
111	3	1	3	1	1	2	0	1	1	1
112	3	1	3	0	1	2	0	1	1	1
113	3	1	3	0	1	2	0	1	1	1
114	3	1	3	0	1	1	0	1	1	1
115	2	0	2	0	1	1	0	1	1	1
116	2	0	1	0	0	1	0	1	1	1
117	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
Media	4,48	3,91	4,39	3,90	4,00	4,25	3,63	4,03	4,19	3,95
Desviación	0,86	1,28	0,96	1,50	1,38	1,06	1,64	1,31	1,24	1,36

Diferencial semántico: Niñas

N°	Agradable	Dinámico	Bueno	Placentero	Tranquilo	Cómodo	Natural	Completo	Interesante	ligero
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
38	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
39	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
41	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
42	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
43	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
46	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
47	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
48	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
49	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
50	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
51	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
52	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
53	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
55	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
56	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
57	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
58	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
59	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
61	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
62	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
63	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
64	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
65	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
66	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
67	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
68	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
69	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
70	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
71	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
72	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
73	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4
74	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4
75	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4

76	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4
77	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4
78	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4
79	5	4	5	4	5	5	5	5	5	5	4
80	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	4
81	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	4
82	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
83	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3
84	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3
85	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3
86	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3
87	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	3
88	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3
89	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3
90	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3
91	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3
92	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3
93	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3
94	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	3
95	5	4	5	4	4	3	4	4	3	4	3
96	5	3	5	4	4	3	4	4	3	4	3
97	5	3	5	4	4	3	4	3	3	4	3
98	4	3	5	4	4	3	4	3	3	4	3
99	4	3	5	4	4	3	4	3	3	4	3
100	4	3	5	3	3	3	4	3	3	4	3
101	4	3	5	3	3	3	4	3	3	4	3
102	4	3	5	3	3	3	4	3	3	4	3
103	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3
104	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3
105	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3
106	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	3

107	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3
108	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2
109	3	3	4	3	3	3	3	3	3	2
110	3	2	4	3	3	3	2	3	3	2
111	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2
112	3	2	3	3	3	3	2	2	3	1
113	3	2	3	2	2	3	2	2	3	1
114	3	2	3	2	2	3	2	2	3	1
115	3	2	3	2	2	3	1	2	3	1
116	3	2	3	1	1	3	1	1	2	1
117	3	1	3	1	1	3	1	1	2	1
118	3	1	3	1	1	3	1	1	2	1
119	1	1	3	1	1	2	1	1	2	1
120	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1
121	0	0	3	1	1	1	1	1	1	0
122	0	0	2	0	0	1	0	0	1	0
123	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
124	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Media	4,56	4,15	4,70	4,24	4,25	4,50	4,23	4,22	4,50	4,00
Desviación	1,12	1,31	0,84	1,26	1,30	1,05	1,34	1,32	1,11	1,45

Diferencial Semántico: Total de estudiantes

N°	Agradable	Dinámico	Bueno	Placentero	Tranquilo	Cómodo	Natural	Completo	Interesante	ligero
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
12	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
15	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
18	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
21	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
22	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
23	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
24	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
26	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
28	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
30	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
31	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
32	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
34	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
35	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
36	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

37	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
38	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
39	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
40	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
41	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
42	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
43	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
44	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
45	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
46	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
47	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
48	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
49	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
50	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
51	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
52	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
53	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
54	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
55	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
56	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
57	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
58	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
59	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
61	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
62	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
63	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
64	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
65	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
66	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
67	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
68	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

69	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
70	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
71	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
72	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
73	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
74	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
75	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
76	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
77	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
78	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
79	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
81	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
82	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
83	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
84	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
85	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
86	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
87	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
88	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
89	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
90	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
91	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
92	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
93	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
94	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
95	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
96	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
97	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
98	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
99	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
100	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

101	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
102	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
103	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
104	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
105	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
106	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
107	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
108	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
109	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
110	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
111	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
112	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
113	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
114	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
115	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
116	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
117	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
118	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
119	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
120	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
121	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
122	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
123	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
124	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
125	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
126	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
127	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
128	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
129	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
130	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
131	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
132	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5

133	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
134	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
135	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
136	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5
137	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4
138	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4
139	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4
140	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4
141	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4
142	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4
143	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4
144	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4
145	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	4
146	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4
147	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4
148	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4
149	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	4
150	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
151	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
152	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
153	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
154	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
155	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
156	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
157	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
158	5	4	5	4	4	4	5	4	4	5	4
159	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
160	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
161	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
162	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
163	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	4
164	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3

165	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3
166	5	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3
167	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	3
168	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	3
169	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	3
170	5	4	5	4	4	4	4	3	4	5	3
171	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3
172	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3
173	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3
174	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3
175	5	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3
176	5	3	5	4	4	4	4	3	4	4	3
177	5	3	5	4	4	4	4	3	4	4	3
178	5	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3
179	5	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3
180	5	3	5	4	3	4	4	3	4	4	3
181	5	3	5	4	3	4	4	3	3	4	3
182	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3
183	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3
184	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3
185	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3
186	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3
187	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3
188	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3
189	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3
190	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3
191	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3
192	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3
193	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3
194	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3
195	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3
196	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3

197	4	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3
198	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
199	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
200	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
201	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3
202	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3
203	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3
204	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3
205	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3
206	4	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3
207	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2
208	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2
209	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2
210	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2
211	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2
212	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2
213	3	3	3	2	2	3	3	1	2	3	2
214	3	2	3	2	2	3	3	1	2	3	2
215	3	2	3	2	2	3	3	1	2	3	2
216	3	2	3	2	2	3	3	1	2	3	2
217	3	2	3	2	2	3	3	1	2	3	2
218	3	2	3	2	2	3	3	1	2	3	1
219	3	2	3	2	2	3	3	1	2	3	1
220	3	2	3	1	2	3	3	1	2	3	1
221	3	2	3	1	2	3	3	1	2	2	1
222	3	2	3	1	1	3	3	1	2	2	1
223	3	2	3	1	1	3	3	1	2	2	1
224	3	2	3	1	1	3	3	1	1	2	1
225	3	2	3	1	1	3	3	1	1	2	1
226	3	1	3	1	1	3	3	1	1	2	1
227	3	1	3	1	1	3	3	1	1	2	1
228	3	1	3	1	1	3	3	1	1	2	1

229	3	1	3	1	1	2	1	1	1	1
230	3	1	3	1	1	2	1	1	1	1
231	3	1	3	1	1	2	1	1	1	1
232	3	1	3	1	1	2	0	1	1	1
233	2	1	3	0	1	1	0	1	1	1
234	2	1	3	0	1	1	0	1	1	1
235	1	0	3	0	1	1	0	1	1	1
236	1	0	2	0	1	1	0	1	1	1
237	1	0	2	0	0	1	0	1	1	0
238	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
239	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
240	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
241	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	4,52	4,03	4,56	4,07	4,13	4,37	3,93	4,13	4,35	3,98
Desviación	1,00	1,30	0,89	1,39	1,34	1,05	1,51	1,31	1,18	1,41

2. Mencione la materia con mayor y menor dificultad en su aprendizaje

Materia	Mayor dificultad		Menor dificultad	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Español	22	10,09	21	9,63
Matemáticas	64	29,35	42	19,26
Ciencias	11	5,04	13	5,96
Sociales	7	3,21	3	1,37
Ingles	46	21,1	22	10,09
Artes	8	3,66	11	5,04
Informática	10	4,58	34	15,59
Música	15	6,88	8	3,66
Deportes	29	13,3	43	19,72

Tecnología	5	2,29	7	3,21
Ética	1	0.45	3	1.37
Total	218	99.95	207	94.9

Además se tuvieron en cuenta las siguientes expresiones:

Me va bien en todas: Frecuencia de 23 y un porcentaje del 9.54%

En las demás me va bien: Frecuencia de 11 y un porcentaje de 5.04 lo cual se le suma al % de menor dificultad Lo cual refleja una población de 218 estudiantes que equivale a una población con opinión del 90.45%

Se hace un análisis por grado de escolaridad según la materia con mayor grado de dificultad en su aprendizaje así:

Materia	Grado						
	1	2	3	4	5	6	7
Español	2	3	2	6	7	2	
Matemáticas	5	14	11	7	11	12	4
Ciencias		2		2		5	2
Sociales	2	1	2	1			1
Ingles	5	8	3	3	17	6	4
Artes			4	2			2
Informática		2	2	3		2	1
Música	3	3	9				
Deportes	1	2	3	5	12	5	1
Tecnología	3					2	
Ética			1				

Lo cual arroja la siguiente puntuación porcentual para las materias que presentan mayor índice de frecuencia con respecto a su dificultad en su aprendizaje:

Materia	Grado				
	2	3	4	5	6
Español			27,27%	3181%	

Matemáticas	21,87%	17,18%		17,18%	18,75%
Ciencias					45,45%
Ingles	17,39%			36,95%	
Música		60%			
Deportes				41,37%	

3. comente acerca de las tecnologías

Tecnología	Ventajas	Frecuencia	%
Computador	Computador	32	11,59
	Juegos	89	32,24
	Juegos educativos	50	18,11
	Programas de aprendizaje	39	14,13
	Me ayuda mucho en mis estudios	12	4,34
	Se hacen las cosas mas rápido	6	2,17
	Internet	21	7,6
	Porque tengo mayor conocimiento sobre cosas interesantes	8	2,89
	Investigaciones rápidas temas vistos en clases	14	5,07
Se puede interactuar con las demás personas	5	1,81	
Televisor	Televisor	12	16
	Programas educativos	24	32
	Programas interesantes	7	9,33
	Noticias	8	10,66
	Veo mis programas favoritos	24	32
Radio	Radio	5	50
	Escuchar música	5	50

video Juegos	XBOX	3	33,33
	Le permite a uno divertirse	1	11,11
	ES interactivo	1	11,11
	Porque tiene muchos juegos interesantes	4	44,44
Teléfono fijo/móvil	Para hablar con otras personas	5	41,66
	Es muy útil en todo momento	2	16,66
	Celular	3	25
	Se puede cargar a cualquier parte	2	16,66

Tecnología	Desventaja	Frecuencia	%
Computador	computador	29	24,16
	Produce adicción	4	3,33
	Los computadores están viejos	22	18,33
	Se les mete virus y no se puede abrir los programas que uno quiere	2	1,66
	limitan a veces	2	1,66
	Es aburrido porque a veces no nos guía, es solo juego	14	11,66
	Porque pueden desmejorar el rendimiento	6	5
	programas	14	11,66
	Internet	3	2,5
	Paginas malas	12	10
	Es lento en algunos computadores	5	4,16
	Algunos equipos no tienen Internet	3	2,5
	Virus del Internet	1	0,83
	Mal administrado el Internet	1	0,83
	el no tener Internet	2	1,66
Televisor	Televisor	2	6,89
	Programas	20	68,96
	limitaciones técnicas	5	17,24

	Porque lo emboba a uno y se le olvida hacer las cosas	2	6,89
Radio	Radio	27	51,92
	No hay para aprender	2	3,84
	Hablan muchas cosas	13	25
	Vieja tecnología	1	1,92
	Solo se escucha no se ve	8	15,38
	es aburrido	1	1,92
video juegos	Porque no juego eso es malo	1	50
	Le dañan la mente a los jóvenes	1	50
Teléfono Fijo/Móvil	Teléfono	8	66,66
	Celular	4	33,33

ANEXO I

Análisis Estadístico de Profesores, Coordinadores y Rector

Datos de identificación

Edad

Intervalos	Frecuencia Absoluta(ni)	Frecuencia Acumulada(Ni)	Frecuencia Relativa(fi)	Frec. Relativa Acumulada(Fi)	Frecuencia Porcentual (fi%)	Marca de Clase(Xi)	# Observaciones(Xi*ni)	Xi ²	Xi ² *ni
23-27	2	2	0,06	0,06	6	25	50	625	1250
28-32	11	13	0,33	0,39	33	30	330	900	9900
33-36	13	26	0,39	0,78	39	34	442	1156	15028
37-40	4	30	0,12	0,9	12	38	152	1444	5776
41-44	1	31	0,03	0,93	3	42	42	1764	1764
45-48	2	33	0,06	1	6	46	92	2116	4232
Total	33		1,00		100		1108	8005	37950

Media.....33,58
 Frecuencia mediana.....13
 Mediana.....34,07
 Moda.....33,72
 Varianza.....23,37
 Desviación.....4,83
 Coeficiente de variación.....6,94
 Cuartiles

Q1.....30,27
 Q2.....33,46
 Q3.....36

Genero

	Frecuencia	%
Hombres	15	45.45
Mujeres	18	54.54

El computador en su ámbito laboral

1. ¿en el ámbito laboral utiliza usted el computador?

En este ítem hubo unanimidad con respecto al SI con un 100% de favoritismo hacia el uso de esta herramienta para llevar acabo sus labores como docente.

2. indique el tiempo de uso del computador

Intervalos	Frecuencia Absoluta(ni)	Frecuencia Acumulada(Ni)	Frecuencia Relativa(fi)	Frec. Relativa Acumulada(Fi)	Frecuencia Porcentual(fi%)	Marca de Clase(Xi)	# Observaciones(Xi*ni)	Xi ²	Xi ² *ni
0---2	1	1	0,03	0,03	3	1	1	1	1
2---4	8	9	0,24	0,27	24	3	24	9	72
4---6	24	33	0,72727273	1	73	5	120	25	600
Total	33		1		100		145		673

Media3.78
 Moda.....4.8
 Mediana.....4.625
 Varianza.....1.12

Desviación.....1. 058

3. Seleccione los usos que le ha dado al computador en su experiencia laboral

Uso del computador	Frecuencia		%	
	Si	No	Si	No
ejecución de programas propios de la asignatura	29	4	87,87	12,12
apoyo al proceso de aprendizaje	31	2	93,93	6,06
herramienta de autoformación	32	1	96,96	3,03
ningún uso	0	33	0	100
otro	8	25	24,24	75,75

4. ¿Con que frecuencia usa el computador?

5. ¿Cuenta con acceso a Internet?

	Frecuencia			Frecuencia	
		%			%
Frecuentemente	27	81,81	Si	29	87,87
algunas veces	6	18,18	No	4	12,12
nunca	0	0			

6. ¿Que servicios de Internet a utilizado usted en su labor docente?

	Frecuencia		%	
	Si	No	Si	No
correo electrónico	30	3	90,9	9,09
buscadores	29	4	87,87	12,12
software gratuitos	17	16	51,51	48,48

7. ¿De los siguientes tipo de formación, menciona cual ha utilizado usted en su labor docente?

	Frecuencia		%	
	Si	No	Si	No
principios básicos sobre computador	21	12	63,63	36,36
software educativos	23	10	69,69	30,3
servicios educativos en Internet	20	13	60,6	39,39
otros	2	31	6,06	93,93

8. ¿Ha utilizado usted como recurso para el desarrollo de una clase software educativo?

	Frecuencia	%
Si	20	60,6
No	13	39,39

9. Señale con una X según sus percepciones las características de un software educativo

Diferencial semántico: Hombres

N°	Agradable	Dinámico	Bueno	Placentero	Tranquilo	Cómodo	Natural	Completo	Interesante	ligero
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6	5	5	5	5	5	5	3	5	5	4
7	5	5	5	5	5	5	3	4	5	0
8	5	5	5	5	3	5	0	4	5	0
9	5	5	5	4	0	4	0	0	5	0
10	5	5	0	0	0	0	0	0	0	0
11	4	4	0	3	0	0	0	0	4	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	3,60	3,60	3,00	3,13	2,53	2,93	2,07	2,53	3,27	1,93
Desviación	2,36	2,36	2,56	2,41	2,50	2,52	2,35	2,47	2,46	2,43

Diferencial semántico: Mujeres

N°	Agradable	Dinámico	Bueno	Placentero	Tranquilo	Cómodo	Natural	Completo	Interesante	ligero
1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
2	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
3	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
6	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4
7	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4
8	5	5	5	5	4	5	3	5	5	4
9	5	5	5	5	4	5	3	5	5	4
10	5	5	4	5	4	4	3	4	5	4
11	5	5	4	4	4	4	3	4	5	4
12	5	5	4	4	3	4	1	4	5	0
13	5	5	4	4	3	4	0	4	5	0

14	5	5	4	4	0	0	0	4	5	0
15	4	5	4	4	0	0	0	3	5	0
16	4	4	0	0	0	0	0	0	4	0
17	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0
18	0	4	0	0	0	0	0	0	4	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	3,55	3,95	3,14	3,18	2,50	2,77	1,91	3,09	3,95	2,23
Desviación	2,15	1,77	2,17	2,20	2,18	2,36	1,92	2,17	1,77	2,31

ANEXO J
Programas Compartel y Computadores para Educar
Municipio de Barrancabermeja

COMPUTADORES PARA EDUCAR

Nombre Institución	Sede	No. Equipos	No. Impresoras	Docentes capacitados
Ciudadela Educativa del Magdalena Medio	Nueva Granada	15	1	
Centro Educativo Zarzal La Y	Zarzal La Gloria	3	1	
Agropecuario La Fortuna		8	1	
Jhon F. Kennedy	Santa Bárbara			
Centro Educativo Laureles	La Floresta			
Centro Educativo Zarzal La Y	Bélgica	4	1	
Centro Educativo Pueblo Regao	Tenerife	4	1	
San Marcos El Llanito		11	1	
Ciudadela Educativa del Magdalena Medio	Campestre	20	1	
Camilo Torres Restrepo	Manuela Beltrán	20	1	
Diego Hernández de Gallegos	Internacional	20	1	

COMPARTEL

Diego Hernández de Gallegos				Funciona
Técnico Superior Industrial				Funciona
Normal Superior Cristo Rey				Servidor
El Castillo				Falla
Ciudadela Educativa del M. Medio	Nueva Granada			Funciona
	Jorge Eliécer Gaitan			Funciona
	Fe y Alegría			Funciona
Zarzal La Y	Zarzal La Gloria			Funciona
La Fortuna				F
Jhon F. Kennedy	Primero de Mayo			Pendiente
Técnico Superior de Comercio				Falla
Intecoba				Funciona
José Antonio Galán				Funciona
Instituto 26 de Marzo				En instalación
San Rafael del Chucuri				En instalación
San Marcos El Llanito				En instalación
Real de Mares				Pendiente
Camilo Torres Restrepo				antena

Laureles				Funciona
Blanca Duran de Padilla				En instalación

ANEXO K
Entorno educativo Municipio de Barrancabermeja
Instituciones educativas Oficiales y No oficiales

INSTITUCIONES OFICIALES		
N°	Institución	Sede
1	Real de Mares	
2	Escuela Normal Superior	
3	José Antonio Galán	
4	José Prudencio Padilla - CASD	A
	Central Integrada	B
5	Técnico de Comercio	A
	Belén	C
	La Libertad	B
	Santa Isabel	E
	Lara Parada	F
6	Técnico Industrial	A
	Santa Ana	B
	General Córdoba	E
	Santa Cecilia	C
	Chico	H
	San J. de Provienda	F
	Mary Villamizar	G
	Antonia Santos	D
7	Diego Hernández de Gallegos	A
	La Paz	B
	San Judas	C
	Internacional	D
	San Silvestre	E
	Centro de Desarrollo Vecinal	F
	La Floresta	G
8	Instituto 26 de Marzo	A

	La Esperanza	B
	Plan 82	C
	Los Alcázares	D
9	Intecoba	A
	Cardales	B
	Buenos Aires	C
	Fermín Amaya	E
	La Victoria	D
10	Colegio Mixto El Castillo	A
	Cincuentenario	B
	Nieves	C
	Palmar	D
	Mis primeras letras	E
11	Jhon F. Kennedy	A
	Tres Unidos	B
	Santa Bárbara	C
	Preescolar Santander	D
	Yarima	E
	Primero de Mayo	F
12	Camilo Torres Restrepo	A
	Policarpa Salavarrieta	D
	Kiwanis	K
	Maria Cano	H
	Mi Granjita	C
	Alejandro Galvis	F
	Antonio Nariño	G
	Danubio	B
	José Prudencio Padilla	I
	Eduardo Santos	J
	Manuela Beltrán	E
13	San Marcos El Llanito	A
	Campo Gala	B
	Penjamo	C
	Astilleros	D
14	Ciudadela Educativa del Magdalena M	A
	Jorge Eliécer Gaitan	B

	Campestre	C
	Independencia	D
	Pablo Acuña	E
	Fe y Alegría	F
15	Blanca Duran de Padilla	A
	Escuela Oficial El Centro	B
16	Colegio La Fortuna	A
	Escuela Rural La Fortuna	B
17	San Rafael de Chucuri	A
	Escuela Aguas Negras	B
	Pueblo Regao	A
	Campo 14	
	Señor de los Milagros	
	Cretaceo	
	Campo 16	
	Campo 25	
	Puerta Oponcito	
	Campo 23	
	Tenerife	
	Rafael Fernández	
	Quemadero	
	Campo Galán	A
	Concepción	
	Berlín Alto	
	Bocas de la Colorada	
	Nueva Venecia	
	Estrella del Oriente	
	Ciénaga del Opón	
	Unión Alta	
	La Candelaria	
	La Florida	
	La Esmeralda	
	Cuatro Bocas	
	Laureles	A
	Campo 5	
	Campo 6	

Campo 45	
Campo 38	
La Floresta	
Varasanta	
Planta Nueva	
La Maria	
Tierradentro	
Zarzal La Y	
Antonio Jose Restrepo	A
Caño Guarumo	
La Arenosa	
La Siberia	
La Union	
Meseta S. Rafael	
San Luis	
Álvaro Bonilla	
Bélgica	
Peroles	
Poblado	
S. José de Yacaranda	
Zarzal La Gloria	
Zarzal Las Lajas	
Zarzal Las Margaritas	

INSTITUCIONES NO OFICIALES

N°	NOMBRE INSTITUCION
1	COL LUIS LOPEZ DE MESA
2	COL INTEGD SANTO TOMAS
3	INST ANTONIO NARIÑO
	COL SAGRADO CORAZON DE JESUS HERMANAS
4	BETHLEMITAS
5	COL FERTICOL
6	COL SANTA TERESITA
7	SEM SAN PEDRO CLAVER
8	UNION SINDICAL OBRERA USO

9	COL SAN JOSE
10	COL EL ROSARIO
11	INS. ED. INFANTAS
12	COL DE NUESTRA SEÑORA DE LAS MERCEDES
13	COL SAN MARTIN
14	INST SAN JUAN BOSCO
15	COL MIGUEL ANTONIO CARO
16	COL LOS ANDES
17	JARD INF PICARDIAS
18	PSICOPEDAG BARRANCABERMEJA
19	JARD INF CARRUSEL DEL NIÑO
20	COL DIVINO NIÑO JESUS
21	JARD INF BLANCA NIEVES
22	JARD DISNEYLANDIA
23	JARD INF BAMBI
24	LIC LA SAGRADA FAMILIA
25	LIC BILINGÜE RODOLFO R. LLINAS
26	CONC ESCOL MIS PRIMEROS AMIGOS
27	GIMN INF LA CASA DEL BAMBINO
28	COL EL MUNDO DE LOS NIÑOS
29	JARD INF NENITOS
30	COL BILINGÜE CHESTER PALMER
31	INST PEDAG PEQUEÑOS GIGANTES
32	COL YARIGUIES
33	UNID PEDAG NUEVO MUNDO
34	COL INTEG D EL PARAISO
35	UNID ESCOL RAYITOS DE SOL
36	LIC INF ANGELITOS
37	LIC AMIGUITOS DE BARRANCABERMEJA
38	LIC HOREB
39	LIC SAN FRANCISCO DE ASIS
40	COL MANITAS CREATIVAS
41	JARD INF EL PORTAL DE LOS NIÑOS
42	UNID PEDAG BILINGÜE PIERRE DE FERMAT
43	LIC MI MUNDO MAGICO
44	LIC EL PARAISO DE LOS NIÑOS

45	JARD INF RAFAEL POMBO
46	LIC JESUS DE NAZARETH
47	LIC NUEVA GENERACIÓN
48	LIC DE LA UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
49	LICEO INFANTIL RENE SPITZ
50	JARDIN INFANTIL HEIDI
51	COL DE LAS AMERICAS
52	JARD INF OSO MELOSO
53	CEN EDUC ADVENTISTA LIBERTAD
54	INS LEONARDO DAVINCI
55	LICEO PEDAGOGICO CARIÑITOS
56	INS DE FORMACION PERSPECTIVA
57	COL JOSE CELESTINO MUTIS
58	INST PEDAG MARIA CARPENTIER
59	LICEO INFANTIL SAN CARLOS
60	LICEO SAN ALBERTO
61	LICEO RAFAEL NUÑEZ
62	GIMN SANTA CLARA
63	MIS PEQUEÑAS TRAVESURAS
64	LIC SAN MARTIN DE PORRES
65	JARD INFANTIL TILATA
66	LIC RINCON DEL SABER
67	INS PABLO NERUDA
	INS POL JOSE CELESTINO MUTIS

ANEXO L

FICHA TÉCNICA

PROYECTO:

**PORTAL EDUCATIVO
INFANTAS**

PROGRAMA

**TRANSVERSALIDAD
INFORMACIONAL**

BENEFICIARIOS

Comunidad educativa y la
región

RESPONSABLES

Grupo de tecnología educativa
y coordinador de nuevas
tecnologías

Evento

Sistema de información

- *Publicaciones de artículos por los funcionarios*
- *Proyección de la imagen institucional*
- *Formación de investigadores: modelo mejores practicas*
- *Planificación y diagnostico académico*
- *Evaluación y control del proceso enseñanza y aprendizaje*
- *Liderazgo y direccionamiento de planes a de acción: plan operativo*

Actividades asociadas

Descripción del proceso

1. *Marco teórico*
2. *Estudio de factibilidad*
3. *Análisis de requisitos del sistema*
4. *Análisis de requisitos del prototipo*
5. *Pruebas del prototipo y Refinamiento iterativo de las especificaciones del prototipo*
6. *Conclusiones*
7. *Recomendaciones*

1. Perfil del Mundo Actual

Los avances producidos por la radio, el cine y la televisión han marcado un hito en la historia de la comunicación de sonido e imagen, pero no se pueden comparar con la explosión de Internet en estos últimos años. En los dos primeros medios el receptor asume el papel de relativa pasividad, con Internet se produce un cambio total en el proceso comunicativo entre emisor mensaje y receptor, pues se genera un ámbito interactivo en que ambos polos juegan un papel protagónico en la emisión de un mensaje digital activo. Se trata de la llamada <<comunicación on-line>> a través de la cual, usuarios de Internet, como resultado de la interactividad, se consideran miembros de una cibercomunidad que se crea en torno al servicio on-line. Esto significa que los usuarios no configuran una cibercomunidad solo por hecho de conectarse a un servicio on-line, si no por que ha seleccionado un sitio Web, entre el caudal de ofertas existen en Internet, como el mejor proveedor de los contenidos que les interesan. La clave, entonces, ya no reside en la tecnología sino en la calidad del contenido que se ofrece y selecciona. Sin embargo Internet es uno de los vehículos que esta adquiriendo cada vez más un papel importante en formación formal y a distancia ya que ofrece innumerable oportunidades de aprendizaje y amplía el acceso a la formación, como se menciona en el apartado 1.2.1 del capítulo la tecnologías de la información y la comunicación (TIC's) de la presente investigación.

1.1 El INTERNET, Sus Antecedentes

La red de redes, como hoy se conoce a la Internet, surgió en diciembre de 1969 como una red experimental (ARPANET), que conectaba entre sí los centros de información de tres universidades norteamericanas y el Instituto de Investigaciones de Stanford. A finales de la década de los 80 la Fundación Americana de la Ciencia (NSF), puso en funcionamiento la red denominada NSFnet, con el propósito de permitir que las universidades y centros de investigación pudieran hacer uso de sus grandes computadoras. Estas conexiones comenzaron a utilizarse para el envío de correo electrónico, transferencia de datos y archivos, constituyéndose, de esta forma, en la columna vertebral de Internet, que como sabemos es hoy el fundamento de la Infraestructura Global de la Información.

Ahora bien, en la Internet es donde adquiere connotación práctica toda la problemática que generan las categorías conceptuales "información", "conocimiento" y "cultura" dentro de un entorno digital. "Internet no sólo es un nuevo medio de información y comunicación, sino que, junto con otros sistemas tecnológicos periféricos (multimedia, infojuegos, realidad virtual, etc.), configura un nuevo espacio social, electrónico, telemático, digital, informacional y reticular."⁷³

⁷³ Echeverría, Javier, "El futuro de las lenguas en Internet", en comentario sobre la obra "Los señores del aire: Telépolis y el

Internet y su Marco de Trabajo

Las implicaciones del uso de Internet en la educación son muy amplias, ya que educar es precisamente una forma especial de comunicación. Las posibilidades de consulta del estudiante que tiene acceso a la red se potencian y sus tiempos de búsqueda pueden reducirse, aunque en ocasiones los motores de búsqueda no sean no sean del todo eficientes, de hay que se debe considerar la necesidad de saber distinguir entre el material valioso, que contiene datos verdaderos, y las páginas generadas por cualquiera, cuyo contenido no merece dedicarle tiempo.

El siguiente lugar en la escala de las comunicaciones a través de computadoras lo ocupan las llamadas "redes internas" o Intranet. En educación, se puede afirmar que el empleo de Intranet facilita el uso común de la información, dinamiza diversos procesos, obliga a adoptar formas concurrentes de trabajo, reduce el tiempo de diversos procesos (como la entrega y revisión de documentos y el llenado de formatos administrativos), permite compartir aplicaciones para el manejo y transformación de datos, y puede ser una excelente forma de comunicación interna. Por medio de Intranet es posible poner a la disposición de toda una Institución materiales educativos de todo tipo y generar espacios virtuales para el aprendizaje. Desde luego, esto mismo se puede hacer a través de Internet, sólo que el ambiente de una red interna facilita algunos procesos y controles técnicos, además de proporcionar más simplicidad y velocidad de uso a nivel de usuario.

Por último, el uso del correo electrónico o e-mail no sólo es una excelente herramienta de comunicación general de mensajes, datos y archivos, sino que en el ambiente educativo permite la creación de grupos de discusión en tiempo real (chats) o diferidos (bulletin boards). El empleo de ese tipo de correo ha hecho una realidad los cursos a distancia, facilita la comunicación "permanente" con el docente, permite unificar formas de trabajo y resulta un excelente complemento para las otras aplicaciones de la computadora en la educación.

1.2 EN LA WEB

La Web inicio como medio para publicar y compartir información y ha evolucionado hasta el punto de ser un factor importante en la educación; este documento muestra de manera breve las tecnologías más conocidas que han participado en esta evolución y es una introducción a la arquitectura que actualmente hace parte del mundo de desarrollo de aplicaciones de Internet.

tercer entorno", Barcelona, Editorial Destino, 1999.

1.2.1 Qué son las aplicaciones Web

Cuando se habla de aplicaciones Web, se alude a la construcción de sitios que hagan algo, sitios que permitan introducir información y que respondan inteligentemente a las solicitudes. Entre las aplicaciones Web se encuentran los sitios dedicados a mostrar la imagen institucional de una entidad educativa, las cuales se están expandiendo a un ritmo vertiginoso. Estos sitios también permiten a su vez examinar los servicios con los cuales cuenta la institución educativa, además en ellos se pueden registrar material educativo (tareas, documentos de interés), y elegir las opciones acordes al rol (estudiante, docente, padres de familia, egresados), todo ello sin tener que hacerse de forma presencial o por teléfono.

1.2.1.1 Aplicaciones WEB.

La Web en sus orígenes fue pensada como un medio para desplegar información, esta reposa de manera estática en los servidores la cual es accedida a través de una consulta hecha por un navegador valiéndose del protocolo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol). Actualmente se maneja el mismo concepto en la comunicación cliente-servidor (navegador – webserver) solo que no necesariamente el resultado de la comunicación debe provenir de la carga de una página estática, esta puede ser el resultado de la ejecución en el servidor de alguna lógica de programación. Como premisa para el entendimiento de lo que se consideraría un sitio Web donde la navegación a través de él y la entrada de datos por parte de un usuario, afectan el estado de la lógica del negocio; por ello, una aplicación Web usa un sitio Web como entrada (front-end) a una aplicación típica. "...Si no existe lógica del negocio en el servidor, el sistema no puede ser llamado aplicación Web"⁷⁴. Bajo este concepto las aplicaciones Web no solo se encargan de desplegar información, sino que también, deben contener una lógica asociada que permita apoyar algún proceso propio del negocio para el cual fue diseñada. Para el desarrollo de aplicaciones Web se han generado múltiples tecnologías entre ellas se encuentran CGI(Common Gateway Interface), Fast- CGI, Páginas dinámicas en servidor, Servlets, Servicios Web.

⁷⁴ CONALLEN, Jim. Building web applications with UML. Addison-Wesley. 1999.

1.2.2 Arquitectura de Servicios WEB.

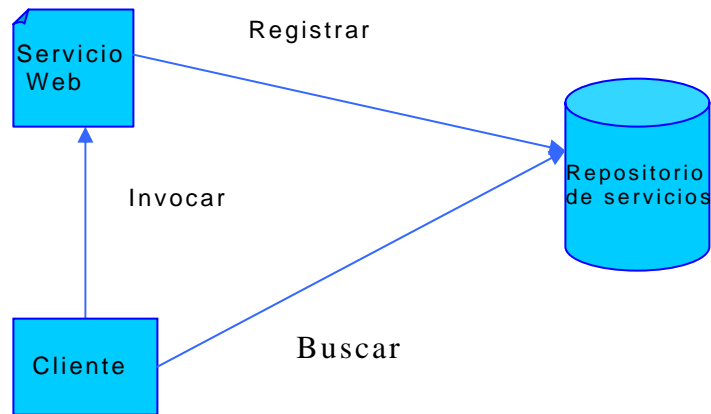


Figura 1. Esquema general del funcionamiento de los servicios Web

Los servicios Web son aplicaciones auto-contenidas y modulares que pueden ser:

- 1. Descritas mediante un lenguaje de descripción de servicio, como el lenguaje WSDL (Web Service Description Language)*
- 2. Publicadas al someter las descripciones y políticas de uso en algún registro bien conocido, utilizando el método de registro UDDI (Universal Description, Discovery and Integration).*
- 3. Encontradas al enviar peticiones al Registro y recibir detalles de ligamiento (binding) del servicio que se ajusta a los parámetros de la búsqueda.*
- 4. Asociadas al utilizar la información contenida en la descripción del servicio para crear una instancia de servicio disponible o proxy.*
- 5. Invocadas sobre la red al utilizar la información contenida en los detalles de ligamiento de la descripción del servicio.*
- 6. Compuestas con otros servicios para integrar servicios y aplicaciones nuevas.”⁷⁵*

⁷⁵ MC Carlos Lizárraga Celaya, <http://www.fisica.uson.mx/carlos/WebServices/WSRevolution.htm>

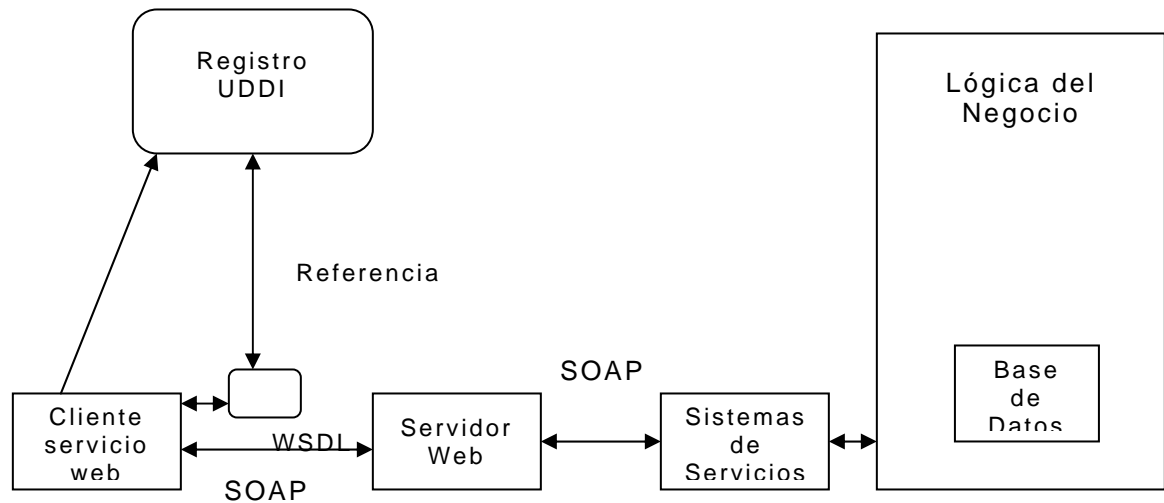


Figura 2. Esquema detallado del funcionamiento de los servicios Web

1.2.3 Arquitectura servicios Web

De acuerdo a la figura 2; el servicio web es construido y luego descrito por medio de WSDL* y registrado bajo el estándar UDDI**, el cliente busca en el registro UDDI (como si fuese un motor de búsqueda al estilo de Google) y obtiene el descriptor WSDL del servicio que necesita, lo invoca haciendo uso de SOAP*** el cual también es utilizado para comunicar la petición entre los diferentes componentes del servidor que aloja el servicio WEB, para entregar una respuesta utilizando nuevamente SOAP.

1.2.3 Desarrollo e implementación de servicios web.

La arquitectura de los servicios web en ningún momento hace referencia a un lenguaje de programación, se deja a libertad de los desarrolladores utilizar la plataforma y el lenguaje que deseen para implementar sus servicios Web. Actualmente se pueden construir servicios Web en múltiples lenguajes de programación, vamos listar las posibilidades que existen para el desarrollo utilizando plataformas de Software Libre* y/o Código Abierto**:

- Axis: implementación de SOAP en el lenguaje Java.
- SOAP::Lite: Implementación de SOAP para el lenguaje PERL

* Web Service Description Language

** Universal, Description, Discovery, and Integration

*** Simple Object Access Protocol

* Tipo de software el cual se encuentra regido por un tipo de licenciamiento que apoya cuatro libertades: Libertad de ejecución, Libertad de Estudiar el funcionamiento del software, Libertad de copiar y distribuir libremente el software, Libertad de modificar y liberar el software

** Característica de algunas aplicaciones que liberan al público el código fuente del software. El software Libre es de Código Abierto pero no necesariamente el software de Código Abierto es Libre.

- SOAP-Python: Implementación de SOAP para el lenguaje Python
- NuSOAP: Implementación de SOAP para el lenguaje PHP
- SOAP4R: Implementación de SOAP para el lenguaje Ruby

El lenguaje para programar páginas, el HTML, es, en sí mismo, estático. Para convertirlo en una experiencia interactiva, han surgido lenguajes específicos de programación para la Web, los cuales podemos diferenciarlos en dos tipos:

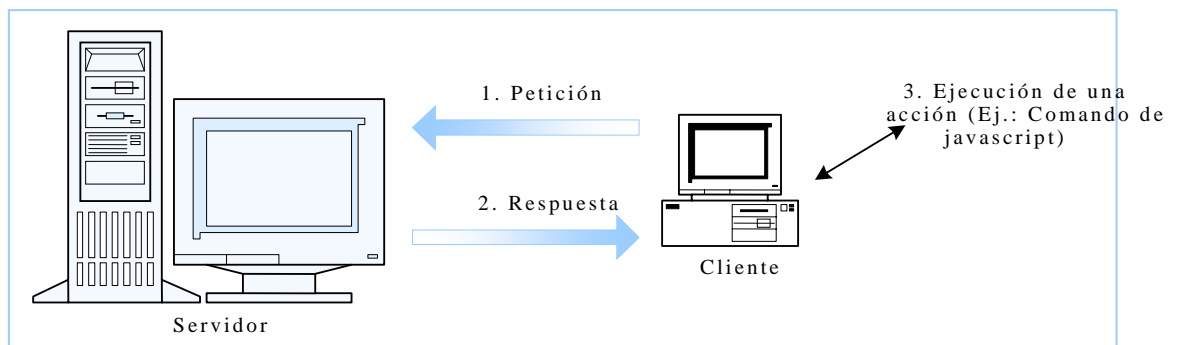
1. Los que trabajan del lado del cliente (en el navegador del usuario).
2. Los que trabajan en el servidor (donde está alojada la página).

Cada uno posee sus ventajas y sus desventajas. Y a la hora de programar hay que tener en cuenta esta clasificación para algunas situaciones. Por ejemplo una de las grandes ventajas de la programación en el servidor es que es casi invisible a los ojos del usuario.

1.2.3.1 Programación en lado del cliente

Con la programación del lado del cliente se pueden validar algunos de los datos en la máquina cliente antes de enviarlos al servidor. Esto proporciona a los usuarios informes de error inmediatos, mientras siguen en esa página de formulario y sin necesidad de volver atrás tras recibir un mensaje de error. Puede resultar necesario acceder a una base de datos para validar determinados valores, mientras que no suele disponer de un acceso directo a la base de datos en la máquina del cliente, aunque ese acceso a la base de datos es factible.

Figura 3. Programación del lado del cliente



1.2.3.2 Programación en el lado del servidor

La programación del lado del servidor es un elemento agregado muy importante en el diseño o construcción de sitios Web, ya que permite de una u otra forma el manejo de datos de forma dinámica. Los primeros servidores Web que permitían construir páginas dinámicas utilizaban CGI. CGI es aun muy común en la actualidad y los servicios de IIS de Microsoft pueden usar CGI al igual que las páginas ASP.

Figura 4. Programación del lado del servidor

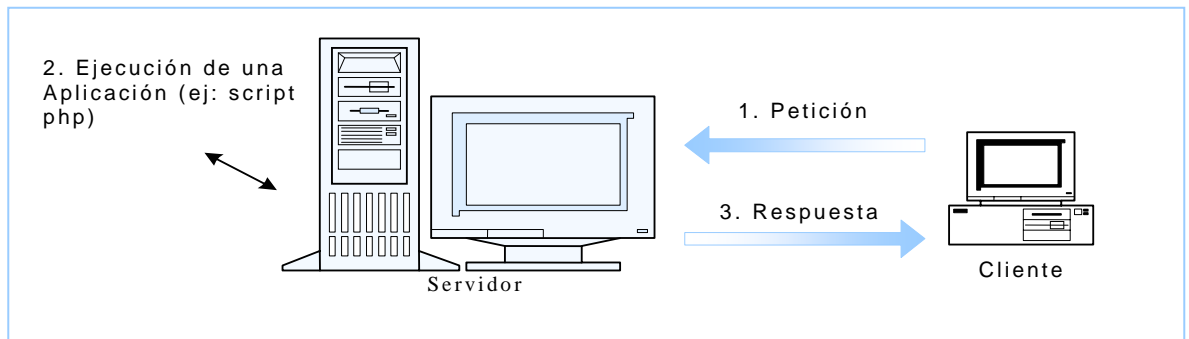
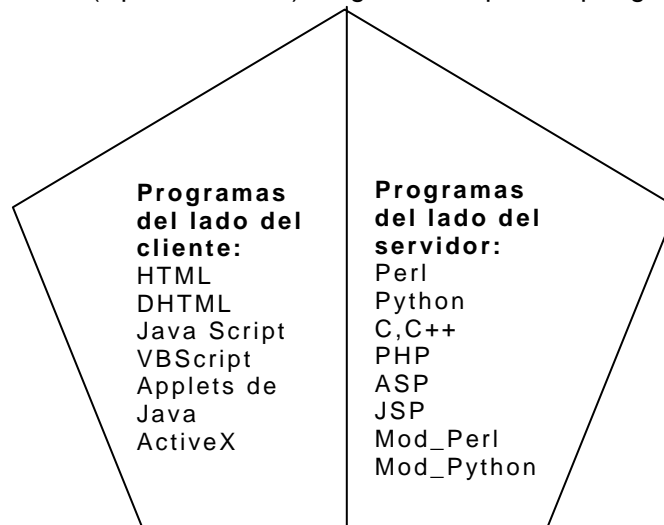


Figura 5. Programas (aplicaciones) según el tipo de programación



Los servidores donde se alojan las páginas web son computadoras con algún sistema operativo y un programa llamado servidor web que es el encargado de suministrar los archivos (páginas, gráficos, etc.) que los usuarios navegantes solicitan. Actualmente existen dos sistemas operativos dominantes del mercado de los servidores web, Unix y Windows NT. Los servidores Web más utilizados son Apache Server e Internet Information Server (IIS) respectivamente.

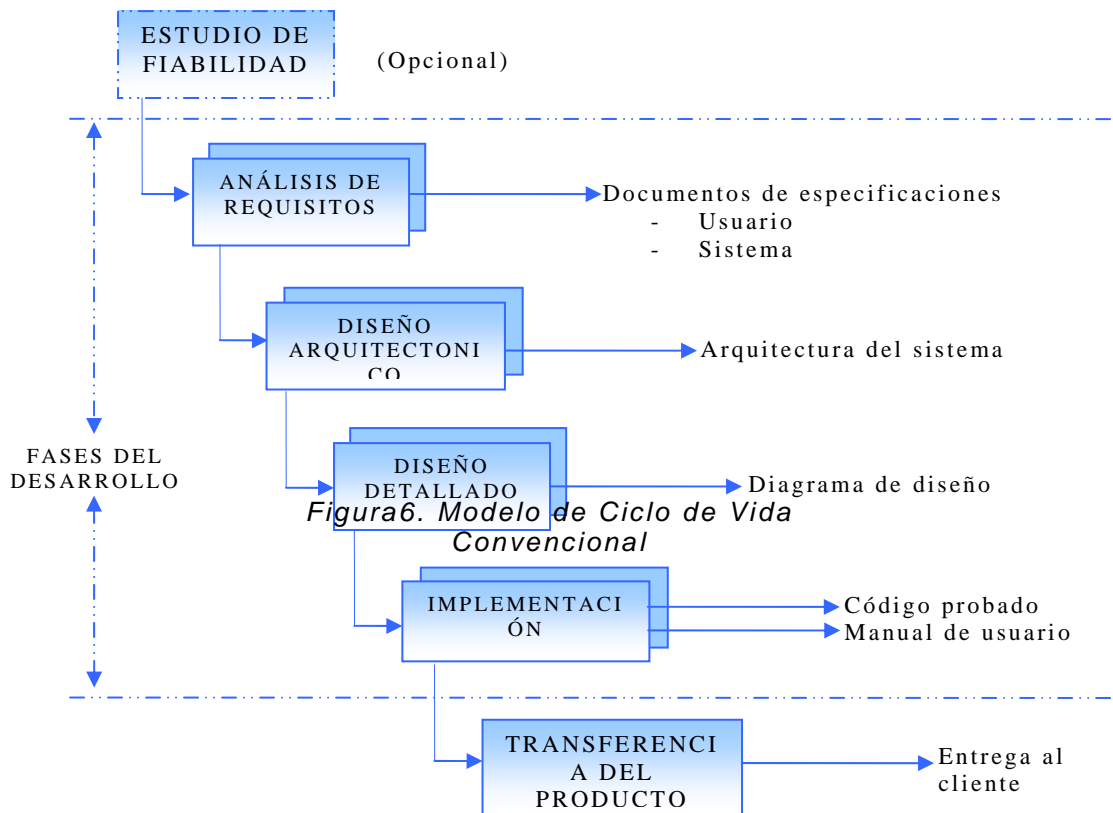
Apache se caracteriza por utilizar un lenguaje de programación, parecido al C/C++, llamado PHP, que ya va por su versión 4. Microsoft, por su parte, junto con IIS, introdujo una interfase de programación para la web, llamada ASP (Active Server Pages). Esta interfase permite programar aplicaciones del lado del servidor en casi cualquier lenguaje, pero los más utilizados son VBScript (una versión reducida de Visual Basic) y JScript (una versión de JavaScript).

1.3 CICLOS DE VIDA PARA EL DESARROLLO DE APLICACIONES SOFTWARE

1.3.1 MODELOS

1.3.1.1 MODELO EN CASCADA

El modelo en cascada, también es conocido como modelo convencional, responde a la secuencia de pasos de desarrollo de un producto desde el comienzo del desarrollo de software para la mayor parte de los sistemas.



Este modelo se caracteriza por la existencia de un conjunto de fases secuenciadas en el tiempo. Algunas de las ventajas del ciclo de vida convencional son las siguientes:

Las Fases son conocidas por todos los desarrolladores y ligadas a los perfiles técnicos clásicamente establecidos. Existe gran experiencia documentada sobre el uso del modelo que coincide con la formación típica del ingeniero de software.

Es el más eficiente cuando el sistema es conocido y los requisitos estables ya que se puede avanzar rápidamente hacia la fase de diseño arquitectónico sin que exista el peligro de una continua interacción entre las primeras fases.

Permite una gestión del proceso de desarrollo basada en revisiones de los documentos generados en cada fase, facilitando la ejecución de los procedimientos de gestión.

Entre las desventajas de este ciclo tenemos que:

La visibilidad del proceso es muy limitada siendo el código generado el único producto con el que el usuario puede validar sus requisitos. Las entradas y salidas intermedias son documentos internos al equipo de desarrollo no pensadas para su validación por los usuarios.

Presenta inestabilidad de los requisitos ya que no permite manejar fácilmente los cambios de requisitos una vez iniciado el desarrollo. Esto sucede cuando el usuario no conoce exactamente lo que desea, que cambie de opinión sobre sus necesidades o, simplemente, que no indique todas sus necesidades. Como consecuencia, impide realizar el seguimiento de los requisitos a lo largo del desarrollo de forma tal que facilite la evolución posterior del sistema.

Las actividades de prueba se realizan sobre el código cuando la relación con las decisiones de diseño se han perdido. Durante las pruebas de integración surgen dificultades crecientes con la complejidad del sistema.

1.3.1.2 DRA (DESARROLLO RAPIDO DE APLICACIONES)

El modelo DRA es una adaptación del modelo en cascada en el que se logra el desarrollo rápido utilizando un enfoque de construcción basado en componentes reutilizables y utilizando técnicas de cuarta generación en lugar de software con lenguajes de programación de tercera generación.

En proyectos donde se comprenden bien los requisitos, se limita correctamente el ámbito del proyecto, y el sistema se puede dividir en módulos, el proceso DRA permite al equipo de desarrollo crear un sistema completamente funcional dentro de periodos cortos de tiempo.

1.3.1.3 MODELO INCREMENTAL

1.3.1.3.1 MODELO BASADO EN PROTOTIPOS DESECHABLES

El modelo basado en prototipado desechable también se conoce como prototipado simple, este modelo aborda el problema de la inestabilidad de los requisitos generando un prototipo lo antes posible que sirva de base al mejor conocimiento de los requisitos de usuario.

En este modelo, la fase de análisis tanto de usuario como de sistemas permiten incrementar la confianza en que los requisitos identificados son los que realmente desea el usuario y reducir el riesgo de problemas en la aceptación final del sistema.

Este modelo es muy útil para detectar requisitos ocultos que son aquellos que surgen después que el usuario interactúa con el sistema y eliminar inconsistencias. Se continúa construyendo prototipos hasta que se satisfacen las necesidades del cliente y el desarrollador comprende lo que hay que hacer.

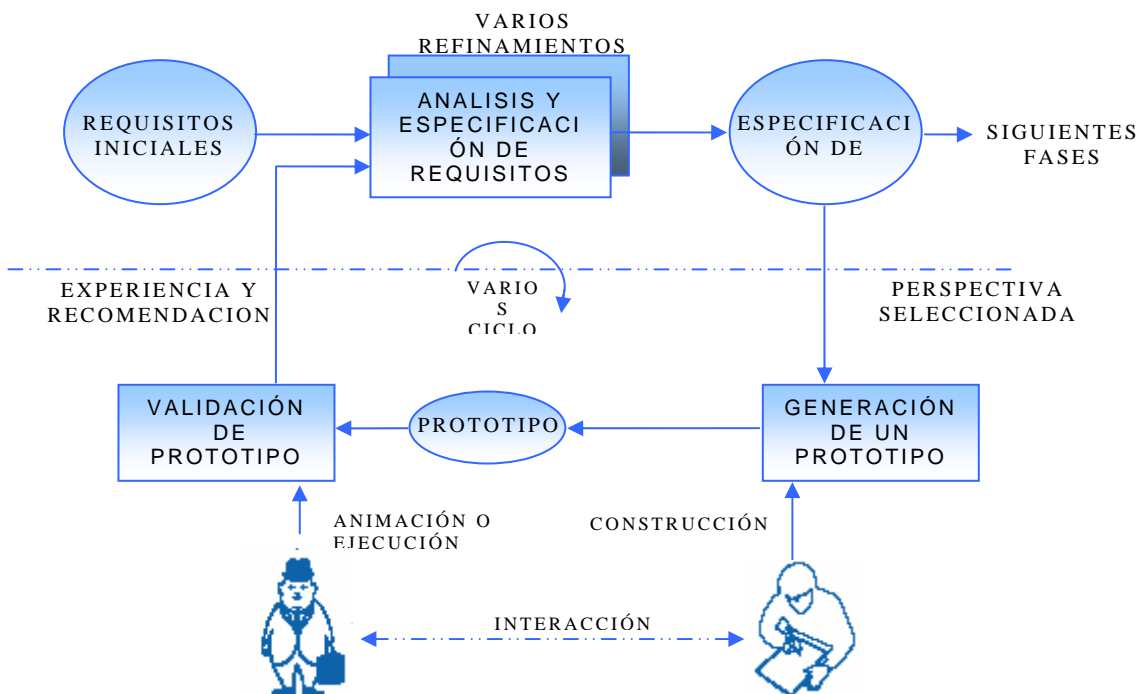
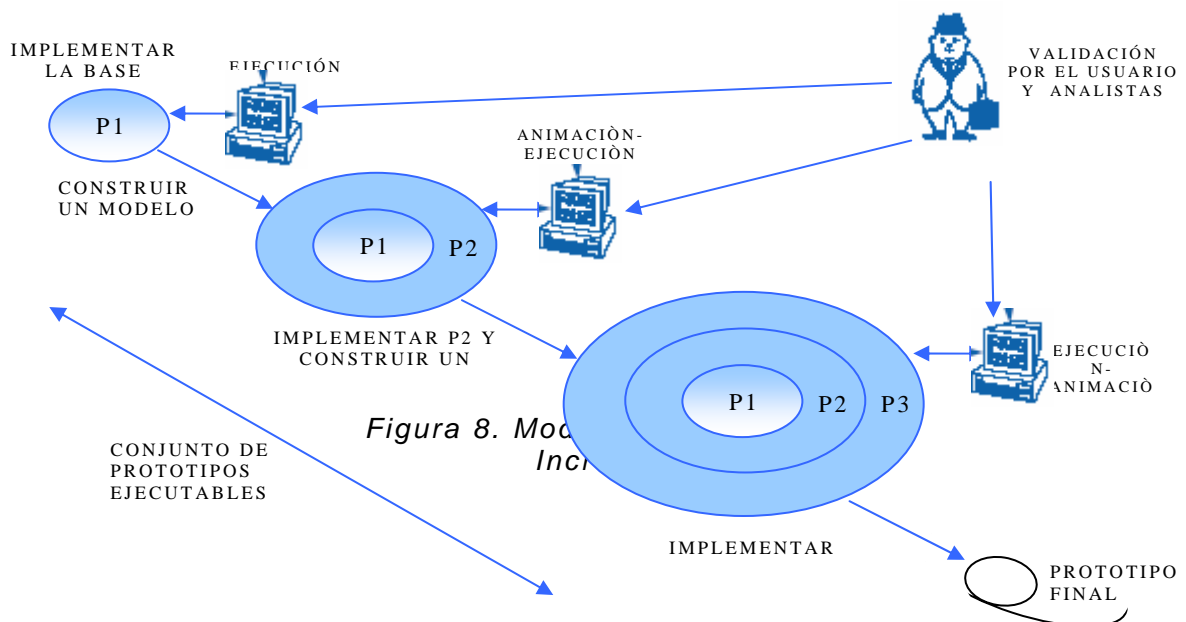


Figura7. Modelo de Ciclo de Vida con Prototipos Desechables

1.3.1.3.2 MODELO DE CICLO DE VIDA INCREMENTAL

Se basa en la generación de varios modelos parciales ejecutables del sistema antes de proceder a la implementación con el fin de evaluar sus características y poder obtener al final el sistema implementado.



Las ventajas del modelo incremental pueden resumirse de la siguiente manera:

Permiten incrementar la visibilidad del proceso de desarrollo mediante la experimentación con prototipos ejecutables intermedios.

La animación de modelos gráficos permite entender mejor el comportamiento dinámico del sistema y las interfaces hombre-máquina.

La documentación de las fases de análisis y diseño queda reforzada por los resultados del proceso de animación de los modelos facilitando las pruebas de aceptación.

Los modelos realizados siguen siendo empleados en el siguiente prototipo o se convierten en un modelo con un nivel de detalle mayor.

Dentro de las desventajas tenemos que al disponer de prototipos intermedios ejecutables a partir de las notaciones empleadas en las fases de especificación y diseño tiene un coste:

Requieren el empleo de métodos formales o semi-formales para ejecutar la descripción de la especificación y el diseño con sofisticadas herramientas gráficas.

Siguen existiendo dificultades para la evaluación de requisitos temporales. En el mejor de los casos, facilitan la obtención de estimaciones de tiempos de ejecución de código final con el fin de analizar aspectos de prestaciones.

Se mantienen las dificultades en la evaluación de requisitos no funcionales igual que en los prototipos desechables. En este sentido, no es fácil definir y mantener una arquitectura del sistema a lo largo de los diferentes pasos incrementales.

1.3.1.3.3 PROTOTIPO HETEROGENEO

Un prototipo heterogéneo se da cuando un prototipo puede describirse a diferentes niveles de abstracción combinando partes que estén descritas a un nivel de detalle cercano al código con otras que aún corresponden a modelos abstractos en un sistema ejecutable.

Es posible tener prototipos heterogéneos combinando modelos de implementación con modelo de diseño y otros que combinan modelos de diseño con modelos de especificación.

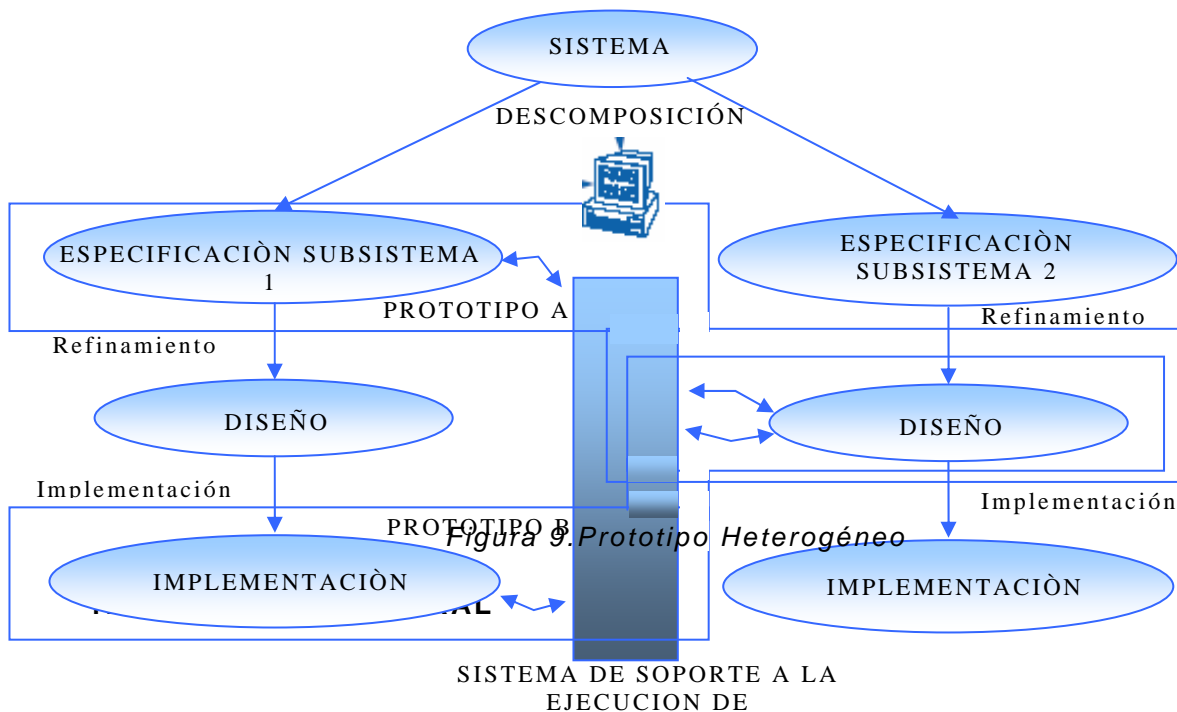


Figura 9. Prototipo Heterogéneo
 PROTOTIPO A: HETEROGÉNEO CON NIVELES ESPECIFICACIÓN-DISEÑO
 PROTOTIPO B: HETEROGÉNEO CON NIVELES DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

En este tipo de modelo el desarrollo del sistema pasa por una serie de ciclos en los que tanto el conocimiento del sistema a realizar como el propio sistema van avanzando hasta obtener el producto final.

La utilización de la espiral sugiere un avance en el tiempo del desarrollo del producto y también un incremento paulatino del coste.

Los primeros ciclos de este modelo están para asegurar una correcta comprensión del sistema y de sus requisitos, relegando cualquier implementación al momento en el que todos los factores de riesgos hayan sido eliminados.

“El modelo de espiral es un modelo de ciclo de vida orientado a riesgos que divide un proyecto software en miniproyectos. Cada miniproyecto se centra en uno o más riesgos importantes hasta que todos éstos estén controlados.”⁷⁶

Este tipo de modelo es conveniente para proyectos muy grandes debido a los grandes recursos en gestión que requiere.

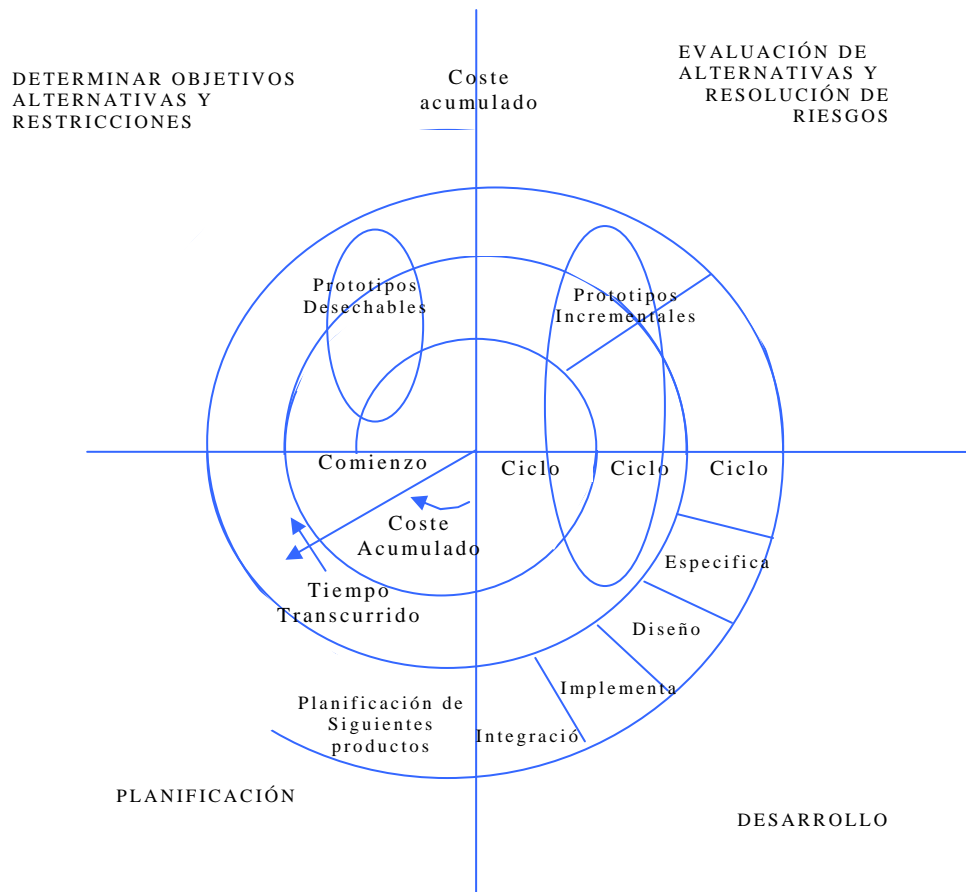


Figura 10. Modelo en Espiral

⁷⁶ McConnell, Steve. Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos. España 1997. Pag.153.

Entre las ventajas que posee este modelo tenemos:

Trata de mejorar los ciclos de vida clásicos y prototipos.

Permite acomodar a otros modelos

Incorpora objetivos de calidad y gestión de riesgos.

Cada ciclo se completa con una revisión que incluye todo el ciclo anterior y el plan para el siguiente.

1.4 UML

UML es uno de los lenguajes más usados. Su nacimiento se da a partir del año 1994, bajo la unificación de los métodos de Grady Booch, Jim Rumbaugh y Ivan Jacobson. UML se convirtió en un lenguaje estándar con el que es posible modelar todos los componentes del proceso de desarrollo de aplicaciones, pero hay que tener en cuenta que no pretende definir un modelo estándar de desarrollo.

El UML puede ser usado para visualizar, especificar, construir y documentar los componentes de un sistema de software extenso orientado a objetos.

UML es un lenguaje

Nos proporciona un vocabulario y las reglas de su uso. Estas reglas ayudan a la representación conceptual y física de un sistema, se debe tener en cuenta que estas reglas no indican que modelos se deben crear.

UML es un lenguaje para visualización

Es más que un gran número de símbolos gráficos, detrás de cada símbolo de la notación de UML hay una semántica bien definida, gracias a ella se evitan ambigüedades.

UML es un lenguaje para especificación

El UML direcciona la especificación de todas las decisiones importantes de análisis, diseño e implementación que deben ser hechas para el desarrollo y estructuración de un sistema software.

UML es un lenguaje para especificación

No es un lenguaje de programación visual, pero su modelo puede ser directamente conectado a una variedad de lenguajes de programación, como Java, C++, Visual Basic. etc.

UML es un lenguaje para documentación

Proporciona la documentación de la arquitectura de un sistema y todos sus detalles. También proporciona un lenguaje para requerimientos y pruebas, proporciona un lenguaje para modelar las actividades de planeación del proyecto y manejo de revisiones.

Hoy en día conforme aumenta la complejidad en el mundo, los sistemas informáticos crecen en complejidad por lo cual es necesario contar con un plan bien analizado. Un cliente debe comprender que es lo que realiza un equipo de desarrolladores, debe ser capaz de identificar cambios, para ello es necesario contar con un proceso de diseño bien organizado.

Nuevas características del UML

Definición de estereotipos: un estereotipo es una nueva clase de elemento de modelado que debe basarse en ciertas clases ya existentes en el metamodelo y constituye un mecanismo de extensión del modelo.

Responsabilidades.

Mecanismos de extensibilidad: estereotipos, valores etiquetados y restricciones.

Tareas y procesos.

Distribución y concurrencia (para modelar por ejemplo ActiveX/DCOM y CORBA).

Patrones/Colaboraciones.

Diagramas de actividad (para reingeniería de proceso de negocios)

Clara separación de tipo, clase e instancia.

Refinamiento (para manejar relaciones entre niveles de abstracción).

Interfaces y componentes.

A continuación se presentan algunas definiciones de los diagramas utilizados para el desarrollo de este proyecto.

Tabla 1. Descripción y ejemplos de diagramas de UML

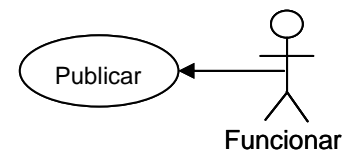
DIAGRAMA

DESCRIPCIÓN

EJEMPLO

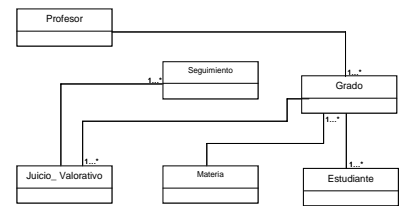
Caso de Usos

Son importantes para modelar el comportamiento de un sistema. Representan la funcionalidad que ofrece el sistema en lo que se refiere a su interacción externa.



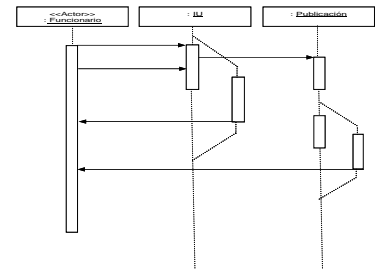
De clase

Muestra el conjunto de clases y objetos que hacen parte importante de un sistema, junto con sus relaciones. Representa la estructura de información del sistema.



De secuencia

Muestran la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo.

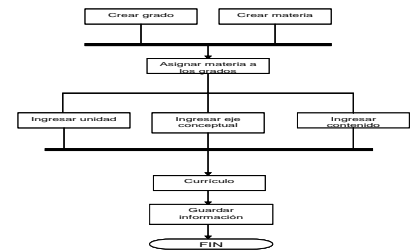


De Colaboración

Un Diagrama de Colaboración muestra una interacción organizada basándose en los objetos que toman parte en la interacción y los enlaces entre los mismos

De Actividades

Muestran el flujo de una actividad a otra dentro del sistema. Una actividad muestra un

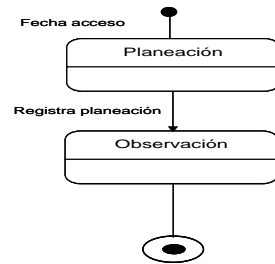


conjunto de actividades, en flujo secuencial o ramificado de actividad en actividad, y los objetos que actúan o sobre los que se actúa.

Muestra los estados, de transiciones, eventos y actividades. Enfatizan el comportamiento o ordenado por eventos de un elemento, que es especialmente útil en la modelación de sistemas reactivos. Muestran un conjunto de nodos y sus relaciones. Representa el despliegue de los componentes y subsistemas sobre los dispositivos físicos.

De Estado

De Despliegue

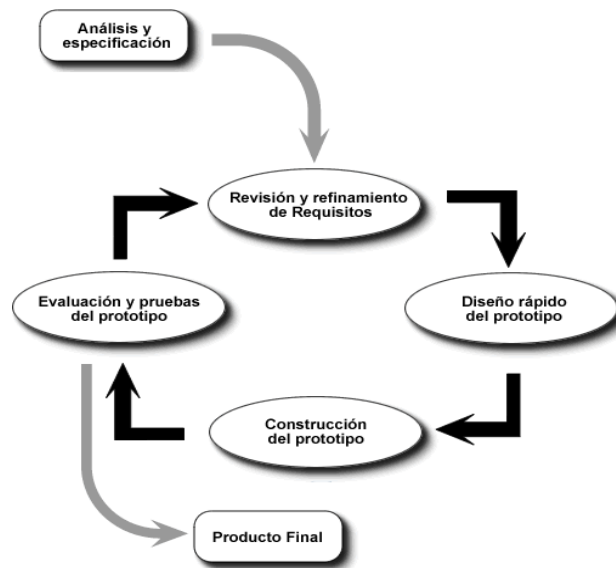


1.5 Ciclo de vida escogido

1.5.1 Prototipado evolutivo

El prototipado evolutivo constituye una serie de versiones sucesivas de un producto, este comienza con un análisis general de los requerimientos para crear un prototipo inicial. La experiencia del desarrollo del prototipo y su evaluación deben permitir la definición de especificaciones más completas y seguras para el producto definitivo. Para lograr esto, lo primero que hay que hacer es realizar una especificación del sistema, a partir de los requisitos globales que se pueden conocer inicialmente; en este caso no es necesario realizar una definición completa de los requisitos. Luego se procede a realizar un diseño rápido a partir del cual se construye un prototipo que será evaluado por el cliente quien suministra una realimentación que facilitará una validación y especificación más exacta de lo que el cliente desea, con lo que es posible refinar los requisitos para diseñar y construir el siguiente prototipo tomando como base los diseños y el código que ya se tiene. (Figura 11).

Figura 11 ciclo vida: Prototipado evolutivo



Fueron descartados los modelos no evolutivos ya que en un proyecto como el presente, existe incertidumbre acerca de los resultados finales como consecuencia de la exploración que se hará. Por otra parte, las respuestas que son construidas para cubrir las interrogantes deben someterse a revisión y enriquecimiento a medida que el conocimiento producido por la labor investigativa avanza. Este proceso evolutivo se ve representado en los modelos de ciclo de vida evolutivos de una manera más robusta. Otro motivo para adoptar modelos evolutivos es la posibilidad que éstos ofrecen para regresar parcialmente en el desarrollo y corregir exploraciones infructuosas que puedan paralizarlo.

El prototipado simple fue omitido debido a que implica desechar lo construido hasta cierto punto de revisión y esto implicaría, en el presente trabajo, comenzar nuevamente con la labor investigativa, lo cual haría imposible mantener una perspectiva propuesta a lo largo de la investigación.

Por otra parte, la entrega por etapas y el proceso unificado no resultan adecuados para la extrapolación aquí hecha ya que exigen claridad sobre las diferentes etapas del proceso, esto haría necesario conocer con exactitud los resultados parciales que se van obteniendo en el desarrollo del proyecto, lo cual resulta impracticable dado el carácter exploratorio del mismo y la incertidumbre asociada con dicha particularidad. Estas mismas razones llevaron a rechazar el modelo de espiral ya que este modelo requiere clara definición de los hitos del proyecto y mayor planificación.

Por las razones anteriormente descritas se adoptó que el desarrollo del proyecto se ve condicionado a la utilización de modelos evolutivos entre los que se ha escogido el prototipado evolutivo, pues este:

- No exige una fuerte planificación.
- Los requerimientos son cuidadosamente examinados, y sólo esos que son bien comprendidos son seleccionados para el primer incremento.
- Funciona con incrementos, los cuales arrojan como resultado un prototipo, para luego agregar nuevas funcionalidades hasta alcanzar lo que el cliente desea.
- Se adapta a la mayoría de las solicitudes de modificación de los clientes, a diferencia del modelo de entrega por etapas.
- No es tan complicado ni requiere de tanta sofisticación como otros modelos, por ejemplo el modelo de desarrollo espiral.

De acuerdo con la metodología seleccionada las fases del proyecto deben coincidir con las señaladas por el ciclo de vida del prototipado evolutivo, es decir, la fase inicial constara de un concepto primario que debe ser trabajado hasta el desarrollo de un prototipo inicial que en el caso de esta investigación se verá representado por la solución parcial de todos los objetivos propuestos y posteriormente el refinamiento de los mismos apoyados por la creación de modelos que generen una respuesta satisfactoria a lo planteado como propósito de la investigación.

Teniendo en cuenta la metodología seleccionada para el desarrollo del proyecto, La elección del modelo se debe básicamente a las siguientes razones:

Cuando se trata de un software a ser desarrollado por encargo, es deseable obtener un primer esbozo de lo que será el programa tan pronto como fuera posible a fin de satisfacer la curiosidad del usuario, y para saber realmente qué es lo que éste quiere e incorporar sus sugerencias de cambio, si las hubiera, lo antes posible, es decir en etapas tempranas de la construcción. Por otra parte, es necesario saber lo antes posible si los desarrolladores han interpretado correctamente las especificaciones y las necesidades del usuario. En muchos casos los usuarios no tienen una idea acabada de lo que desean, por lo tanto los desarrolladores deben tomar decisiones y

suponer que es lo que el usuario quiere. Por este motivo, ello la emisión de los prototipos brinda la posibilidad de efectuar refinamientos de los requerimientos en forma sucesiva a fin de acercarse al producto deseado.

Éste se llevará a cabo según el siguiente plan de Actividades por etapas:

1.5.1.1 Etapa inicial:

Recopilación de la información, muchos de los documentos y textos empleados para la realización del proyecto se encuentran en fuentes muy diversas y aunque ya se ha ilustrado a los autores en el análisis bibliográfico es necesario buscar el material necesario para la ambientación y desarrollo del proyecto, clasificando y examinando el material en el marco del contexto del proyecto.

Entrenamiento previo, además del proceso previo realizado antes de la iniciación del proyecto se debe profundizar en las herramientas que se van a emplear para la reconstrucción del prototipo y la posterior construcción de los demás Prototipos.

Análisis y Especificación, se definirán los recursos necesarios para la herramienta software para su elaboración, además se realiza una recopilación y análisis de los requerimientos generales del sistema.

1.5.1.2 Etapa Desarrollo

Haciendo uso de la metodología de desarrollo seleccionada, se desea llevar a cabo el proyecto en dos iteraciones. En la primera iteración se desarrollará un prototipo (inicial) que cumpla con un conjunto de requerimientos generales planteados en la primera fase del proyecto. Posteriormente se realizará un refinamiento del prototipo (final) basado en la realimentación del cliente, con esto se actualizan los requerimientos y se cumple con el objeto de desarrollo del proyecto.

Revisión de requisitos y funcionalidades del producto: en esta actividad se determina el grado en que el componente a producir cumplirá con los requisitos que fueron contemplados en la primera fase. Así mismo, se recopilan y analizan los requisitos específicos que surjan durante esta fase.

Diseño: en esta actividad se realizará el diseño conceptual, lógico y físico del prototipo que se producirá en el ciclo actual, haciendo uso de UML tal y como se definió en la metodología a utilizar para el desarrollo del proyecto.

Desarrollo: en esta actividad se realizará la implementación del prototipo definido para el ciclo actual, fundamentándose en el diseño realizado en la etapa anterior.

Pruebas y Evaluación: una vez construido el prototipo (inicial), se deben realizar las respectivas pruebas comprobando que se cumplan los requisitos especificados en esta etapa. Además, se realiza una evaluación de los

resultados obtenidos, produciendo información que servirá de realimentación para refinar los requerimientos y especificaciones para el prototipo final.

1.5.1.3 Etapas Pruebas del sistema

Debido a la innovación presentada por la propuesta y a las herramientas que emplea para su aplicación, se debe realizar un trabajo previo de entrenamiento del funcionamiento del sistema con el grupo de personas que va a reconstruir el Prototipo, haciendo los ajustes finales.

Para la consecución de cada una de las etapas de desarrollo del ciclo de vida adoptado para la realización de la herramienta software se ha tenido en cuenta algunas de las siguientes actividades que se enriquecieron con las ideas del ciclo de vida para prototipos evolutivos básica y en publicaciones previas de Cataldi Z., Lage F., et al. (2000a) ver la tabla 2.

Tabla 2 Descripción de las etapas del prototipado

E T A P A	S U B E T A P A	PROCESO S	ACTIVIDADES	CARACTERI STICAS DE PRODUCTO S Y METODOS	RES ULT ADO S
ETAPA INICIAL	F a c t i b i l i d a d	<i>Proceso de identificación de la necesidad educativa</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Identificar la necesidad del programa educativo</i> ➤ <i>Seleccionar la teoría educativa a utilizar</i> 	<i>Definición del marco educativo y comunicacional, mediante encuestas, entrevistas</i>	FAC
		<i>Proceso de iniciación, planificación y estimación del proyecto</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Establecer la matriz de actividades considerándola teoría educativa seleccionada</i> 	<i>Plan de gestión del proyecto, diagramas de Gantt o CPM</i>	
	D e f i n i c i	<i>Proceso de análisis de los requisitos</i>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ <i>Definir los objetivos educativos</i> <i>Definir las características del grupo destinatario</i> <i>Definir la</i> 	<i>Especificación de los objetivos y estructuración de conceptos</i> <i>Selección de contenidos y</i>	RES

ó
n

D
e

R
e
q
u
i
s
i
t
o
s

D
e
l

S
i
s
t
e
m
a
E
s
p
e
c
i
f
i

Proceso de
Exploració
n de
Conceptos

Proceso de
asignación
del
sistema

estrategia
didáctica
Definir el tipo de
uso del programa
y nivel de
interactividad
Definir efectos
motivantes
Definir hardware
asociado
Identificar las
necesidades
educativas
Formular posibles
soluciones
potenciales
Formular
soluciones
potenciales
compatibles

Definir las
funcionalidades
del programa
Desarrollar la
arquitectura del
programa en
base a la teoría
educativa elegida

pertinencia,
enfoques
constructivis
tas

Informe de
necesidades
y posibles
soluciones
factibles,
realizar un
análisis de
costo
beneficio,
DFD

Especificaci
ón de
requisitos
funcionales
de hardware
y software
Especificaci
ón de

REP

c
a
c
i
ó
n

d
e

l
o
s

R
e
q
u
i
s
i
t
o
s

d
e
l

P
r
o
t
o
t
i

*Proceso de
análisis
de los
requisitos
del
software*

*Definir el tipo de
programa a
desarrollar
Definir el tipo de
interactividad
Integrar
requisitos
educativos y de
software*

*interfases
del sistema,
descripción
funcional,
arquitectura.
UML
Especificación de
requisitos
software, de
interfases
de usuario,
interfase del
hardware y
con el
sistema.
UML y
Diagrama
E/R*

ETAPA DE DESARROLLO

p
o

D
i
s
e
ñ
o

d
e
l

p
r
o
t
o

Proceso de
diseño

Definir la organización de los menús
Definir el tipo de iconos a utilizar
Efectos a usar (sonido, video, etc.)
Seleccionar textos a usar
Asegurar la facilidad de lectura
Realizar diseño de las pantallas
Realizar diseño de los menús
Definir los criterios de navegación
Definir las actividades (búsqueda, ejercitación, etc.)
Definir el tipo de módulos (problemas, evaluación, etc.)
Definir el tipo de ayudas didácticas

Identificación de los procesos mentales a estimular.
Definición de las actividades a realizar por los alumnos.
Jerarquización de los conceptos
Descripción del diseño de software y de la arquitectura.
Descripción del flujo de información, bases, interfaces y algoritmos.
Uso de teorías de aprendizaje, teorías de desarrollo de software

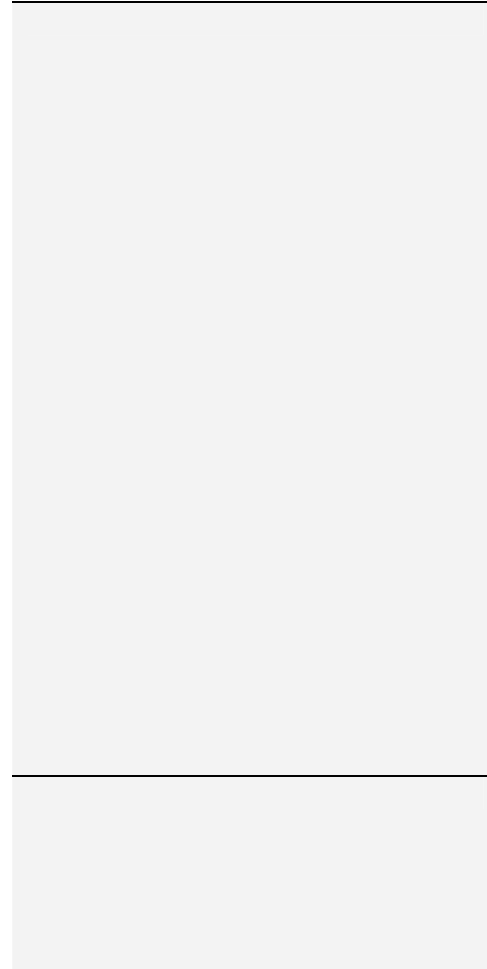
DPR
y
DDP

*D
e
s
a
r
r
o
l
l
o

d
e
l

P
r
o
t
o
t
i
p
o
l
m
p
l
e
m*

*Proceso de
instalación*



*educativo
programación
estructurada
técnicas de
prototipado
Plan de
integración
de la sub.
Etapa
anterior
documentación del
sistema y
usuario,
datos para
las pruebas.*

*Lenguajes
de
programación*

DEP

*Plan
instalación e
informe de
instalación
Lenguaje de
programación*

IPP

e
n
t
a
c
i
ó
n

y

P
r
u
e
b
a

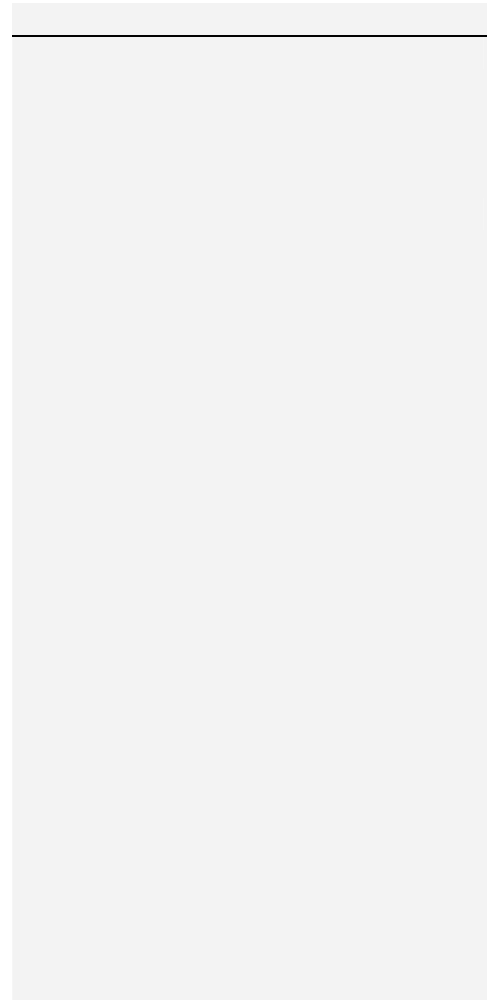
d
e
l

P
r
o
t
o
t
i
p
o
R
e
f
i
n

*Proceso de
operación
y soporte*

*Proceso de
mantenimi
ento*

*Proceso de
Evaluación
de prototipos*



*Confeccionar el
instrumento de
evaluación
Evaluar
prototipos del*

n
*Histórico de
pedidos de
soporte.
Análisis
estadístico
Recomendac
iones de
mantenimien
to. Reaplicar
el ciclo de
vida*

*Diseño de
instrumento
de
evaluación.
Resumen de*

RIT

a
m
i
e
n
t
o

l
t
e
r
a
t
i
v
o

d
e

l
a
s

e
s
p
e
c
i
f
i
c
a
c

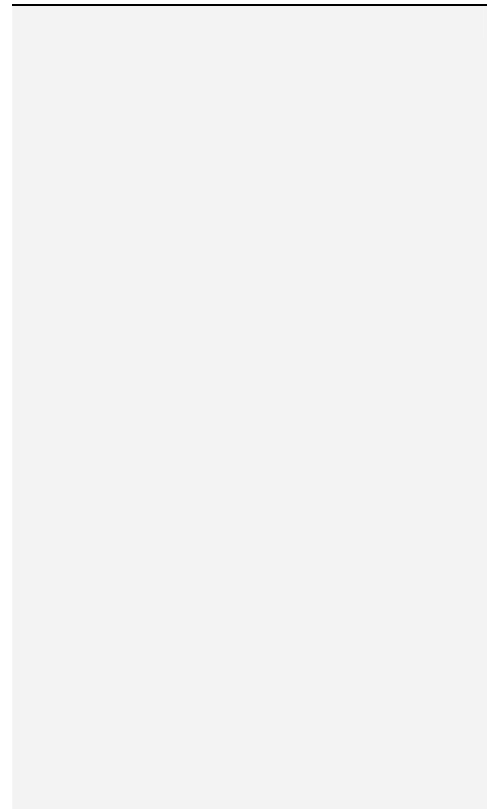
Software

programa
Elaborar los
resultados
Identificar
cambios y ajustes
a realizar
Llevar a cabo
modificaciones
pertinentes
Archivar
resultados

la prueba.
Selección de
la muestras.
Cuestionario
s
estructurado
semi y
abierto

Plan de
verificación
y validación
de pruebas.
Especificación
y
resumen de
la prueba
Software
probado.

Proceso de
verificación
y
validación



*i
o
n
e
s

d
e
l

p
r
o
t
o
t
i
p
o
D
i
s
e
ñ
o

d
e
l

S
i
s
t
e
m*

Proceso de configuración

Proceso de documentación técnica

Proceso de documentación didáctica



*Planificar la documentación didáctica
Elaborar guía*

*Plan de gestión de la configuración, base de datos
Plan de documentación técnica, base de datos y diagramas de Gantt
Plan de confección del a documentación*

DSF

ETAPA DE PRUEBAS DEL SISTEMA

*h
m
p
l
e
a
n
e
n
t
a
c
i
ó
n

d
e
l

S
i
s
t
e
m
a

F
i
n
a
l*

*Proceso de
formación
y
capacitación
del
personal*

*didáctica
Adjuntar la
información
didáctica
pertinente
Producir la
documentación y
adjuntar al
programa
Incluir los
resultados de las
evaluaciones*

ón didáctica

*Plan de
formación y
capacitación*

ISF

2. ANALISIS PRELIMINAR DE LA HERRAMIENTA SOFTWARE EN UN AMBIENTE WEB - ESTUDIO DE FACTIBILIDAD-

La presente estrategia tiene como objetivo definir los fundamentos para diseñar una solución basada en Web, como posible medio para apoyar y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje en cada una de las materias que se dictan en la Institución educativa Infantas Sede Miramar y Sede El Parnaso. El beneficio que trae la siguiente estrategia es la búsqueda de soluciones para solventar paulatinamente desempeños académicos aceptables e insuficientes y estimular aquellos que son excelentes; la implantación de guías instruccionales vía Web trae como beneficio institucional el fortalecimiento y facilitación de los aprendizajes en una Institución de modalidad presencial, y esta, sería de vital importancia para lograr que los estudiantes estén en constante interacción con las asignaturas inscrita durante el año escolar donde se desarrollen destrezas en la aplicación de técnicas y análisis para la resolución de problemas lógicos, lo cual muestra un factor determinante en el índice de desempeño académico durante el transcurso de la vida escolar. Esta estrategia se sustenta sobre bases teóricas que refuerzan la creación de este tipo de soluciones y la utilización de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación utilizando metodologías y otras fuentes expertas en el tema en cuestión. El diseño metodológico de este proyecto está enmarcado dentro del desarrollo de un proyecto factible.

2.1 IDENTIFICACION Y FORMALIZACION DE LA SITUACION QUE MOTIVAN UNA HERRAMIENTA WEB PARA LA INSTITUCION EDUCATIVA INFANTAS, SEDE MIRAMAR Y SEDE EL PARNASO

La Institución Educativa Infantas, Sede Miramar y Sede El Parnaso cuenta con 46 años prestando servicio educativo a la comunidad petrolera, como beneficiarios directos los hijos de los trabajadores de ECOPETROL S.A.; Actualmente se encuentra en un proceso de mejoramiento continuo en el cual se ha extendido la cobertura académica hasta la secundaria (séptimo grado) y a su vez se vincula a toda la comunidad Barranqueña como actores de esta nueva etapa.

Dentro de esta situación se destacan aspectos fundamentales que motivan este proyecto; En primer lugar, la situación de mejoramiento continuo en la cual se encuentra la Institución, que conlleva al proceso de reevaluación, permitiendo el desarrollo de proyectos a gran escala de software especializado para la gestión y control administrativo y de tipo académico. Concibiendo la apertura de un portal para proyectar su imagen institucional, fortalecer sus canales de comunicación y crear la contextualización de espacios virtuales propios de las materias, recabando metodologías existentes para esta disciplina y seleccionando la que más se adecúe a nuestro entorno. El beneficio que trae esta estrategia no es más que la facilitación de los aprendizajes y el desarrollo de las nuevas tecnologías aplicadas en la educación dentro de la institución Educativa Infantas,

abarcando así, estos dos parámetros orientados hacia la globalización de la educación y la tecnología.

La información sobre las actividades en cada una de las áreas, disponible para la toma de decisiones a nivel académico tendría un alto beneficio en su procesamiento y valoración, ya que una significativa cantidad de actividades para su registro, ordenamiento y almacenamiento se ejecutarían mediante la nueva aplicación, esto aumentaría la eficiencia y la efectividad de la información en el marco de un proceso de aprendizaje significativo y disminuiría la probabilidad de errores en el registro (captar-procesar-crear). Los informes que generaría el sistema se hallarían estandarizados y automatizados beneficiando así la labor de los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje. El nuevo sistema permite además poner a prueba las estrategias de un modelo basado en la Web, donde la administración y los docentes puedan conocer a su vez las posibles consecuencias de estrategias alternas.

La Institución Educativa necesita un sistema basado en la Web por estas razones:

La “explosión” de la información.

El ritmo rápido del cambio. (Mantenerse al día)

La interdependencia de las materias.

El mejoramiento del rendimiento académico (eficiencia y efectividad de la información en el marco de un proceso de aprendizaje significativo)

El reconocimiento de la información como un recurso.

La necesidad expresada por muchos de los actores de la Institución Educativa Infantas, Sede Miramar y Sede El Parnaso, que laboran en la parte académica, es la de tener una herramienta en la cual ellos puedan introducir y guardar con facilidad actividades académicas como soporte del proceso de enseñanza y generar ciertos informes preliminares que sirvan como soporte evaluativo y como registro de presentación al respectivo coordinador de cada una de las sedes y al rector de la institución como tal; así mismo que estos datos puedan servir de referencia y consulta para controlar el desempeño de ciertas acciones hacia la supervisión del proceso de aprendizaje y su ejercicio en el mejoramiento continuo de labor docente.

1.2 Teoría educativa

1.2.1 Enfoque Constructivista de la Educación

Todas las formas de educación y capacitación organizadas que satisfagan las necesidades básicas de las personas, incluidas la adquisición de conocimientos sobre las ciencias tradicionales, el desarrollo de habilidades de comunicación (tanto en la comprensión de mensajes como en la formulación y expresión de ideas, necesidades y opiniones), habilidades para el

trabajo en grupo, conocimientos generales, aptitudes, valores y actitudes necesarias para desarrollar su capacidad, para adoptar decisiones informadas y seguir aprendiendo.

La educación debe concebirse como un proceso de construcción de conocimiento donde el estudiante juega un papel activo en su apropiación. El conocimiento no es algo que se transmite y el estudiante no es receptor pasivo del conocimiento. La apropiación del conocimiento es fruto del aprendizaje activo a través de la interacción y experimentación del estudiante a través de su intelecto y las herramientas con las que cuenta a su alcance para hacer suyo el conocimiento e integrarlo en su vida, habilidades e interacción con su entorno. Como se encuentra consignado en el manual de convivencia de la Institución Educativa Infantas, así:

<<La propuesta educativa de la Institución Educativa Infantas busca que cada estudiante se conozca y autorregule su proceso de transformación en lo intra, Inter. Y transpersonal, logrando forjar el carácter como ser integro, autónomo y responsable. Niños y niñas que se van transformando en jóvenes con altos niveles de autoestima y sensatez, de empatía y solidaridad, de conciencia ciudadana y ecológica que en su pensar y actuar demuestren ser personas comprometidas consigo, con los otros y con la madre tierra, llamado por el filósofo Edgar Morin como “nuestra primera y última patria”>>

1.3 Necesidades

La Institución Educativa Infantas dentro de su proceso de mejoramiento continuo reconoce que la introducción de las TIC's hace evidente una necesidad de superar las barreras de espacio y tiempo en el proceso educativo y abre el camino hacia una mayor comunicación e interacción entre sus actores mediante herramientas que permiten construir una creciente base de datos de conocimiento y facilitar una participación activa en el proceso y potenciar a las personas gracias al desarrollo de habilidades, mayores conocimientos y una mejor calidad de aprendizaje. Que permitan y orienten:

- Mayor comunicación. Nuevos canales y vías de comunicación permiten superar las limitaciones de tiempo, privacidad presentes en la interacción cara a cara de los agentes educativos en el proceso educativo.
- Mayor posibilidad de interacción entre estudiantes y docentes. Contacto directo y frecuente entre todos los agentes educativos, esto incluye padres de familia, personal administrativo, etc. Transmitir ideas, conceptos, proyectos, visiones.
- Mejor administración del Conocimiento. Facilidad para la construcción de una base de conocimiento. Clasificación, organización y filtro de la información.
- Mayor facilidad para la actualización, reuso y distribución del Contenido.

Acceso a mayor información y a las fuentes mismas que lo generan. Tanto el estudiante como el docente tienen un mayor acceso al conocimiento, realidades y experiencias. En particular cuentan con acceso inmediato a las últimas informaciones, noticias, eventos, investigaciones y desarrollos científicos y culturales.

- Desarrollar Habilidades Adicionales. Su uso induce el desarrollo de habilidades de manejo, asociación y conceptualización en las personas que van más allá de la simple adquisición de conocimiento.

La posibilidad de contenidos adicionales y ampliados, permite incentivar la habilidad de exploración e investigación de las personas. Trascender las barreras del tiempo y el espacio para:

- Tener acceso libre de horario al material, ambiente y herramientas académicas.
- Realizar actividades e iniciativas conjuntas con personas de la misma sede o sedes distintas.
- Realizar investigaciones y trabajos conjuntos.
- Intercambiar experiencias como “mejores prácticas”, contenidos, etc.

2.4 ANALISIS DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

Es necesario evaluar la factibilidad del proyecto en tres aspectos importantes:

Factibilidad Técnica

Factibilidad Económica

Factibilidad Operacional

El estudio de factibilidad no es un estudio del sistema completo, en vez de esto, se usa para justificar una decisión sobre si se debe seguir con el desarrollo del Sistema. Los datos necesarios para el análisis y evaluación de factibilidad se recolectan en las actividades llevadas a cabo en el Análisis del Entorno Organizacional y del Sistema de Académico.

2.4.1 Factibilidad Técnica:

La Institución Educativa Infantas dentro de su proceso de mejoramiento continuo y el proceso de planificación estratégica en informática educativa ha optado por la contratación de un servicio de hosting el cual cuenta con las siguientes características:

Hardware de Servidores

Máquinas servidoras Web para desempeño y confiabilidad con procesadores Intel Pentium y Sun Sparc. Todos los servidores tienen adaptadores de red dual 100Mbit Ethernet, un mínimo de 1 gigabyte de memoria principal. El almacenamiento en disco está distribuido a través de múltiples drives Ultra 160 SCSI usando controladores Adaptec RAID.

Sistema Operacional

Corremos servidores Linux Red Hat Enterprise, Windows 2003 Server Standard Edition ofreciendo mayor flexibilidad.

Software

Instalaciones Linux con servidores web derivado del popular Apache Web Server en conjunción con la poderosa base de datos mySQL y qmail como servidor de mail. Mientras que los sistemas windows se benefician de la última versión IIS 6 web server.

Backup de Datos

Cada servidor corre basado en la solución RAID, de tal manera que si llegase a fallar un disco duro primario, el secundario toma la carga del que falló sin pérdida de disponibilidad. Adicionalmente, guardan a diario los datos en cintas magnéticas y/o en un data center separado.

La configuración de este red puede soportar el flujo de datos que se estima manejará el Portal Educativo Infantas, lo que hace pensar que el equipo requerido se encuentra disponible y la plataforma y los requerimientos de equipo son confiables para la implantación del software.

2.4.2 Factibilidad Económica:

El coordinador de nuevas tecnologías como instancia de acople dentro de la Institución Educativa Infantas, resultado del proceso de planificación estratégica en informática educativa, estipulo: labora en el horario que la institución tiene el cual corresponde, en la jornada de la mañana desde las 8 hasta las 12:00, y en la tarde desde la 2:00 hasta las 6:00, En conclusión, la disponibilidad y disposición de tiempo por parte del personal usuario del sistema, es ilimitada.

Los analistas y desarrolladores del sistema disponen del tiempo necesario para ejecutar las tareas que se ajustan al cronograma de actividades del proyecto, por lo tanto la disposición de tiempo es ilimitada. De acuerdo a la gestión la Institución ya cuenta con los recursos necesarios para la implantación del sistema, entre los cuales se encuentra la adquisición del dominio y equipo necesario, entrenamiento del personal, el de operación de mantenimiento del equipo y de software, entre otros; por ende se puede decir que el beneficio va a ser mayor que el costo.

2.4.3 Factibilidad Operacional

La herramienta será coordinada por un director de proyecto, y elaborada por dos analistas, donde la nueva herramienta Web será utilizado por la comunidad educativa favoreciendo principalmente los procesos de enseñanza y aprendizaje, dentro del marco del sistema académico de la institución , que incluye a su vez registros de participantes , evaluaciones y desarrollo de actividades complementarias.

El nuevo sistema será manejado por el personal que tiene acceso al servidor y en el tiempo mencionado anteriormente.

La nueva aplicación producirá cambios de mejora en el manejo de la información en las operaciones actuales de la institución frente a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Además ayudará a los usuarios y a quienes proporcionan los datos.

Por lo cual se puede decir que el proyecto es viable y factible para suplir la necesidad de integrar y compartir información entre las distintas sedes de la institución.

2.5 EVALUACION DE FACTIBILIDAD DEL PROYECTO

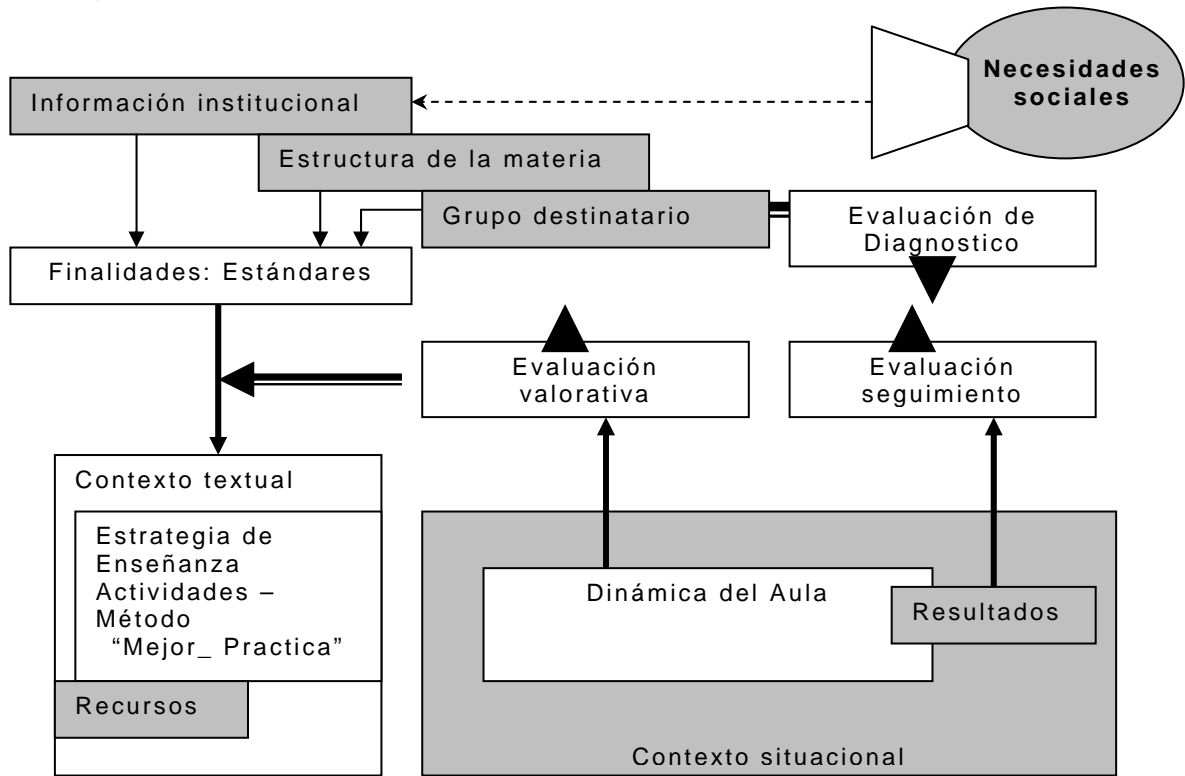
El nuevo sistema servirá como soporte en la toma de decisiones y ofrecerá a los docentes y estudiantes actividades y documentos oportunos y con valor agregado para con los procesos de enseñanza y aprendizaje, garantizando un fácil y rápido acceso a la información.

Permitirá a los usuarios la inspección de la información, “Estar al tanto” acerca del desempeño de las actividades complementarias de los estudiantes o de una materia en específico.

De acuerdo a los puntos claves de factibilidad, se puede decir que el proyecto es viable para el mejoramiento en el manejo de la información en la Institución. De esa manera se puede contar con un sistema que permita compartir fácilmente la información protegiendo el acceso al mismo. Además se puede lograr la seguridad, control y manejo eficiente de los datos importantes para el proceso de enseñanza y aprendizaje de la Institución Educativa Infantas.

MATRIZ DE ACTIVIDADES

Figura 11. CRITERIOS ORIENTADORES DEL PORTAL INFANTAS



3. DEFINICIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SISTEMA

3.1 Proceso de análisis de los requisitos educativos

El objetivo del Portal Educativo Infantas y de la aplicación de las Tecnologías de la Información en la Educación es potenciar a los agentes del proceso educativo y hacerlos más creativos, comunicativos, mejor instruidos y más competentes como individuos. Esto incluye tanto a los estudiantes y profesores, como al resto de los agentes involucrados (padres y funcionarios, etc.).

El Portal, sus herramientas, su contenido y la estrategia para su promoción y uso, como parte de un todo, son la garantía de que las personas vinculadas al proceso de enseñanza y aprendizaje el cual se ha trazado la Institución Educativa Infantas Sede Miramar y Sede El Parnaso, sean actores activos de la Sociedad de la Información, fortaleciendo a la institución para ser más competitiva en un entorno regional, nacional e internacional.

3.2 Objetivos de la Estrategia

3.2.1 Objetivo General

Diseñar el Portal Educativo Infantas como asistencia al proceso de enseñanza y aprendizaje de la Institución Educativa Infantas Sede Miramar y Sede El Parnaso del Municipio de Barrancabermeja.

3.2.2 Objetivos Específicos

- Presentar Información institucional con miras a proyectar la imagen de la institución. Como instancia para cimentar los canales de comunicación y flujos de información.
- Diseñar espacios virtuales en el Portal educativo Infantas, que permita la valoración de los contenidos seleccionados, con el fin de evaluar las diferentes dimensiones del proceso desarrollo humano.
- Diseñar espacios virtuales para analizar el comportamiento estudiantil en las materias pertenecientes a cada una de las áreas impartidas en la institución como un proceso seguimiento de sus competencias y potencialidades.
- Diseñar espacios virtuales para analizar los resultados obtenidos como instancia de un proceso diagnóstico con el fin de seleccionar las dificultades a explorar y diseñar.
- Estructurar la herramienta adecuada para el diseño de los espacios virtuales para la generación de actividades complementarias de acuerdo al régimen y programas de enriquecimiento y refuerzo estudiantil.

3.3 Justificación

Uno de los beneficios que trae este proyecto es la incorporación de una estrategia basada en la Web que ampliara los canales de comunicación, expresión y a su vez facilitara los aprendizajes y el desarrollo de las nuevas tecnologías aplicadas a la instrucción dentro de la Institución Educativa Infantas. Esta investigación pretende demostrar la manera en que puede contribuir la tecnología educativa “Ambiente Web” a la Institución, con la apertura de un portal educativo para la realización de espacios virtuales conducentes al registro de información de carácter general y académica buscando el logro de objetivos dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, aplicando seguimiento al estudiante y utilizando el estilo denominado **MEJOR PRACTICA** como actividad de profundización u refuerzo, aspecto que se vera con mayor detalle en secciones mas adelante.

3.4 Limitaciones

Al no existir un estudio del comportamiento estudiantil frente al uso de las TIC's en la Institución Educativa Infantas Sede Miramar y Sede El Parnaso, no se pueden obtener datos reales sobre el desempeño del estudiante; sin embargo, es posible obtener información de los estudiantes utilizando las herramientas y técnicas existentes para la recolección de información que apoyaran la investigación que soporta esta estrategia, de manera que se refleje lo deseado con un mayor grado de confiabilidad.

3.5 Portal Educativo Infantas una Estrategia en La Web

Un portal es una aplicación basada en un buscador que permite al estudiante acceder, interactuar, tomar decisiones, y utilizar una gran variedad de información sin importar la localización del usuario, la localización de la información, o el formato en que la información está almacenada. En el Portal Educativo Infantas, tendrá toda la temática, las prácticas, la planeación y la programación de actividades escolares y extraescolares que requiere determinado agente educativo. El portal educativo se convierte en una colectividad virtual que intervine en el desarrollo del potencial humano ya que incrementa significativamente la capacidad de acceso al conocimiento y pone la tecnología a disposición de la institución para enriquecer sus procesos de enseñanza y aprendizaje.

3.6 CARACTERISTICAS Y VENTAJAS DEL PORTAL EDUCATIVO INFANTAS:

Programa Multimedia. Mediante la combinación de texto, imágenes, sonido y animación es más fácil llegar a los estudiantes de una manera más efectiva y contundente.

- Educativo. Las prácticas y proyectos desarrollados e implementados en el portal van muy de la mano con los lineamientos del PEI que la institución ha establecido. Por ello estas prácticas y proyectos están

relacionadas directamente con las materias que forman parte del programa escolar de cada una de las sedes.

- Desarrollado en Barrancabermeja (Colombia). Contar con el soporte al programa por parte de las personas que han participado en su desarrollo es la mejor ventaja, porque permite aprovechar al máximo las características del mismo, al hacer factible su adaptación a múltiples situaciones.
- Divertido, Amigable y Creativo. Se incluyen juegos, actividades, incentivos y otros elementos que resultan atractivos para cada uno de los agentes educativos.
- Fácil de Usar. Contienen varios elementos que son comunes en todos los programas (estándares).
- Flexible y adaptable. La mayor ventaja del portal es su gran flexibilidad ya que por su estructura nos da la posibilidad de adaptarlo a la institución,
- Seguro. El portal es un sitio Web que se desarrolla al interior de la Institución, esto nos permite a través del sistema tener todas las opciones de seguridad e integridad de datos.
- Permite ir al ritmo de cada estudiante. Esta característica representa un importante avance ya que le permite al estudiante expandir su propio potencial y poder avanzar según su capacidad.

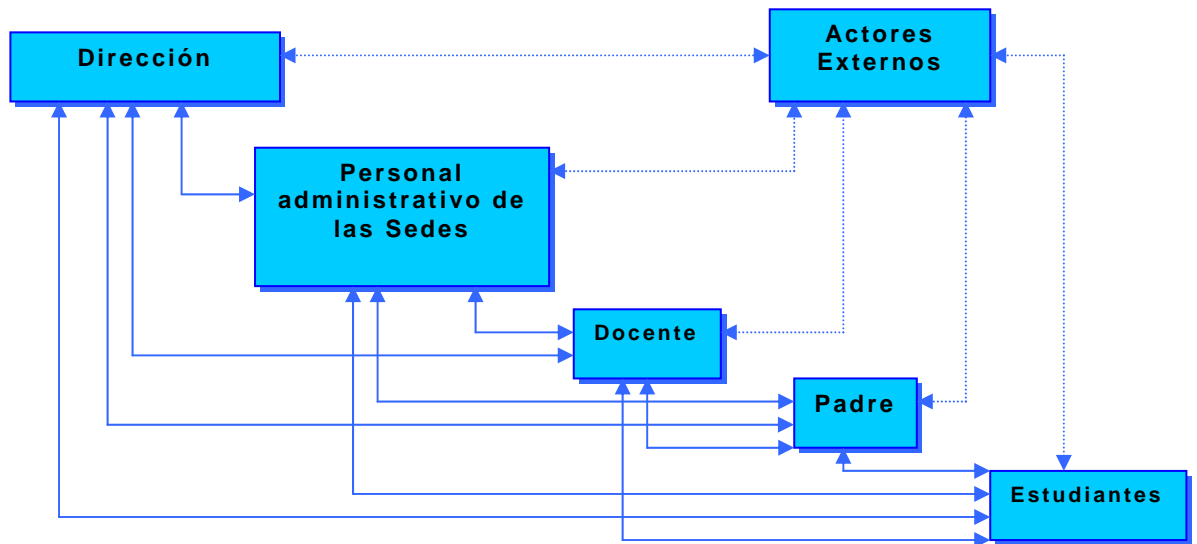
3.7 Usuario Final

El beneficiario global de la correcta aplicación de el Portal, es la Institución Educativa Infantas Sede Miramar y Sede El Parnaso comunidad educativa concebida como un grupo de individuos que se encuentra en una etapa de formación y con conocimientos y habilidades de comunicación, colaboración y aprendizaje para con su vida escolar. Todas las herramientas deben estar orientadas a los agentes educativos (estudiantes, docentes, funcionarios administrativos y beneficiarios, tanto directo como indirecto) y las estrategias a la comunidad Barranqueña como beneficiarios potenciales.

Los Actores del Proceso Educativo

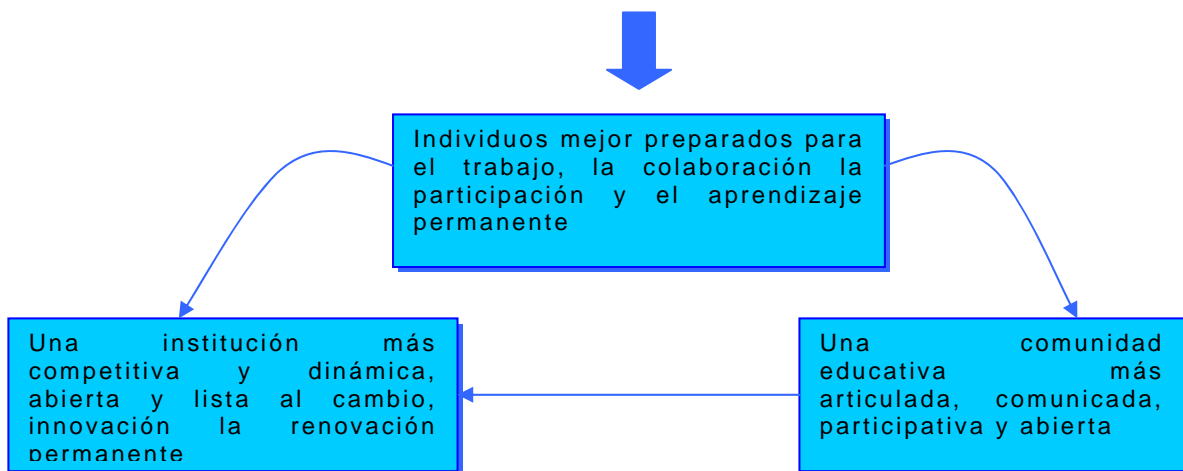
El diagrama muestra los distintos agentes del proceso e ilustra las relaciones que existen entre ellos. Para poder determinar las funciones y servicios del Portal, debemos definir claramente quiénes son estos agentes y como interactúan entre ellos mismos y con otros agentes. Es decir, por ejemplo, como interactúan los “profesores” entre sí y con los demás actores, etc.

Figura 12. Agentes educativos y sus relaciones



En la medida que la Institución Educativa Infantas fortalezca las relaciones entre sus diversos actores, potencializara los esfuerzos que se ha propuesto en sus procesos de enseñanza y aprendizaje de tal forma que se evidencie transformaciones, así:

Figura 13. Concepción del proceso de comunicación entre los agentes educativos



En la base del diagrama mostrado en la figura 12 está la escalera inferior (líneas continuas), con los actores centrales y sus relaciones.

Tabla 3. Características de los agentes educativos

Agentes	Características
<i>Dirección</i>	<p>Tanto el Gobierno Escolar (GA); consejo directivo, rector, el consejo académico y los entes de apoyo</p>
<i>Sedes</i>	<p>Las sedes y el personal que labora en ellas brindando servicios no de docencia al estudiantado y haciendo posible el funcionamiento de la labor educativa, incluyendo la administración de recursos, programación escolar, servicios administrativos, relación con la Secretaría, la comunidad y otras entidades, etc.</p>
<i>Docentes</i>	<p>Son los encargados de orientar y asistir a los estudiantes en el proceso de aprendizaje y construcción de conocimiento. Sin ellos y el complemento de experiencias, guías y orientación, reforzamiento positivo, sentido de disciplina y rostro humano que aportan, la formación del individuo tendría resultados inciertos y el proceso educativo carecería de calor y valores humanos.</p>
<i>Padres de Familia</i>	<p>Juegan un rol muy importante ya que son la contraparte del proceso educativo en la formación del individuo. La educación y formación comienzan en el hogar y se fortalecen en la</p>

Estudiantes

escuela, pero también podemos plantear la misma relación a la inversa.

Los protagonistas de todo el proceso y destinatarios finales de los esfuerzos y objetivos planteados en la mayoría de los aspectos. Son un gran grupo heterogéneo y cambiante, por el cual debemos velar y apoyar para garantizar su desarrollo pleno y el futuro de toda la comunidad educativa.

En la capa exterior del esquema de relaciones (líneas discontinuas), pero ligados al proceso están los:

Agentes

Características

Organismos & Instituciones

Protagonistas de la Sociedad: Universidad Industrial de Santander UIS y ECOPETROL S.A,

Actores Externos

líderes, generadores de cambio y figuras con las que los estudiantes deben interactuar para ganar conocimiento práctico de la realidad. Además de los proveedores de bienes y servicios que demanda la institución para su funcionamiento.

3.7.1 Entrevistas a los Actores

Como parte del proceso investigativo para la elaboración de este documento, se realizaron un total de 9 entrevistas con focos representativos de cada uno de los actores del Proceso Educativo arriba listados. De tal

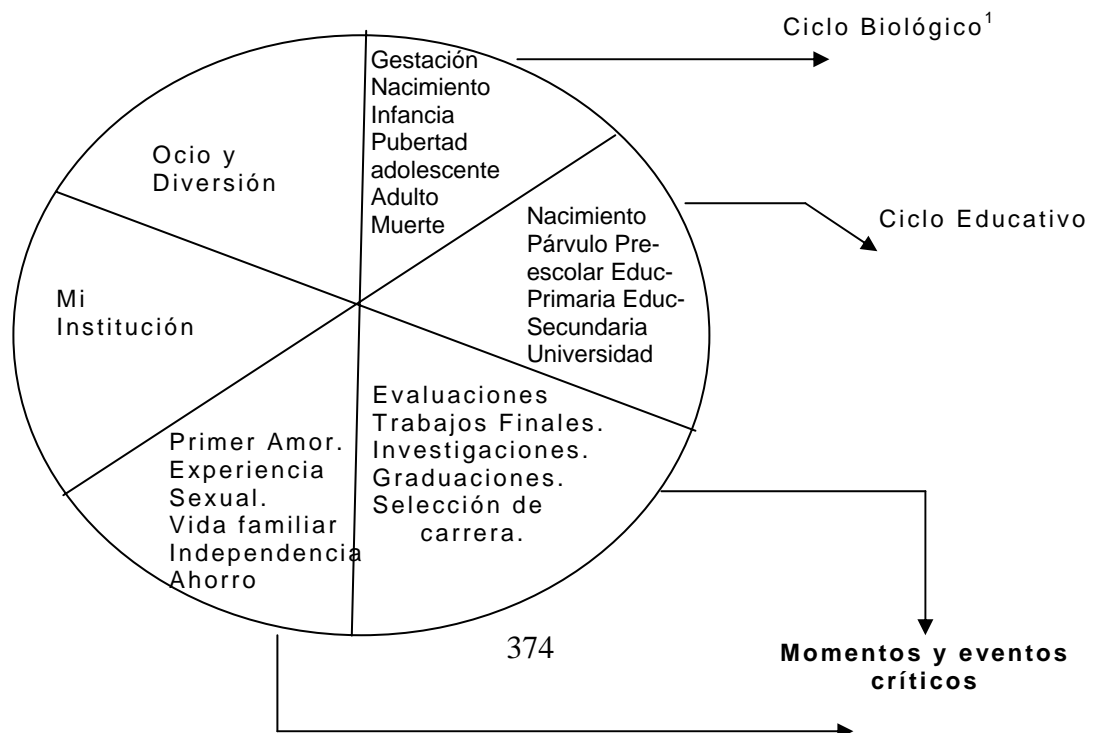
manera, que ilustraran desde cada una de sus perspectivas los canales de comunicación que apoyan los procesos de enseñanza a nivel formal e informal; De tal forma que el Portal Educativo Infantas aproveche de manera significativa las nuevas tecnologías de información y comunicación como instrumento para apoyar y promover las formas de colaboración tanto existente como potenciales, incluyendo proyectos interdisciplinarios entre las sedes e Iniciativas innovadoras que construyan redes de aprendizaje Colaborativo antes que experiencias individuales o aisladas de enseñanza, como base para un trabajo colaborativo entre los diversos actores del proceso educativo.

Dentro del marco de desarrollo del portal educativo infantas su funcionalidad, servicios y el alcance del mismo, se especificaran una vez se precisen claramente los agentes del proceso educativo y las relaciones entre ellos mismos y los demás agentes. A continuación detallaran cada uno de los agentes, sus relaciones y necesidades.

3.7.1.1 Los Estudiantes

Son los protagonistas y el eje de todo el proceso educativo. El Portal y sus herramientas deben tomar en cuenta permanentemente sus necesidades. Los estudiantes no son los mismos a lo largo de todo el proceso educativo y en ningún momento deben tratarse como un grupo homogéneo, ya que poseen infinidad de características que los singularizan, desde el aspecto emocional hasta el puramente cronológico. Por ello el portal educativo infantas hace hincapié en la resolución de temas conducentes en relación al ciclo de vida personal y escolar, que a lo largo de la vida de los estudiantes, son comunes a todos en un momento u otro, tanto dentro como fuera del Proceso Educativo. Debemos considerarlos y el Portal Infantas debe brindar asistencia y respuesta para cada una de estas etapas y momentos. Ver la figura siguiente.

Figura 14. Temática según las características y necesidades de los estudiantes



3.7.1.2 Gobierno Escolar

El Gobierno Escolar es una forma de preparación para la convivencia democrática a través de todos los estamentos de la comunidad educativa en la organización y funcionamiento del Proyecto Educativo Institucional. Se trata así de contribuir a la formación de los futuros ciudadanos.

Grupos Funcionales

Para fines de determinar las necesidades de los actores del GE y la funcionalidad que el Portal debe brindar a cada uno de ellos, se especifican los siguientes grupos de acuerdo al Artículo No.1 de la Institución Educativa Infantas:

3.7.1.2.1 Consejo Directivo: Es la instancia principal de participación de la comunidad Educativa, órgano asesor y de colaboración de rector para la buena marcha de la Institución. Integrado por:

El Rector

Un Coordinador académico

Dos representantes de los docentes

Dos representantes de los padres de familia

Y un representante de: los estudiantes, egresados, del sector productivo

El Rector: Como representante legal y ejecutor de las decisiones Institucionales

3.7.1.2.2 El Consejo Académico: Como instancia académica para participar en la orientación pedagógica de la institución. Esta integrado por El rector, un coordinador académico, un docente representante de cada área y grado y una de las psicólogas.

Además se cuenta con otros entes de apoyo:

Comisiones de evaluación y promoción

El personal estudiantil

El consejo estudiantil

Consejo docente

Comité de convivencia

Asociación de padres de familia

Asociación de egresados

3.7.1.2.3 Organismos e Instituciones: Entre estos contamos con la Universidad Industrial de Santander –UIS- sede Barrancabermeja como una organización que desarrolla dentro de su proyecto institucional su vinculación al sistema educativo de la Institución Educativa Infantas.

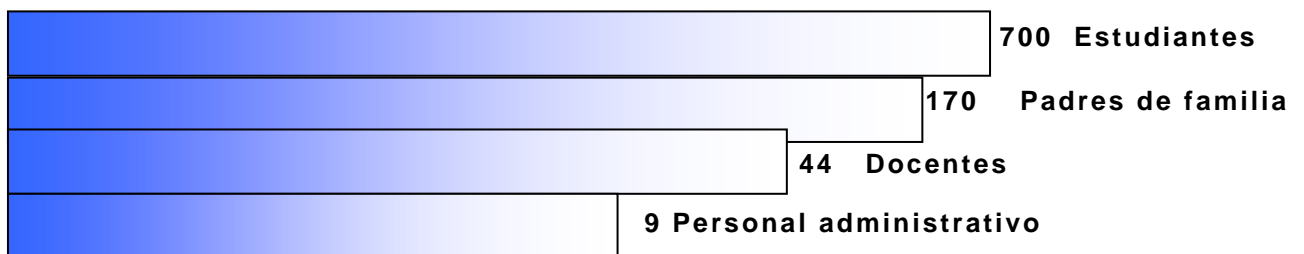
Otras Organizaciones

Entre las numerosas instituciones y organizaciones que se encuentran desarrollando proyectos con impacto positivo en la educación Colombiana y que no encajan en las clasificaciones anteriores.

3.7.2 Cuantificación de Usuarios

El total de individuos que componen el Universo de Usuarios del Proceso Educativo alcanza algo menos de las 1350 personas, distribuidas en los grupos listados en la siguiente figura. Nótese que decimos “algo menos de” ya no debemos contar como grupos completamente distintos a los Padres, los Educadores y los actores del GE, quienes pueden pertenecer a más de uno de estos grupos simultáneamente.

Figura 15. Relación de la población de usuraos potenciales



Hay que tener en cuenta que la población estudiantil tiende a un incremento en las matriculas para el futuro debido a la cobertura académica que la institución esta ofreciendo hacia sus programas de secundaria (octavo y noveno de secundaria) estas cifras se pueden ver reflejadas en un incremento en la población de docentes, de padres de familia y funcionarios administrativos.

3.8 DEFINIENDO LA ESTRATEGIA DIDÁCTICA

3.8.1 Diseño de Espacios virtuales Educativos: MEJORES PRÁCTICAS

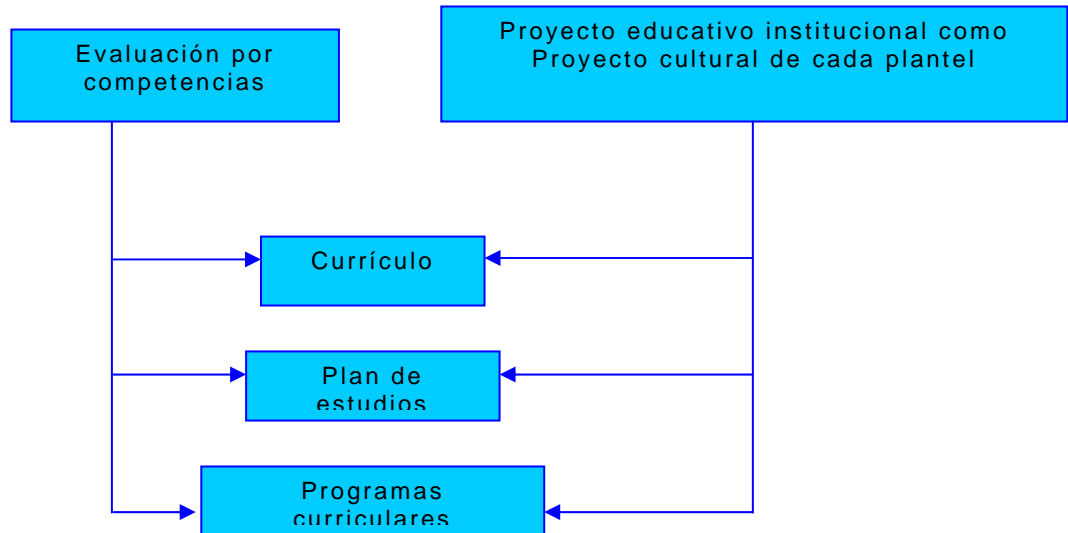
"...un proceso de comunicación o encuentro del alumno con la materia, en el que el profesor cumple con la función de crear las mejores condiciones para que éste aprenda y el alumno desempeña un rol dinámico y central, de un proceso de reconstrucción de sus propias experiencias de aprendizaje,..."
Según Soto Guzmán (1978)

La integración de tecnologías a las actividades escolares es un proceso que involucra por un lado el conocimiento de las herramientas y sus potencialidades, y por otro la reflexión y el análisis acerca de cuáles son las estrategias más adecuadas para abordar determinados contenidos con un grupo de estudiantes, teniendo en cuenta la metas cognitivas que se propone alcanzar, la disponibilidad de recursos tecnológicos y el grado de apropiación de esos recursos que ya tienen estos estudiantes.

En la actualidad la educación Colombiana instaure dentro de sus políticas de acción dos parámetros claves para la consecución de sus objetivos

dentro del proceso de formación estos son las Competencias y el Proyecto Educativo Institucional PEI como nos los muestra la figura siguiente:

Figura 16. Esquema para el diseño de planes y programas curriculares de la educación formal

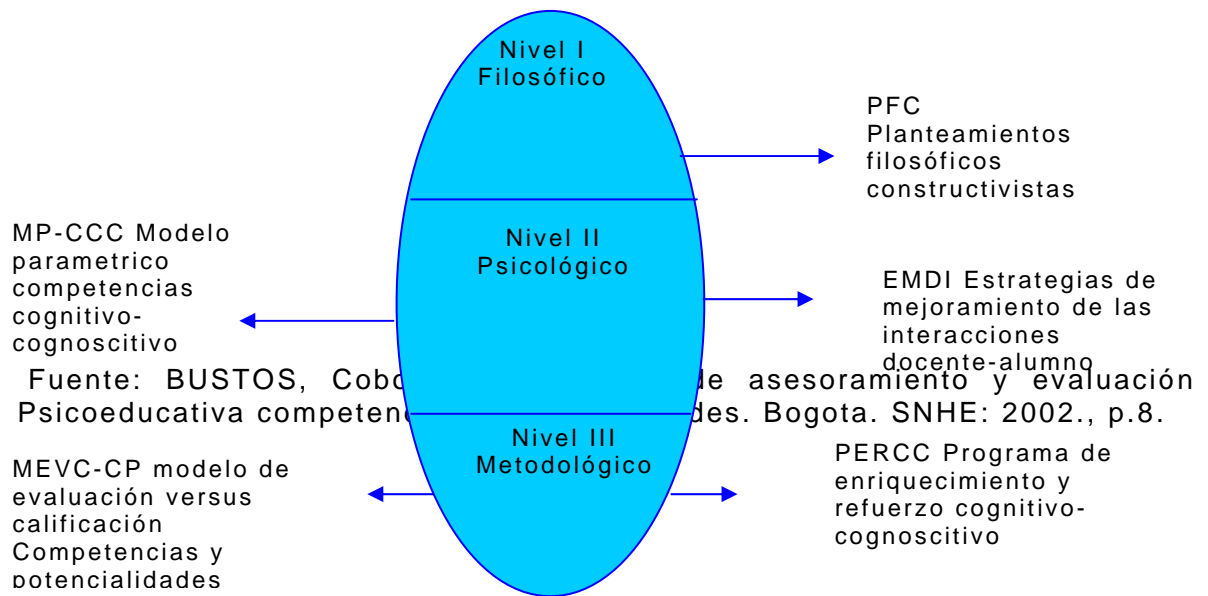


Fuente: BUSTOS, cobos Félix. Los planes reestudios y el PEI. Santa Fe de Bogota. SNHE: 1996., p.3.

La idea planteada de ver el PEI como un proyecto cultural de cada plantel evidencia la necesidad de que la sociedad de la información que se busca articular con los agentes educativos de la institución Educativa Infantas trascienda las especificaciones académicas básicas y se potencialice en un espacio en el cual confluyan la información diseminada de cada una de las áreas para cimentar una sociedad del conocimiento en la cual la información que se refleja en el PEI se conforme de contenidos de una cultura textual y situacional.

Pero como ya sea ha visto en la figura 16 el PEI es uno de los parámetros por los cuales se articulan los planes de estudios y programas curriculares de hay que también se hace imperativo contar con un modelo de Competencias que soporte el proceso de enseñanza y aprendizaje que la institución se ha trazado como esquema de evaluación del rendimiento académico, este modelo es como el que se ve en la figura 17. La evaluación por competencias que se articula en este espacio se instaure de acuerdo a las ideas planteadas en el Modelo De Asesoramiento Y Evaluación Psicoeducativa Competencias Y Potencialidades propuesto por Félix Bustos Cobos así:

Figura 17. Niveles del modelo de asesoramiento y evaluación psicoeducativa competencias y potencialidades



Después de hacer una mención especial a los dos parámetros base para articulación de un proceso de enseñanza y aprendizaje como pilares dentro del portal educativo infantil se procede a estructurar en el diseño de actividades de aula el cual tiene por objeto unificar los objetivos curriculares con las motivaciones de los estudiantes, para lograr un clima de trabajo propicio para un buen aprendizaje. No hay modelos únicos de buenas clases pero en general existe acuerdo en que objetivos claramente identificados antes de planificar, una buena motivación, una adecuada selección de recursos, consignas precisas y un uso ordenado del tiempo en el trabajo de aula, son elementos indispensables para lograrlas.

A menudo los docentes que simplemente con pedir a los estudiantes que busquen un determinado dato en Internet están haciendo un uso provechoso de las nuevas tecnologías de la comunicación. Lo cierto es que la experiencia puede ser tremendamente frustrante, tanto para el estudiante en su actividad investigadora, como para los docentes que esperan un determinado resultado sin tener en cuenta las características peculiares de la Web. Estas reflexiones que parecen triviales son la base de la metodología de diseño de actividades de aula conocido como WebQuest, creada por Bernie Dodge, docente de la Universidad de San Diego a mediados de la década del 90. Esta metodología fue adoptada con entusiasmo por muchos docentes y hoy ha alcanzado difusión internacional.

3.8.2 ¿Qué son las webquest?

Una WEBQUEST es una exploración dirigida que basada en presupuestos constructivistas, en técnicas de trabajo en grupo por proyectos y en la investigación como actividades básicas de aprendizaje, toma recursos de internet, para promover el trabajo cooperativo y desarrollar las habilidades cognitivas de alto nivel, priorizando la transformación de información. Y que termina con la presentación de unas conclusiones, en nuestro caso de tres maneras diferentes: mediante un trabajo en Word, una presentación en PowerPoint y por último un debate sobre el tema en cuestión.

Las "WebQuests" son actividades de aprendizaje realizadas con recursos preseleccionados por el docente que se encuentran en la Red (Internet). Los estudiantes acceden a estas fuentes, seleccionan y analizan la información que contienen con el objeto de mejorar su comprensión sobre temas de tareas solicitadas. Parte de su objetivo es lograr que los estudiantes hagan buen uso del tiempo asignado para una determinada actividad. Con ese objetivo en mente, en los grados inferiores (primaria), el docente suministra sitios en los cuales se encuentra la información; en los superiores (secundaria), entrega los sitios básicos y los estudiantes deben buscar otros similares o que los complementen.

A continuación presentamos una síntesis de conceptos de varios autores especialistas en el tema de las WebQuest

Tabla 4. Conceptos sobre WebQuest

<i>Fuente</i>	<i>características</i>
<i>Bernie Dodge, "Cinco reglas para escribir una fabulosa WebQuest"</i>	<i>Es una actividad orientada a la investigación en la que la mayor parte de la información que se debe usar está en la Web. Es una actividad de investigación/indagación enfocada a que los estudiantes obtengan todo o la mayor parte de la información que van a utilizar de recursos existentes en la Internet.</i>
<i>Carmen Barba, "La investigación en Internet con las WebQuest"</i>	<i>Es una actividad de investigación guiada con recursos de Internet que tiene en cuenta el tiempo del alumno. Es un trabajo cooperativo en el que</i>

Bernie Dodge, "Cinco reglas para escribir una fabulosa WebQuest"

Internet en las aulas: Las WebQuest, Jordi Adell

Manuel Área Moreira, Una estrategia de aprendizaje por descubrimiento en el uso de Internet). (Rodríguez García

Rodríguez García

cada persona es responsable de una parte. Obliga a la utilización de habilidades cognitivas de alto nivel y prioriza la transformación de información.

Han sido creados para que los estudiantes hagan buen uso del tiempo, se enfoque en utilizar información más que buscarla y en apoyar el desarrollo del pensamiento en los niveles de análisis, síntesis y evaluación.

Es una actividad didáctica basada en presupuestos constructivistas del aprendizaje y la enseñanza que se basa en técnicas de trabajo en grupo por proyectos y en la investigación como actividades básicas de enseñanza aprendizaje.

Es la aplicación de una estrategia de aprendizaje por descubrimiento guiado a un proceso de trabajo desarrollado por los alumnos utilizando los recursos de la W.W.W.

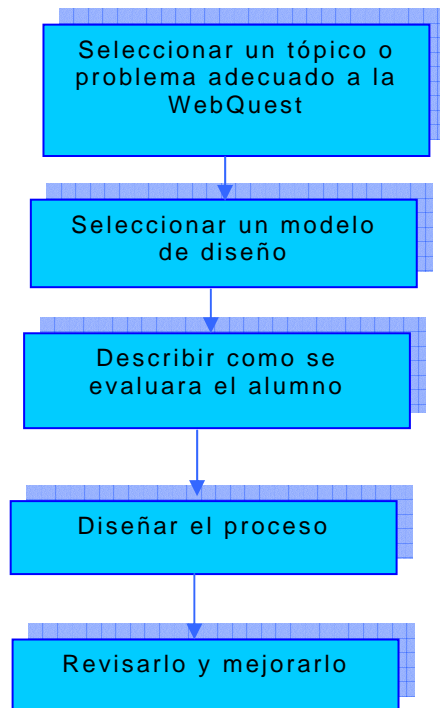
WebQuest es un modelo de aprendizaje extremadamente simple y rico para propiciar el uso educativo de Internet, basado en el aprendizaje cooperativo y en procesos de investigación para aprender. Actividad enfocada a la investigación en la que

la información usada por los alumnos es descargada, en su mayor parte de Internet

WebQuest es una metodología de aprendizaje basada fundamentalmente en los recursos que proporciona internet que incitan a los alumnos a investigar, potencian el pensamiento crítico, la creatividad y la toma de decisiones, contribuye a desarrollar diferentes capacidades llevando así a los alumnos a transformar los conocimientos adquiridos.

Proceso de creación.

Figura 18. Proceso de creación de una WebQuest.



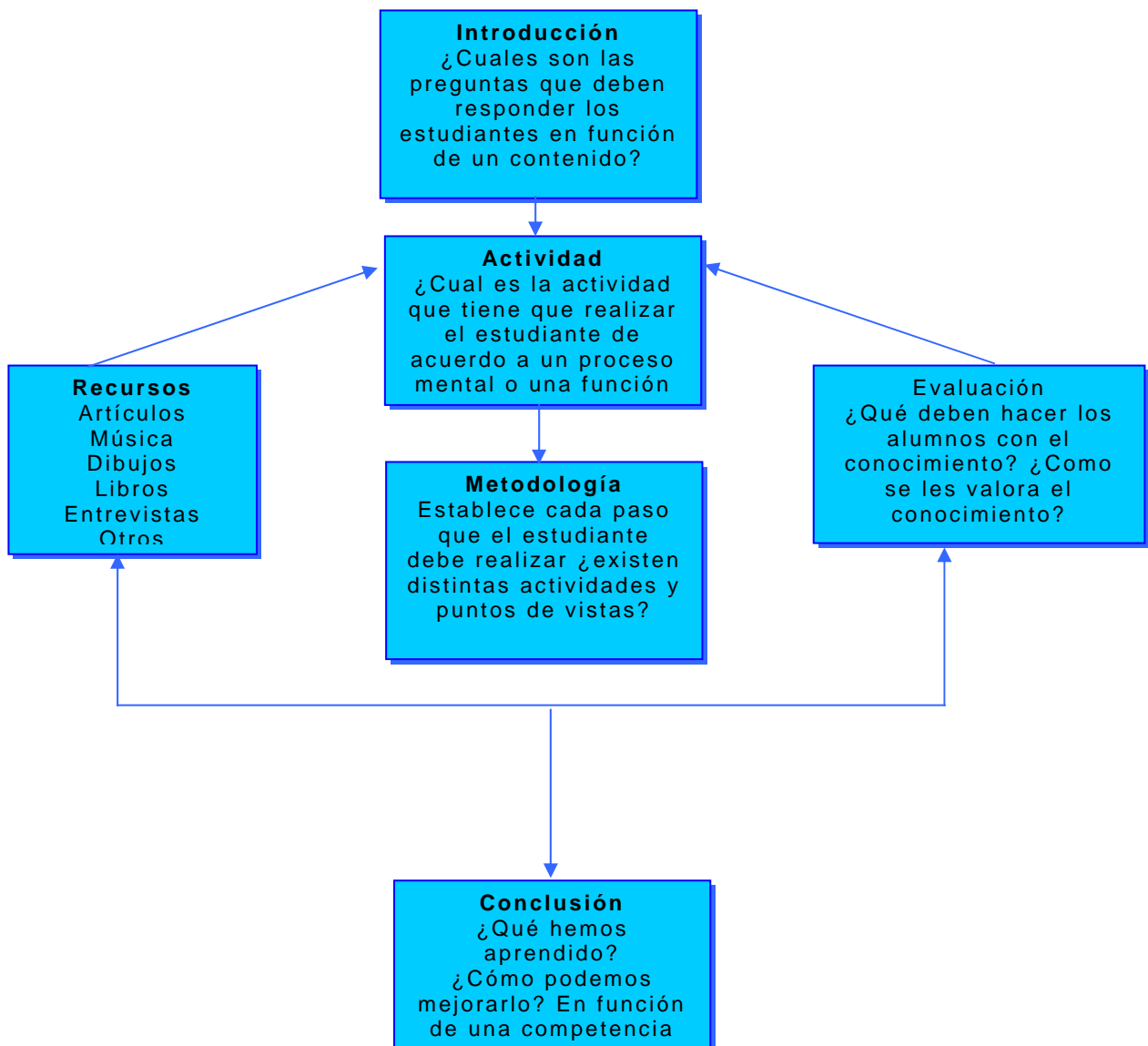
La realización de las WebQuest dentro del portal Educativo Infantas consiste básicamente en que el profesor identifica y plantea una temática que debe ser atendida ya sea como una actividad de profundización o refuerzo y a partir de ahí crea una actividad denominada **Mejor Practica** en la que presenta la tarea al estudiante, le describe los pasos o actividades que tienen que realizar, les proporciona los recursos on-line necesarios para que los alumnos por sí mismos desarrollen esta temática, así como los criterios con los que serán evaluados.

Quizás lo más interesante de este modelo o estrategia es que el profesorado puede asumir sin grandes costes económicos ni de recursos ni de tiempo la generación de materiales de aprendizaje destinados a sus estudiantes utilizando la información y servicios disponibles en Internet. Las mejores prácticas no requieren la utilización de software complejo ni especializado de creación de programas multimedia. La principal característica es que va alineada de acuerdo a las competencias y potencialidades que la institución ha acordado para profundizar o superar determinada temática de manera que pueda establecer un soporte y seguimiento dentro del proceso que el estudiante esta desempeñando.

3.8.2.1 Estructura de una mejor practica según el modelo WebQuest

Según sus desarrolladores Bernie Dodge y Tom March se compone de 6 partes esenciales: Introducción, Tarea, Proceso, Recursos, Evaluación y Conclusión. Que serán acopladas a la terminología utilizada en la institución.

Figura 19. Estructura de una Mejor Practica adoptando el modelo Webquest



- **La INTRODUCCIÓN** provee a los estudiantes la información y orientaciones necesarias sobre el tema o problema (contenido) sobre el que tiene que trabajar. La meta de la introducción es hacer la actividad atractiva y divertida para los estudiantes de tal manera que los motive y mantenga este interés a lo largo de la actividad.
- **La ACTIVIDAD** es una descripción formal de algo realizable e interesante que los estudiantes deberán haber llevado a cabo al final de la Mejor Practica. La actividad es la parte más importante de una Mejor Practica y existen muchas maneras de asignarla. Para ello puede verse la taxonomías de tareas (Dodge, 1999) en la que se describen los 12 tipos de tareas más comunes y se sugieren algunas formas para optimizar su utilización. Las mismas son las siguientes: Tareas de repetición, de compilación, de misterio, periodísticas, de diseño, de construcción, de consenso, de persuasión, de autoreconocimiento, de producción creativa, analíticas, de juicio, científicas.
- **La METODOLOGÍA** describe los pasos que el estudiante debe seguir para llevar a cabo la actividad, con los enlaces incluidos en cada paso. Esto puede contemplar estrategias para dividir las actividades en Subactividades y describir los papeles a ser representados o las perspectivas que debe tomar cada estudiante. La descripción de la metodología debe ser relativamente corta y clara.
- **Los RECURSOS** consisten en una lista de sitios Web que el profesor ha localizado para ayudarle al estudiante a completar la actividad. Estos son seleccionados previamente para que el estudiante pueda enfocar su atención en el contenido en lugar de navegar a la deriva. No necesariamente todos los Recursos deben estar en Internet. Con frecuencia, tiene sentido dividir el listado de Recursos para que algunos sean examinados por todo el grupo, mientras que otros Recursos corresponden a los subgrupos de estudiantes que representarán un papel específico o tomarán una perspectiva en particular.

Algunos modelos para realizar WebQuests proponen en este punto la dirección o guía que el docente pueda brindar a sus estudiantes para explicarles la forma de administrar su tiempo a lo largo del desarrollo de la Tarea. Mediante la construcción de ayudas visuales como Mapas Conceptuales o diagramas que sirvan como bitácora, se muestra al estudiante la forma de conducir la realización de la tarea.

- **La EVALUACIÓN** es añadido reciente en el modelo de las WebQuests. Los criterios evaluativos deben ser precisos, claros, consistentes y específicos para el conjunto de actividades. Una forma de evaluar el trabajo de los estudiantes es mediante una plantilla de evaluación. Este se puede construir tomando como base el "Boceto para evaluar WebQuests" de Bernie Dodge que permite a los profesores calificar una WebQuest determinada y ofrece retroalimentación específica y

formativa a quien la diseñó. Muchas de las teorías sobre valoración, estándares y constructivismo se aplican a las WebQuests: metas claras, valoración acorde con actividades específicas e involucrar a los estudiantes en el proceso de evaluación.

- Por último, **la CONCLUSIÓN** resume la experiencia y estimula la reflexión acerca del proceso de tal manera que extienda y generalice lo aprendido en función de una competencia. Con esta actividad se pretende que el profesor anime a los alumnos para que sugieran algunas formas diferentes de hacer las cosas con el fin de mejorar la actividad.

Ventajas del modelo Mejor Práctica frente al modelo enseñanza tradicional de la Institución Educativa Infantas:

- Rompe los límites del aula tradicional.
- Revalora en gran medida el texto escrito y la destreza mental y operativa en los procedimientos de tratamiento de la información.
- Convierte a los estudiantes y profesores en procesadores y creadores de información.
- Desarrolla actividades colaborativas de enseñanza y de aprendizaje entre sedes.
- Promueve criterios y genera habilidades para la discriminación de la información encontrada en Internet, la cual puede ser muy variada, contradictoria, inadecuada e incluso incomprensible.
- Revalora el papel de los profesores como orientadores y mediadores, actualizando sus destrezas para trabajar en situaciones en que las desigualdades pueden ser muy notorias.
- Potencia las habilidades comunicativas.

3.8.2.2 Reglas para el trabajo con las Mejor Práctica dentro del Portal Educativo Infantas

- Interdependencia positiva: los alumnos deben percibir que no se puede tener éxito sin los demás.
- Fomento de la interacción: los alumnos se enseñan mutuamente y se animan en un trabajo real.
- Responsabilidad individual y de grupo: el grupo es responsable de realizar el trabajo, y cada componente es responsable de su parte en el proceso.
- Habilidades interpersonales y de pequeño grupo: la mayoría de los jóvenes necesitan formación sobre cómo trabajar juntos.

Este modelo de aprendizaje dotara a los docentes de la Institución Educativa Infantas de las herramientas necesarias para usar las tecnologías de la información desde una perspectiva educativa, desarrollando sus propias ideas en relación con el tema que estén enseñando. El modelo WebQuest ayuda al docente a planear y a estructurar la enseñanza de una manera creativa donde estén claras las tareas.

3.8.2.3 Características del modelo Mejor practica para el Portal Educativo Infantas:

- Mejores Prácticas, como actividades creadas fundamentalmente para que los estudiantes trabajen en grupo, aunque se pueden diseñar para trabajo individual.
- Mejores Prácticas, realizadas añadiendo elementos de motivación a su estructura básica asignando a los estudiantes un papel (por ejemplo: científico, detective, reportero,...), personajes simulados que pueden comunicarse vía E-mail, y un escenario para trabajar.
- Mejores Prácticas, diseñadas para una única materia o con carácter interdisciplinario.

A su vez las Mejores Prácticas, aportara a los estudiantes de la Institución Educativa Infantas el desarrollo de muchas capacidades, entre estas tenemos:

1. Comparar, identificar y establecer diferencias y semejanzas de situaciones u hechos.
2. Clasificar entidades de información en categorías definibles en base de sus atributos.
3. Promover conjeturas frente a publicaciones o principios desconocidos de observaciones o análisis.
4. Deducción de consecuencias y de condiciones sin especificar frente a principios y publicaciones dadas.
5. Analizar errores que se identifican y de articulaciones en su propio pensamiento o en el de otro.
6. Construir un sistema de ayuda o de prueba para una afirmación.
7. Identificar y expresarse frente a un tema profundamente o sutilmente.

Algunas discrepancias positivas y negativas que traería la introducción del modelo Mejor Práctica dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Institución Educativa Infantas:

- El desarrollo de una Mejor Práctica bien estructurada potenciaría en los estudiantes el desarrollo de sus capacidades intelectuales.
- El desarrollo de una Mejor Práctica mal diseñada no sería más que un manejo de las preguntas que conducen a los estudiantes a una simple búsqueda de información.
- El desarrollo de una Mejor Práctica bien estructurada estará diseñada o enfocada a que procesen la información obtenida de la red de manera significativa.
- El Crear una Mejor Práctica puede llevar tiempo al principio, del cual los docentes a veces no disponen.

Nota: pero recordemos que una vez que esté realizado podremos utilizarlo varias veces, bastará retocarlo.

- La Mejor Práctica pueden aplicarse a un amplio rango de temas, pero ellas no son igualmente apropiadas para todo. No se debería utilizar

una Mejor Práctica para enseñar temas cuya información se base en datos puntuales; incluso, sí fuera posible localizar páginas Web que cubran esos temas.

Nota: El mejor uso de las WebQuests se aplica a temas que no estén muy bien definidos, tareas que invitan a la creatividad y problemas con varias posibles soluciones.

- El principal obstáculo en la Institución Educativa Infantas para diseñar una Mejor Práctica consiste en encontrar el tiempo necesario para realizarla. Ya que requiere aprender a utilizar algunas nuevas herramientas y algunos docentes no disponen del suficiente tiempo libre para concluirla.

4. ESPECIFICACIÓN DE LOS REQUISITOS DEL SISTEMA

CASO DE ESTUDIO: PORTAL EDUCATIVO INFANTAS

PROBLEMA DEL REGISTRO Y SEGUIMIENTO ESTUDIANTIL

Definición Del Problema

La Institución Educativa Infantas decide investigar un sistema de registro y seguimiento académico en línea. Este sistema podrá ser usado por docentes, para indicar las actividades académicas conducentes a evaluar las competencias y potencialidades de los estudiantiles; así como de llevar el registro valorativo, de seguimiento y diagnóstico correspondiente; Por los estudiantes para consultar su proceso académico (seguimiento estudiantil) y poder enviar sus actividades complementarias.

Actualmente el registro de información en la Institución Educativa Infantas se hace en formatos de papel. Para cada uno de los procesos ya sea registros administrativos (matriculas) o registros académicos (hoja de vida académica). En el proceso administrativo los estudiantes llenan un formulario con los datos personales y retornan los formularios para registrarlos. La secretaria entra las selecciones a una base de datos (macro en Excel y Access) y se ejecutan procesos para crear la matricula académica de los estudiantes. El registrar los procesos dura una o dos semanas hasta más para terminar, convirtiéndose este proceso en algo tedioso tanto en registro y el consolidado de la misma. Caso a un mas grave en el registro académico (proceso de seguimiento y evaluación estudiantil) ya que no se cuenta con ningún sistema para su consolidado y la información tiende a manejarse de manera dispersa (diversos formatos) o en su defecto no se encuentra registro alguno, con lo cual no se puede establecer parámetro inmediatos y oportunos para su consulta (retroalimentar y autoevaluar el proceso).

Al empezar cada año escolar los estudiantes necesitan de cada curso, el temario correspondiente, los datos de los docentes asociados cada una de las áreas y el proceso de evaluación general de la materia; así como el registro de las fechas correspondiente a cada una de las actividades escolares y extraescolares que desarrollaran para el año lectivo.

Los docentes deben ser capaces de acceder al sistema en línea para indicar qué actividades van a desarrollar para las materias que tiene a cargo. También necesita ver qué estudiantes están asignados a su curso.

4.1 Identificación de los usuarios y captura de requerimientos

4.1.1 Capturar el vocabulario común

Dimensión: Desde la teoría “Desarrollo Humano Socio-Tripartita” se considera que el desarrollo humano abarca, mínimo, la evolución de sus

procesos y competencias desde la dimensión socio-cognitiva, la dimensión socio-afectiva y la dimensión socio-comportamental. Desde la teoría socio-tripartita se considera como fundamental para el desarrollo humano el medio sociocultural, donde lo primordial está en los diversos sistemas de comunicación simbólica inventados para la interacción de los individuos.

Conocimientos: Es lo que el estudiante competente debe dominar con respecto a un determinado ámbito de la cultura, constituye el objeto (eje conceptual, unidad, contenido) sobre el cual recae la competencia, el cual puede ser entre otros, científico, tecnológico, artístico o religioso.

Eje conceptual: referentes conceptuales para los diferentes grados de escolaridad, con sus conceptos o categorías con las cuales se delimita el objeto del área propuesta.

Objetivo: estos requieren para su formulación disponer fundamentalmente de A) una teoría de desarrollo humano, donde se postulan determinadas dimensiones. B) el conocimiento en función del cual se va a desarrollar la o las dimensiones postuladas del desarrollo humano.

Procesos: subyacen como potencialidades endógenas de las competencias, en función de los cuales se asimilan los conocimientos involucrados, estos pueden ser: cognitivos (intelectuales), los procedimentales (psicomotores, tales como destrezas y conductuales o comportamentales) y los actitudinales (motivacionales). Estos hacen referencia a las acciones mentales macros, por medio del cual la persona elabora y construye los conocimientos a nivel de signos convencionales o de símbolos motivados.

Operaciones (subprocesos): hace referencia a la gama de acciones mentales específicas en que se puede subdividir cada uno de los procesos mentales. Es un nivel intermedio también llamado de grano mediano.

Funciones: es un nivel micro también llamado de grano fino, constituyen factores comunes para el buen funcionamiento de los procesos y operaciones mentales puede ubicarse en cualquiera de las fases del acto cognitivo: anterior al desarrollo (fase de entrada o input), ejecución o realización (fase de elaboración) o en la expresión o manifestación conductual (fase de salida o output). Estos factores pueden bloquear o por el contrario, desinhibir el funcionamiento de un determinado proceso o incluso de una determinada operación mental.

Competencia: cuando un estudiante logra el dominio intelectual de un determinado contenido en relación con determinados procesos es porque es apto, o es competente, para realizar, con dicho contenido, determinadas estrategias y tácticas de asimilación o conocimiento

Unidad: categoría conceptual que se define a partir de los referentes conceptuales.

Logro: los logros tienen tres facetas complementarias, diferente a los objetivos que solo tiene dos. Estas facetas son: A) un objeto de conocimiento (unidades) o ámbito específico de la cultura. B) una

dimensión determinada del desarrollo humano. C) un proceso especificado en la dimensión anterior, por medio del cual el estudiante obtiene (logra) un determinado dominio del ámbito cultural seleccionado para conocer o aprender (contenido)

Contenido: categoría conceptual que especifica las instancias de una unidad temática.

Indicador de logro: son las señales o los síntomas que nos indican si un alumno a logrado o no el dominio de un determinado contenido, por medio de un determinado subproceso (operaciones), perteneciente o postulado para una determinada dimensión del desarrollo humano.

Régimen: la evaluación constituye un proceso continuo y permanente de asesoramiento y acompañamiento para con los estudiantes durante la enseñanza para establecer sus fortalezas y debilidades cognitivas-cognoscitivas (régimen de promoción), ético-morales (régimen convivencia) y afectivo-motivacionales (régimen exploración).

Juicio valorativo: escala valor con la cual se emite una calificación frente al proceso de evaluación previamente establecido esta puede ser: ordinal (excelente, sobresaliente, aceptable, insuficiente y deficiente) o continua (conformada por intervalos 1-2-3-4-5). O ponderaciones por afirmaciones afirmativas (+) o negativas (-).

Director de grupo: es el funcionario tipo docente que tiene a cargo un curso del cual es responsable como orientador y apoyo.

Coordinador de área: es un funcionario tipo docente que tiene como tarea principal la coordinación del plan anual de área.

Registro valorativo: instancia donde se reporta las valoraciones emitiendo juicios valorativos (afirmativos o negativos frente a una unidad temática específica con sus respectivas observaciones o recomendaciones según el caso. Este se registra de acuerdo a los diferentes regimenes

Sede: espacio físico donde se desarrolla la labor docente. Actualmente la institución cuenta con tres sedes: Infantas, Miramar y Parnaso.

Curso: comprende las agrupaciones de estudiantes que se hacen al principio de año según el grado de escolaridad estas se denotan por así: 1A, 1B, 2C...etc. donde el numero identifica el grado y la letra la cantidad de grados existente asociados a el.

Funcionario: identifica a cualquier persona que pertenece a la institución educativa infantas y esta asociado alguno de los cargos establecidos en el organigrama institucional.

Materia: instancia que engloba un área del conocimiento específica.

Forma evaluar: son los diferentes criterios de evaluación que se utilizan para establecer las potencialidades y competencias del estudiante.

Actividad: registrarle una tarea a un estudiante se establece como instancia del proceso de evaluación el cual exige un seguimiento cualitativo, permanente y continuo de los estudiantes, con la asignación de tareas complementarias bien sea de profundización, refuerzo desde la dimensión cognitiva. Además se establecen seguimientos, asesoramientos y ayudas para las dimensiones socio motivacional y socio afectiva.

Calendario escolar: especifica las actividades escolares y extraescolares que se manejan al interior de la comunidad educativa. Este maneja a su vez paralelamente actividades de índole administrativas dirigidas a los funcionarios de la institución.

4.1.2 Descripción y clasificación de actores

Docente: representa una persona perteneciente a la institución educativa que orienta la actividad académica de una asignatura. Tiene una relación directa con el sistema, se espera que este usuario interactúe con el sistema constantemente.

Estudiante: representa a una persona que se encuentra matriculada en la institución educativa infantes tiene una relación directa con el sistema, se espera que este usuario interactúe con el sistema constantemente.

Director: representa una persona perteneciente a la institución educativa que participa dentro del proceso académico como representante legal y ejecutor de las decisiones institucionales.

Coordinador académico: representa una persona perteneciente a la institución educativa que asesora y colabora al rector para la buena marcha de la institución. Tiene relación directa con el sistema se espera que este usuario interactúe con el sistema constantemente.

Psicopedagoga: representa una persona profesional en el área cuya función es desarrollar óptimamente en el estudiante los procesos pedagógicos, psicológicos, académicos y de aprendizaje atendiendo las necesidades de su etapa evolutiva. Tiene relación directa con el sistema se espera que este usuario interactúe con el sistema constantemente.

Psicóloga: representa una persona profesional en el área cuya función es orientar, asesorar y capacitar a la comunidad educativa en el manejo estimulación, potenciación de los procesos básicos del desarrollo bio-psicosocial. Tiene relación directa con el sistema se espera que este usuario interactúe con el sistema eventualmente.

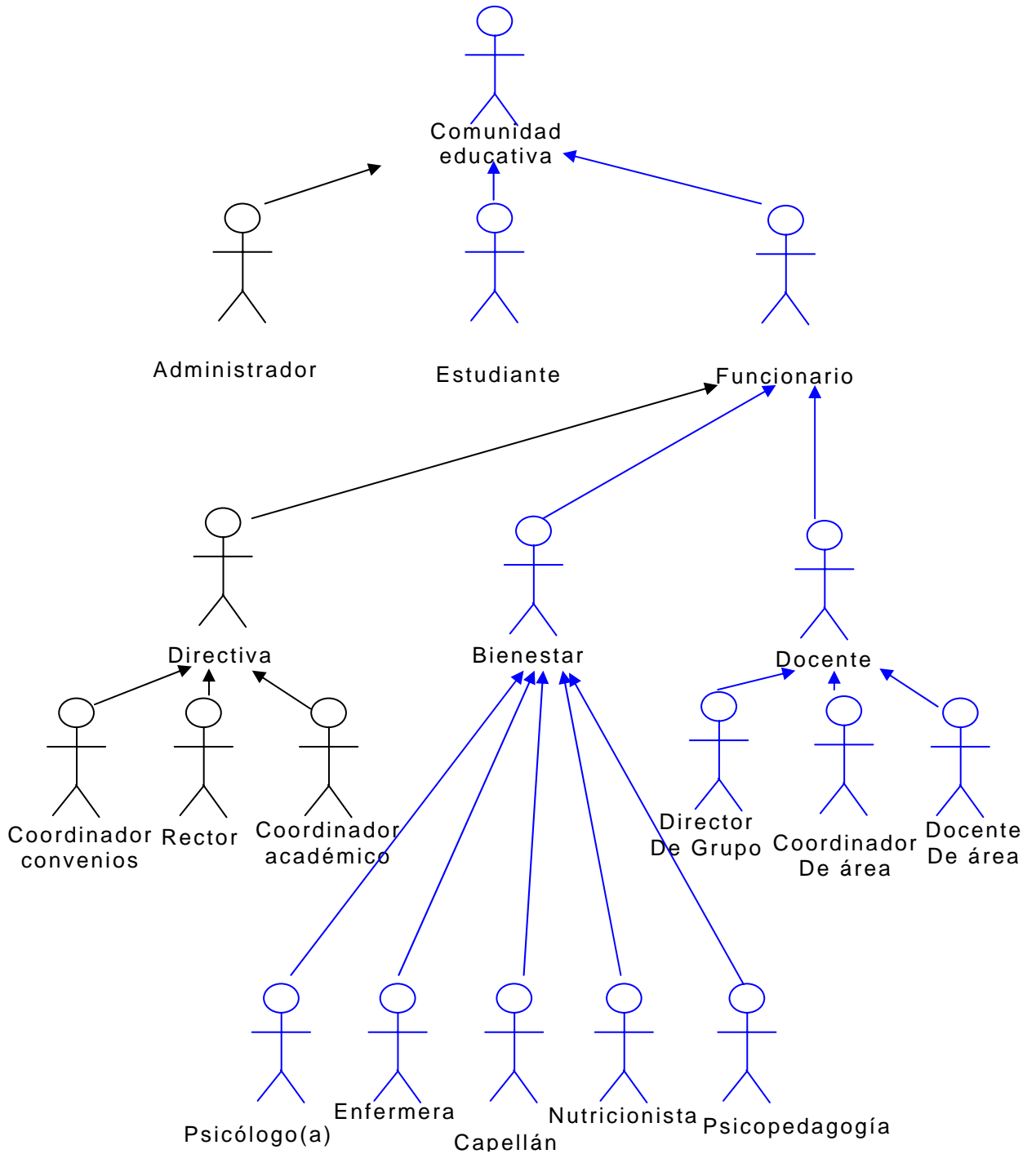
Enfermera: representa una persona profesional en el área encargada de prestar los primeros auxilios en caso de accidentes ocurridos en la institución, y los cuidados requeridos por molestias o enfermedad. Tiene relación directa con el sistema se espera que este usuario interactúe con el sistema eventualmente.

Nutricionista: representa una persona profesional en el área con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la comunidad educativa. Tiene relación directa con el sistema, se espera que este usuario interactúe con el sistema eventualmente.

Capellán: representa una persona profesional en el área que orienta y asesora a la comunidad educativa en las dificultades a nivel familiar. Tiene relación directa con el sistema, se espera que este usuario interactúe con el sistema eventualmente.

Administrador: representa una persona que pertenece a la institución educativa, responsable del mantenimiento del sistema, tiene relación directa con el sistema. Interactúa con el sistema constantemente

Figura 21. Generalización y jerarquía de usuarios que interactúan en el proceso de enseñanza y aprendizaje



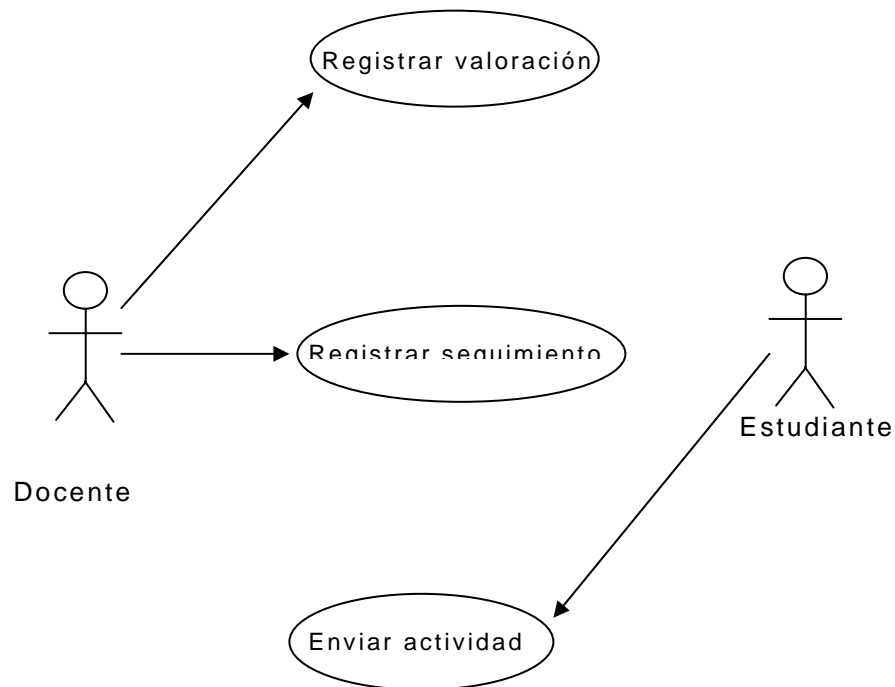
4.2 Análisis del proceso de negocio

4.2.1 Diagrama de caso de uso General

Procesos principales

La Institución Educativa Infantas establece sus procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo al PEI, y esto en relación para cada agente educativo (estudiante, docente, padre familia y personal administrativo) y área del conocimiento (materia), ayudan al desarrollo del ser humano integral favoreciendo el crecimiento de las distintas dimensiones del desarrollo humano. Dentro de esta instancia se han establecido los siguientes casos de uso, que ayudaran a definir e modelo de negocio y por tanto el contexto del sistema.

Figura 22. Modelo de caso de uso del modelo de negocio

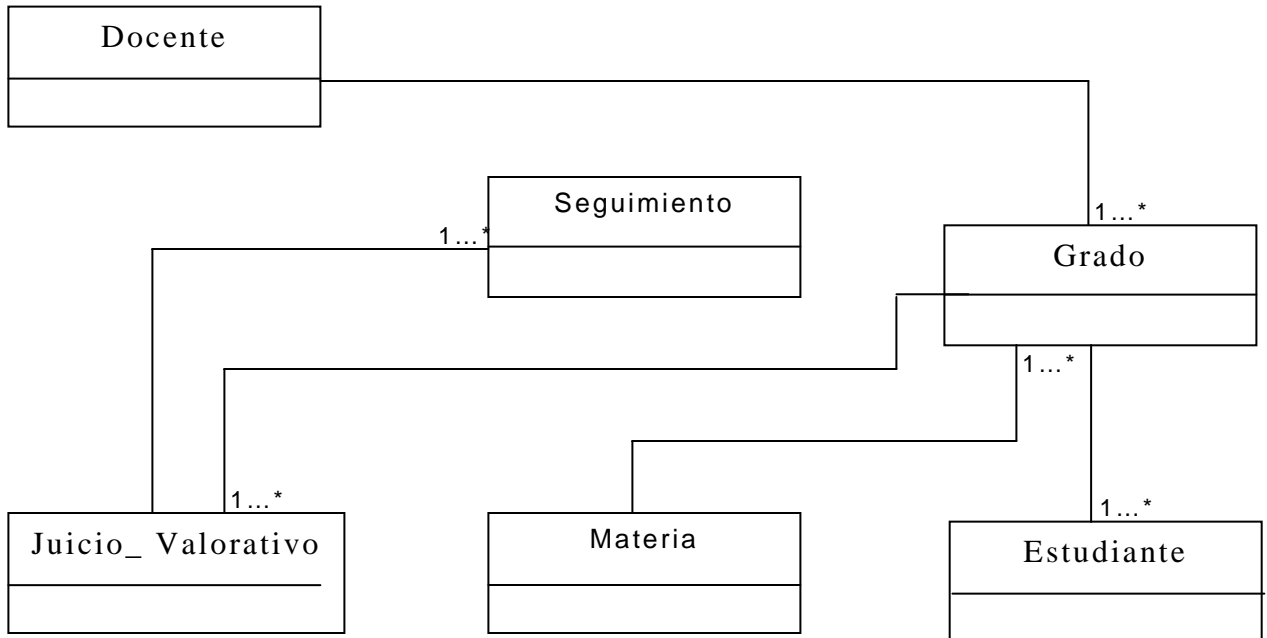


El modelo de negocio especificado en la figura 22 nos indica los procesos que se ejecutan con miras a desarrollar las finalidades del proceso de enseñanza y aprendizaje que la institución ha establecido en su PEI y en cumplimiento de las ideas rectoras dadas por el MEN. Modelo que sera reevaluado como instancia para concertar un esquema de aprendizaje y enseñanza en la cual participan cada uno de los agentes expuestos en la figura 21 que se encuentra en azul.

4.2.2 Análisis del dominio

El objetivo es comprender el dominio; conocer los procesos específicos que se intenta mejorar y el modelo en que operan tales procesos, produciendo con ello un diagrama de clases inicial como se presenta en la siguiente figura.

Figura 23 diagrama de clases para el modelo de dominio



4.2.3 Diagramas de clases: clases de entidad derivadas del modelo de dominio

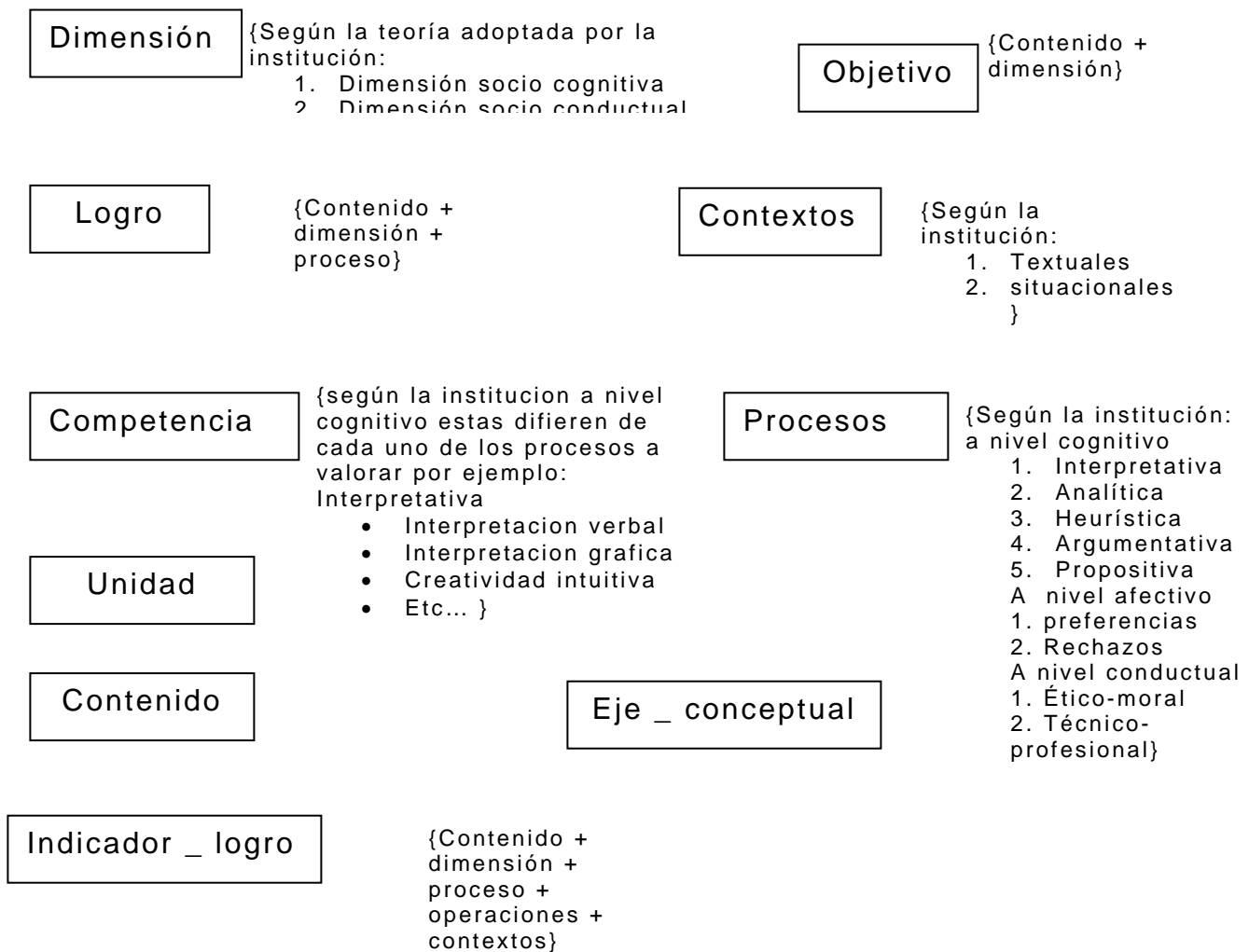
Estas clases de entidad han sido extraídas con base en el modelo de dominio que se aprecia en la figura 23. Estas clases de entidad en el modelo de análisis se utilizan para modelar la información que es persistente y se convertirán en entidades del diagrama entidad relación en el modelo de diseño y en estructuras como tablas en la base de datos en la fase de implementación.

<p><i>Funcionario</i> <i>nombre</i> <i>fecha de nacimiento</i> <i>título</i> <i>especialidad</i> <i>tipo de sangre</i> <i>correo</i> <i>aficiones</i> <i>cargo</i> <i>tipo</i> <i>sede</i> <i>Generar practica()</i> <i>Registrar practica()</i> <i>Evaluar practica ()</i> <i>Publicar articulo()</i> <i>Registrar valoraciones()</i> <i>Realiza publicación de artículos</i> <i>acordes a la temáticas</i> <i>que se establecen de acuerdo a los</i> <i>proyectos institucional</i> <i>es (PPA, PPI) y</i> <i>temas de enseñanza</i> <i>obligatoria</i></p>	<p><i>Bienestar</i></p> <p><i>Realiza la evaluación y seguimiento a la motivaciones conductas y hábitos de aprendizaje (programa de atención)</i></p>	<p><i>Docente</i></p> <p><i>Evaluación y seguimiento estudiante (programa de refuerzo y profundización)</i></p> <p><i>Estudiante</i> <i>nombre</i> <i>fecha de nacimiento</i> <i>sexo</i> <i>acudiente</i> <i>dirección</i> <i>teléfono</i> <i>sede</i> <i>Enviar la practica()</i> <i>Realizar las actividades asignadas al área y consultar informacin</i></p>
---	---	---

Agrupaciones: Comunidad educativa

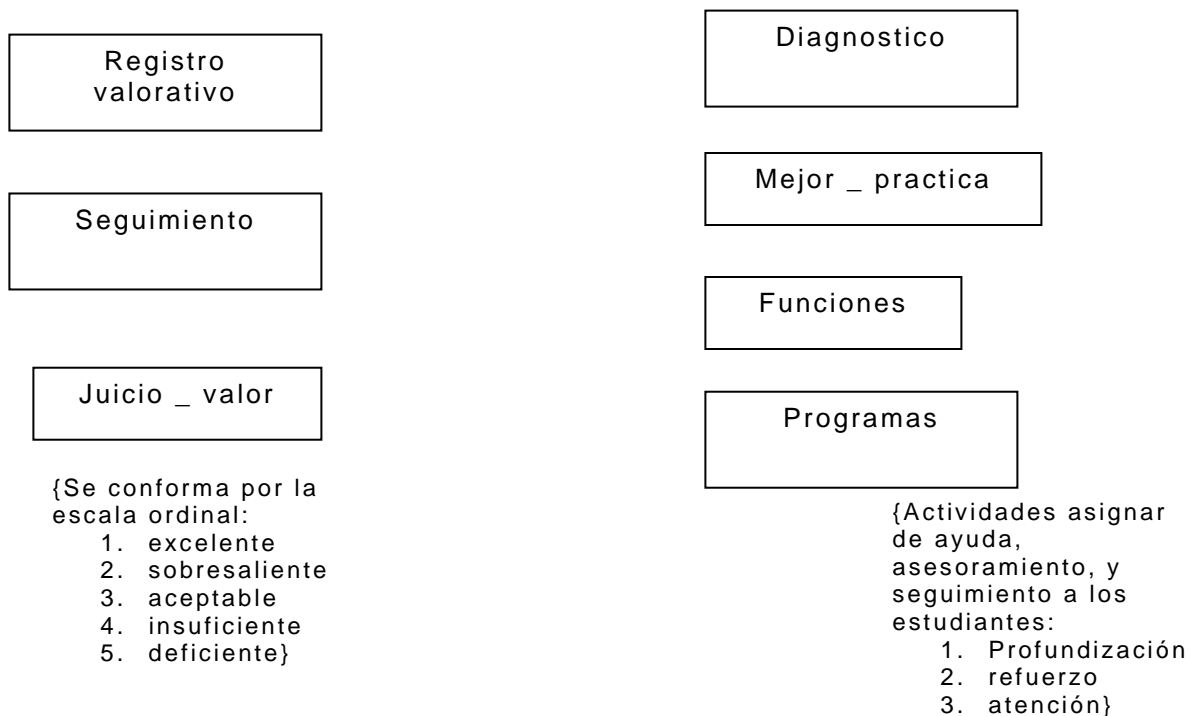
En este punto de análisis se identifican como actores del proceso de enseñanza y aprendizaje a los agentes de la institución que apoyan y regulan las condiciones básicas en el desarrollo humano de los estudiantes y que son conducentes en cualquier punto del acto cognitivo-cognoscitivo; y en lo relacionado con la elaboración e implementación de proyectos con fines preventivos o curativos en relación con los procesos básicos del desarrollo del pensamiento, de la inteligencia emocional y del manejo de las destrezas y habilidades fundamentales del mundo actual, con el fin de promover la metacognición y autoconciencia que permitan un mejor autocontrol.

Agrupaciones: Estándares educativo



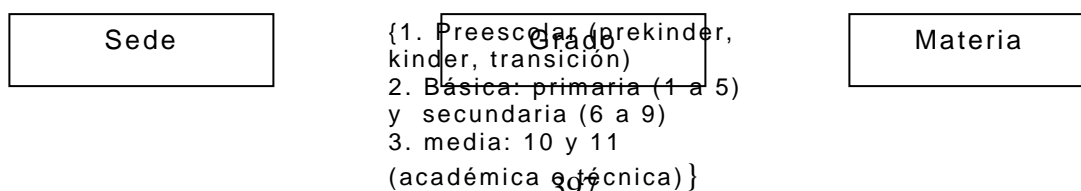
Como instancia de lo de dicho en la agrupación de clases comunidad educativa se establece grupos de área liderados por un coordinador de área (docente) donde concentran sus esfuerzos al análisis, diseño e implementación del plan de estudios de la institución en relación con su respectiva área de conocimiento. Producto de esto los coordinadores de área pueden coordinar mejor la elaboración de cada programa curricular. Y de hay se discuten con la directiva las posibles integraciones de los saberes para lo cual pueden surgir estrategias de integración (PPI y PPA).

Agrupaciones: Proceso académico



En síntesis con las dos agrupaciones anteriores se especifica la evaluación del estudiante como un proceso integral en la cual se debe diferenciar los tres regimenes, evaluando las conductas de convivencia y disciplina de un alumno (régimen convivencia), otra es evaluar las motivaciones (régimen de motivacional) y otra es evaluar sus dominios conceptuales o cognitivos con sus dominios prácticos o instrumentales (régimen de promoción).

Agrupación: Información institucional



4.3 Funcionalidad: Reglas del negocio

4.3.1 Análisis de casos de uso

En el siguiente apartado se identificarán los casos de uso que darán soporte y mantendrán el sistema, e identificarán las tareas y responsabilidades que cada agente educativo identificado como un actor que lleva acciones orientadas al manejo de la información propia del sistema.

4.3.1.1 Descripción de casos de uso para cada actor

Los casos de uso se documentan con texto informal. En general, se usa una lista numerada de los pasos que sigue el actor para interactuar con el sistema; se describen a un nivel más detallado, así:

Caso de Uso: Nombre del Caso de Uso

Descripción: notación textual que normalmente se condensa en dos o tres frases. Es útil para comprender el ámbito y el grado de complejidad

Precondición y poscondición: referencias Casos de uso relacionados y funciones del sistema que aparecen en los requisitos.

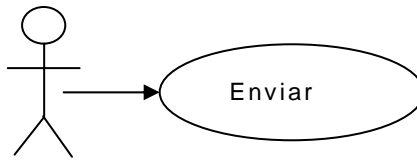
Curso normal: Descripción de la interacción entre los actores y el sistema mediante las acciones numeradas de cada uno. Describe la secuencia más común de eventos, cuando todo va bien y el proceso se completa satisfactoriamente. En caso de haber alternativas con grado similar de probabilidad se pueden añadir secciones adicionales a la sección principal, como se verá más adelante.

Curso Alternativo: Puntos en los que puede surgir una alternativa, junto con la descripción de la excepción.

- 1) Representan un error o excepción en el curso normal del caso de uso.
- 2) No tienen sentido por sí mismas, fuera del contexto del caso de uso en el que ocurren.

Requisitos especiales: Cuando se tiene una alternativa que ocurre de manera relativamente ocasional, se indica en el apartado *Cursos Alternativos*.

Estudiante



Caso de uso: *Enviar_practica*

Descripcion: *En este caso de uso el estudiante envia la solución de la practica que le fue asignada por un funcionario de acuerdo a un programa en especifico.*

Precondicion : *El funcionario ya debe haber asigando una mejor practica, en correspondencia a un tipo de programa.*

Curso normal

1. *Este caso de uso empieza cuando el estudiante digita su nombre de usuario y contraseña.*

2. *El sistema muestra al estudiante las materias que esta cursando. y escoge la materia a consultar seguimiento.*

3. *El estudiante revisa si tiene asignada una practica y se encuentra dentro de las fechas fijadas y asi poder enviar (adjuntar documento .Doc, .PPT, Xls...etc) la practica para sera almacenada.*

4. *El estudiante revisa la descripción de la practica asignada para*

Curso alternativo

1.1 *El sistema verifica que estos datos sean validos. Cuando digitan la contraseña y nombre de usuario invalido el sistema no le permite acceder.*

3.1 *Dado que el funcionario determina el intervalo de tiempo (registrar actividad) durante el cual podria ser accedida y enviada la practica para ser evaluadas, el sistema debe verificar si la practica puede ser accedida por el estudiante. En caso negativo reportara al mismo y se dara por terminado el caso de uso.*

4.1 *Si el estado de la*

ser enviada, la cual debe estar en estado activo.

5. El estudiante envia la practica, y el caso de uso se dara por terminado.

practica es diferente activo, tal como, revision o desactivada, entonces el estudiante sera notificado de este hecho y no se le permitira el envio de la practica.

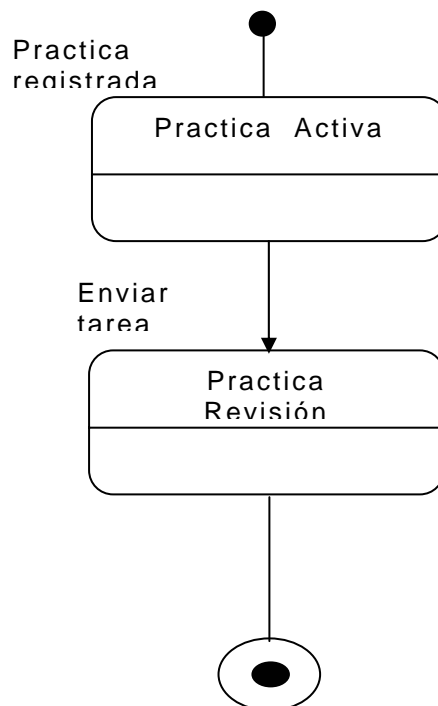
5.1 el sistema cambia el estado de la practica a revision

5.2 El estudiante tiene la posibilidad de entregar personalmente la practica asignada, segun la forma de evaluar del profesor. En tal caso el profesor debe reportar este hecho mediante el caso de uso evaluación de tarea opción manual.

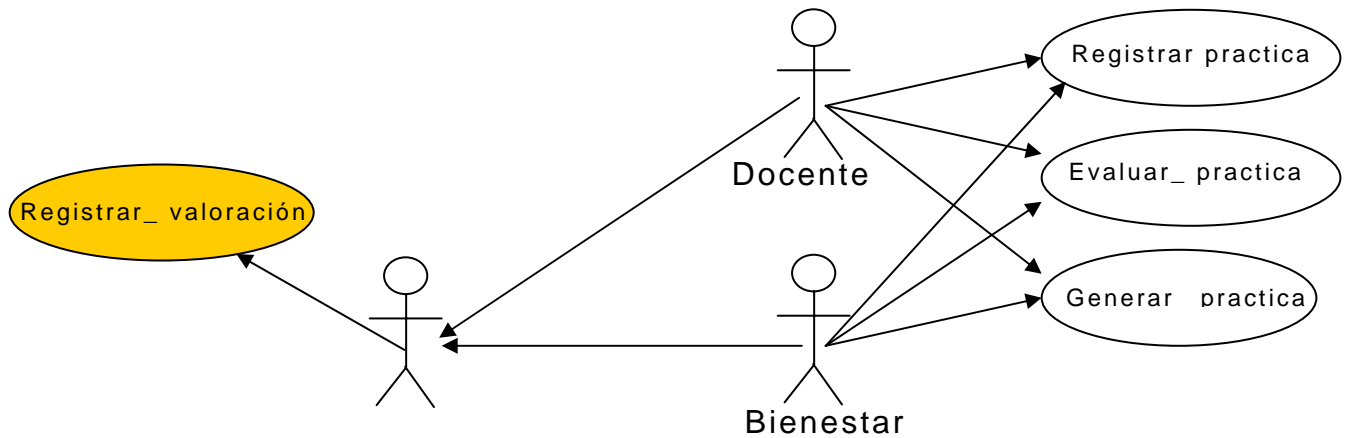
Postcondicion: *El caso de uso termina cuando la practica es enviada o cuando no se tiene para acceder a ella por estar fuera de los limites de tiempo o en un estado diferente a activo.*

Requisitos especiales: *la practica pueden ser entregada personalmente*

Diagrama de estado: enviar _ práctica



Funcionarios



Funcionario Funcionario

Caso de uso: Registrar_valoración

Descripción: Este caso de uso es utilizado por los funcionarios para asignar los juicios valorativos, observaciones y recomendaciones de acuerdo a la competencia otorgada al contexto textual y situacional a evaluar, con el fin de llevar a cabo el seguimiento al régimen de promoción, convivencia y exploración del estudiante. para un registro escolar integrado.

Precondición : Se debe tener establecido el criterio de evaluación por juicios valorativos para los diferentes regímenes de evaluación (promoción, convivencia y exploración)

Curso normal

1. El funcionario utiliza este caso de uso, escogiendo el curso y la materia.

2. El funcionario establece los juicios valorativos, observaciones y recomendaciones (programas) de acuerdo al seguimiento y acompañamiento establecidos para con el estudiante.

Curso alternativo

1.1 El sistema habilita según los permisos otorgados al funcionario según el cargo los diferentes regímenes. Y la presentación de los mismos.

2.1 Si el funcionario es docente y el estudiante cuenta con un juicio valorativo en cualquiera de los regímenes este caso de uso se dará por terminado. Si el funcionario es directiva o bienestar solo se podrán emitir observaciones en los regímenes de

convivencia y
exploración
respectivamente.

3. Guarda evaluacion

3.1 El sistema le notifica la evaluacion ha sido asignada, especifica si desea continuar o no.

4. Funcionario confirma guardar la evaluacion y se da por terminado el caso de uso

Postcondicion: El caso de uso se dara por terminado una vez se hayan establecido la evaluacion correspondiente o en su defecto que el estudiante cuente con esta ya establecida (regimen de promoción).

Docente / Bienestar

Caso de uso: Registrar_practica

Descripcion: Este caso de uso es utilizado para registrar, modificar y eliminar la practica que se le asignara a un estudiante de acuerdo a los niveles de comprension que se debe alcanzar acorde a los programas.

Precondicion : La materia que esta cursando el estudiante ya debe tener una observación y un juicio valorativo (caso de uso registrar_valoración) en la cual se le asigno un programa de acuerdo a un contexto textual y situacional en especifico.

Curso normal

Curso alternativo

1. El funcionario (docente y bienestar), escoge el curso y la materia la unidad y contenido verificando si existen estudiantes para asignarle la practica (seguimiento).

2. El funcionario escoge al estudiante y de acuerdo a las observaciones del registro valorativo la unidad tematica por profundizar, reforzar o atender, asignan una

2.1 Se le habilitaran las prácticas que el funcionario ha creado (caso de uso generar_práctica) para la materia y escogera la mas adecuada para enriquecer o reforzar la unidad.

mejor practica.

3. *El funcionario establece la descripción de la practica (proceso, fecha inicial y final) para su realización.*

3.1 *El funcionario puede modificar la fecha de entrega de la practica. De acuerdo a las disposiciones entre estudiante y el profesor. Este acuerdo debe darse antes de la fecha de entrega.*

4. *El funcionario guarda el registro de la practica y se da por terminado el caso de uso.*

Postcondicion: *el caso de uso termina cuando el funcionario haya establecido todos los criterios para la asignación de la practica, o que al menos no exista un estudiante asignado para algún programa.*

Requisitos especiales: *la modificación de las fechas de entrega se debe establecer durante el periodo de realización de la practica (estado activo, revisión y evaluación)*

Caso de uso: *Evaluar_practica*

Descripción: *Este caso de uso es utilizado para registrar las observaciones y juicios valorativos de acuerdo a la solución enviada por el estudiante (caso de uso enviar_practica). En la plantilla de diagnóstico y tratamiento respectiva al tipo de programa.*

Precondición : *El funcionario ya debe haber creado una nueva asignación (la cual consiste en la realización de alguna practica).*

Curso normal

1. *El funcionario llama este caso de uso para ver que estudiantes tienen practicas pendientes por evaluar. Escoge escoge el curso y la materia la unidad y contenido.*

2. *Se muestran un listado de los estudiantes que están*

Curso alternativo

1.1 *Si el sistema no encuentra estudiantes asociados a la consulta, el caso de uso se da por terminado, se le notifica al funcionario.*

2.1 *Si el estudiante no ha enviado la practica (caso de uso enviar*

asociados a la consulta anterior, escogiendo uno de ellos y se procede a revisar la practica.

El estudiante pudo haber entregado la practica personalmente lo cual debe ser reportada por el funcionario; este especifica al sistema la opción evaluación manual.

3. El funcionario procede a evaluar la practica (estado de revision y evaluación) que se describio para la unidad tematica para las fechas correspondientes, donde emite observaciones y juicios valorativos respectivo.

4. Guarda evaluación

5. Caso de uso se da por terminado

practica), el sistema le notifica al funcionario este hecho. Entra en espera de que se efectue este caso de uso.

2.2 para poder cambiar el estado a revisión. En el sistema

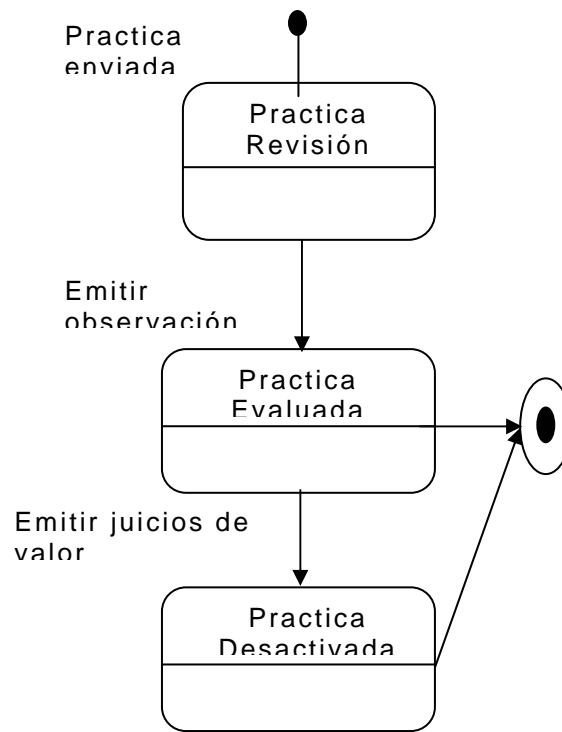
4.1 Si no se emitieron juicios valorativos el sistema reenvia las observaciones al estudiante y se cambia al estado de la tarea activo en la interfaz de el. Queda en espera de realimentación de observaciones.

4.2 Si el funcionario emitio una evaluación con juicio valorativo la practica entra en el estado desactivada en la interfaz del estudiante.

Postcondicion: El caso de uso termina cuando el estudiante no ha enviado por el sistema o no se ha hecho llegar al funcionario personalmente la practica.

Requisitos especiales: si la practica fue entregada personalmente por el estudiante el funcionario debe establecer la opción manual para poder registra la evaluación.

Diagrama de estado: Evaluar práctica



Caso de uso: Generar_practica

Descripción: Este caso de uso es utilizado para crear, modificar y eliminar una actividad denominada mejor practica, como una forma de evaluar a un estudiante de acuerdo al nivel de comprension alcanzar. Ayudaran al estudiante para fortalecer sus competencias y enriquecer sus potencialidades de acuerdo a los criterios de aprobacion y evaluacion

Precondicion : Las materias deben tener estructurado su marco teorico de acuerdo al programa curricular (eje conceptual, unidad, contenido) y los criterios de aprobacion (estandares academicos dimension, logro, indicador de logro, contexto, competencia) y acreditacion (juicios valorativos) a desarrollar en el estudiante.

Curso normal

Curso alternativo

1.El funcionario llama

este caso de uso para generar la mejor practica. Escogiendo grado la materia, unidad y contenido (eje conceptual, unidad, contenido) y su respectivo procesos mentales superiores (proceso y competencia)

2.El funcionario realiza la respectiva documentación de

acuerdo al modelo WebQuest (introduccion, tarea, metodologia, recursos, evaluación, conclusión) y enriquece la presentacion de la mejor practica.

3. El funcionario genera la vista previa con el fin detectar errores (ortografia, visualización, contenido...etc)

4.Establece las modificaciones respectivas, guarda los cambios y se da por terminado el caso de uso.

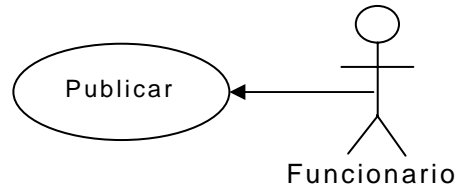
Postcondicion: el caso de usos se da por terminado una vez se establezca todos los criterios para la documentacion de la practica.

Requisitos especiales: 1. si no se cuenta con un criterio de aprobacion o acreditacion para poder generar la mejor practica se hara la notificación al administrador del sistema par su respectivo registro (caso de uso estandares y materias) valiados por el funcionario (coordinador academico)

2. si no se cuenta con los recursos suficiente par enriquecer la mejor practica de acuerdo a las necesidades de la unidad

tematica se hace la notificación al administrador del sistema para la actualización de las plantillas que generan las mismas

Otros casos de uso...



Caso de uso: Publicar

Descripción: Este caso de uso es utilizado por los funcionarios para publicar artículos de interés acordes a una temática previamente establecida.

Precondición : La persona a publicar algún artículo debe pertenecer alguno de los cargos establecidos en la institución.

Curso normal

Curso alternativo

1. El funcionario llama este caso de uso, escoge el registrar para generar el esquema del artículo.

2. El funcionario procede a ingresar la información necesaria para la construcción del artículo.

3. Guarda la información del artículo

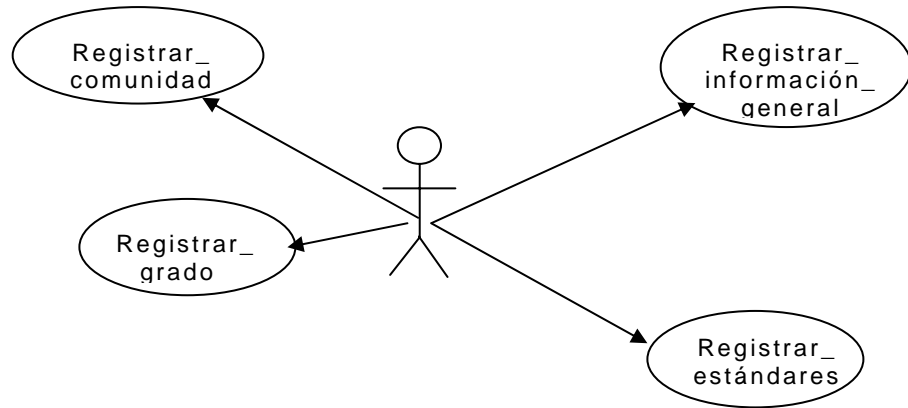
4. caso de uso se dará por terminado

3.1 El sistema verifica que todos los datos han sido diligenciados

acordes al tipo de artículo, en caso de que no sea así se lo notifica al funcionario.

Postcondición: El caso de uso se dará por terminado una vez haya diligenciado la información correspondiente para el artículo, O en caso de que no haya espacio suficiente para la construcción del mismo de acuerdo a la temática escogida.

Administrador



Caso de uso: Registrar_comunidad

Descripción: este caso de uso es utilizado por el administrador del sistema quien registra, modifica y elimina información de la comunidad educativa (estudiantes, profesor, directiva y bienestar)

Caso de uso: Registrar_estandares

Descripción: este caso de uso es utilizado por el administrador del sistema quien registra, modifica y elimina las instancias de la taxonomía del proceso de desarrollo (objetivos, logros, indicadores de logros) y las escalas de evaluación con el propósito de establecer los criterios de aprobación y acreditación

Caso de uso: Registrar_grado_escolaridad

Descripción: este caso de uso es utilizado por el administrador del sistema donde se registra, elimina y modifica las materias. Con sus respectivo programa curricular por área de conocimiento.

También se encarga de crear y asignar los diferentes cursos ofrecidos en la institución (sede / profesor).

Caso de uso: Registrar_información_general

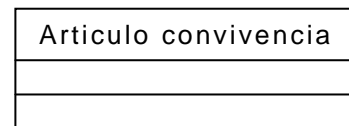
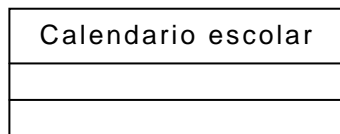
Descripción: este caso de uso es utilizado por el administrador del sistema quien registra, modifica y elimina información general ya sea tipo normativo y logístico y estar actualizando la información al público general (navegantes) en acuerdo con las directivas de la institución.

Se encarga de manejar el registro de actividades que se desarrollarán durante el año lectivo mediante el calendario escolar.

Ademas de las actividades semanales de intreres para los agentes educativos (funcionarios).

Registrar la informacion que contribuye a la valoracion de los procesos academicos y de convivencia al interior de la institución, como el manual de convivencia on-line.

Como instancia de los casos de uso asociados al actor administrador se define la grupacion de clases : **procesos administrativos**



4.4 Paquetes del Analisis General

los paquetes del análisis proporcionan un medio para organizar los artefactos del modelo de análisis en piezas manejables. Un paquete "define", "establece" o "da los detalles formales de"un elemento (concepto); el objetivo general es tener la posibilidad de describir los comportamientos de un sistema sin entrar en detalles. De acuerdo a lo anterior se puede considerar:

- El paquete muestra al elemento dentro de un diagrama de clases
- El paquete contiene reglas para utilizar el elemento
- El paquete proporciona información respecto al significado

A continuación se representan los paquetes de acuerdo a lo establecido en el modelo de clases inicial y de los casos de uso del sistema.

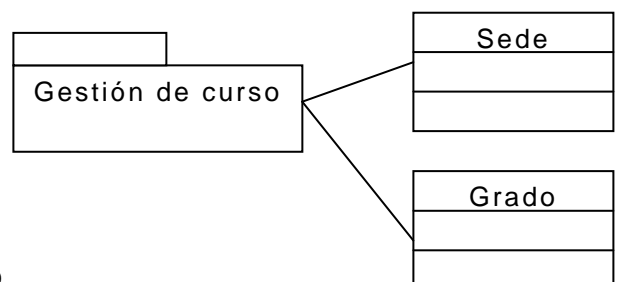
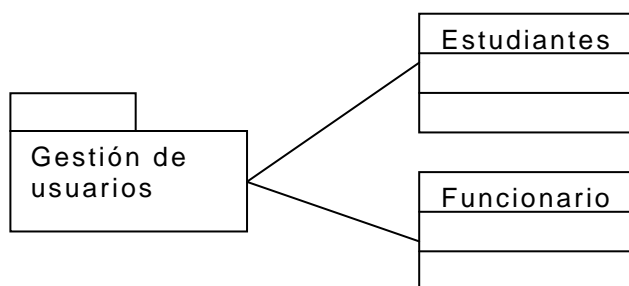


Figura 24. Identificación de paquetes del análisis a partir del modelo de clases inicial

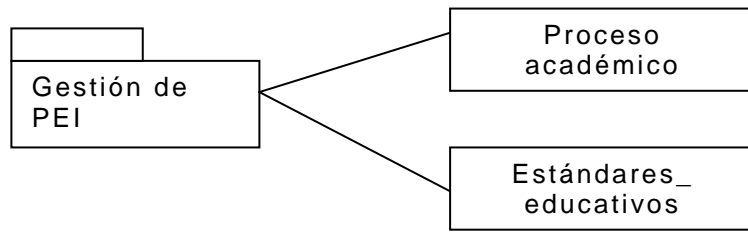
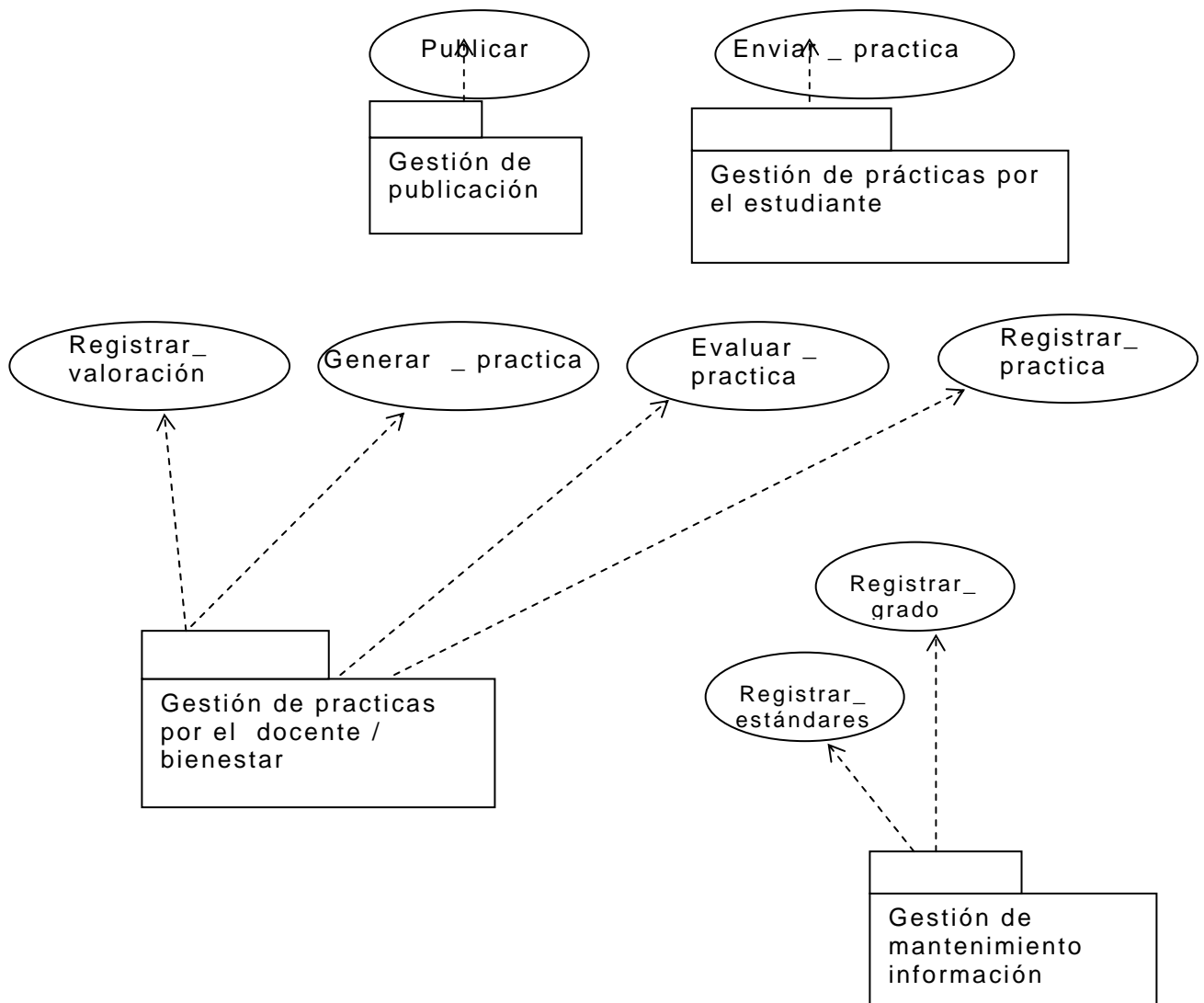


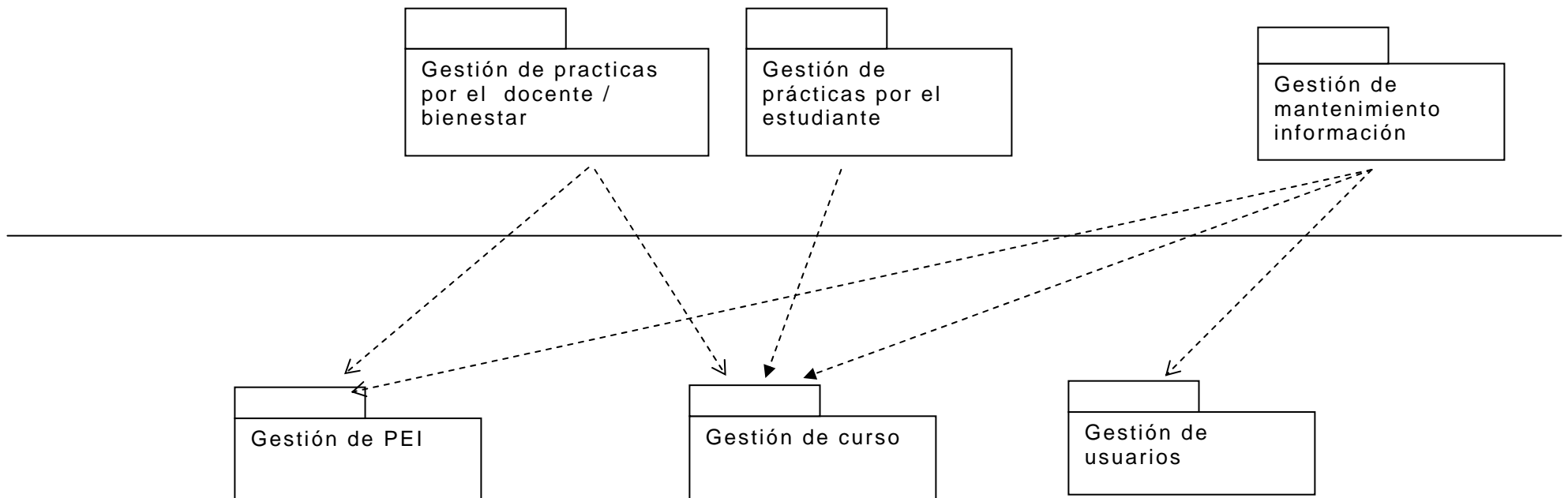
Figura 25. Identificación del paquete de análisis a partir de las agrupaciones de clases del modelo de clases inicial



Todos estos paquetes evolucionarán y se reestructurarán a medida que se analicen más casos de uso y se determinen las clases de análisis y probablemente se convertirán en subsistemas en el modelo de diseño. En la figuras 24, 25 y 26 se presentan los paquetes del análisis obtenido del modelo de dominio del negocio y de los casos de uso del sistema.

El siguiente diagrama muestra las dependencias entre los paquetes obtenidos anteriormente. Solo se muestran los diagramas que tienen estas dependencias.

Figura 26. Identificación del paquete de análisis a partir de los casos de uso



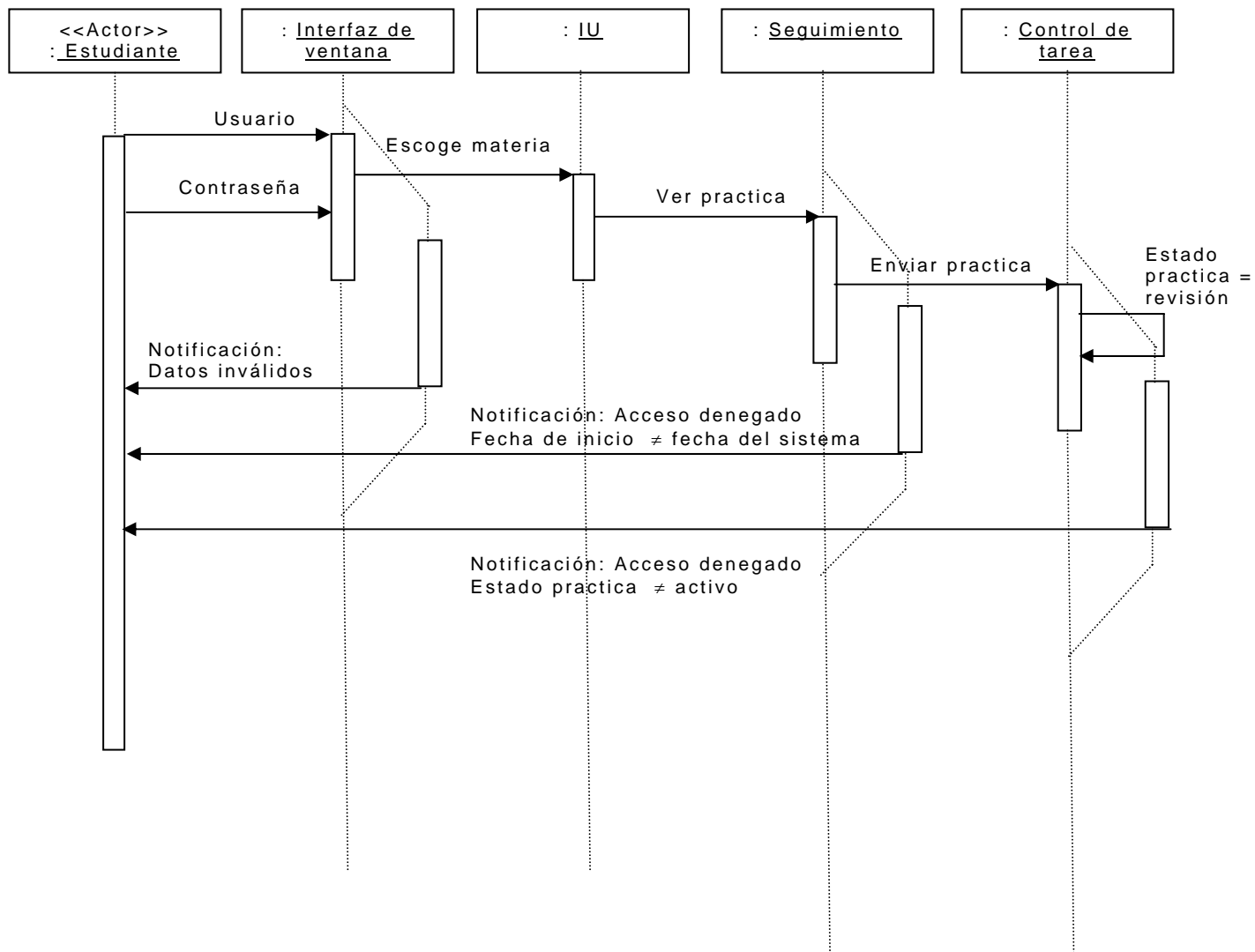
4.5 Escenarios y flujos de trabajo

- Un escenario muestra como diferentes objetos interaccionan dentro de un Caso de Uso concreto.
- Un escenario describe una instancia del flujo de eventos de un Caso de Uso, con sus variaciones posibles y las excepciones probables.
- Con un escenario se representará el conjunto de eventos que configura el comportamiento de un Caso de Uso.

4.5.1 Escenarios: diagramas de secuencia

Los diagramas de Secuencia, Representa las interacciones de estos objetos ordenados en una serie temporal.

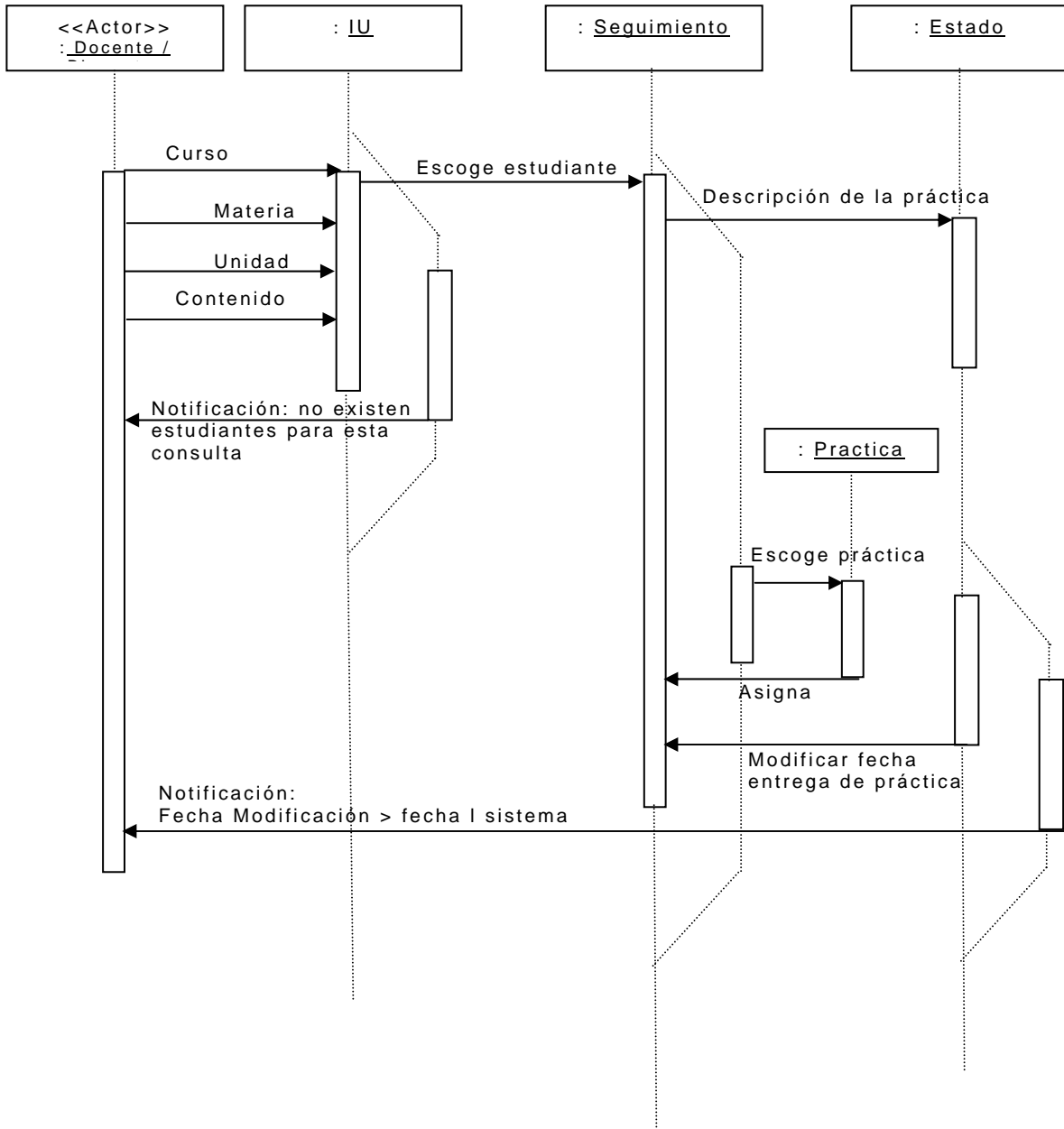
Diagrama de secuencia del caso de uso Enviar practica



Como instancia en el soporte de la practica (actividad académica) el reporte de actividades entregadas por el estudiantes personalmente conducentes a establecer una evaluación integral se debe establecer de manera obligatoria a través del sistema para establecer un registro escolar integrado para

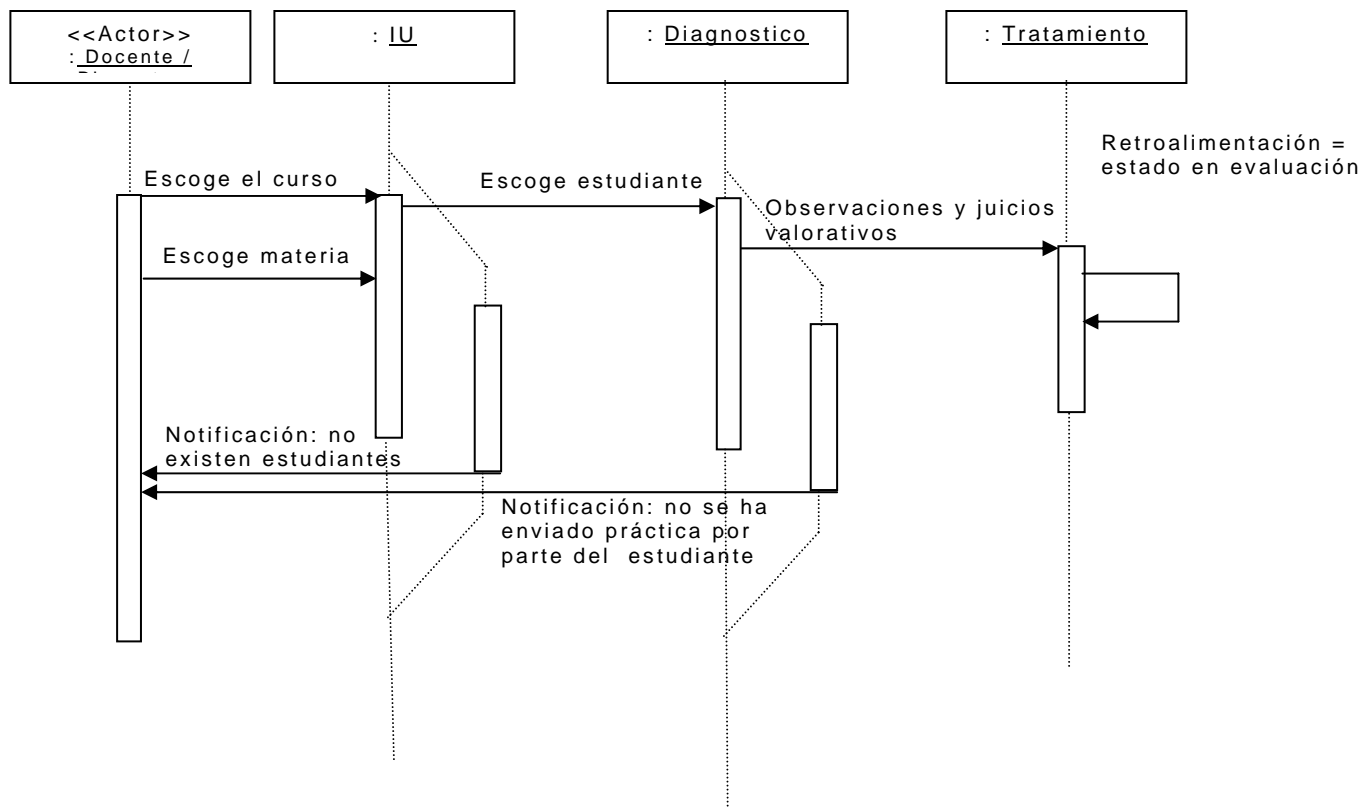
informar a los padre de familia sobre los avances en la formación de sus hijos y contener una base de conocimientos (archivo personal estudiantil) con el fin de conocer esto cada vez que se requiera.

Diagrama de secuencia del caso de uso Registrar practica



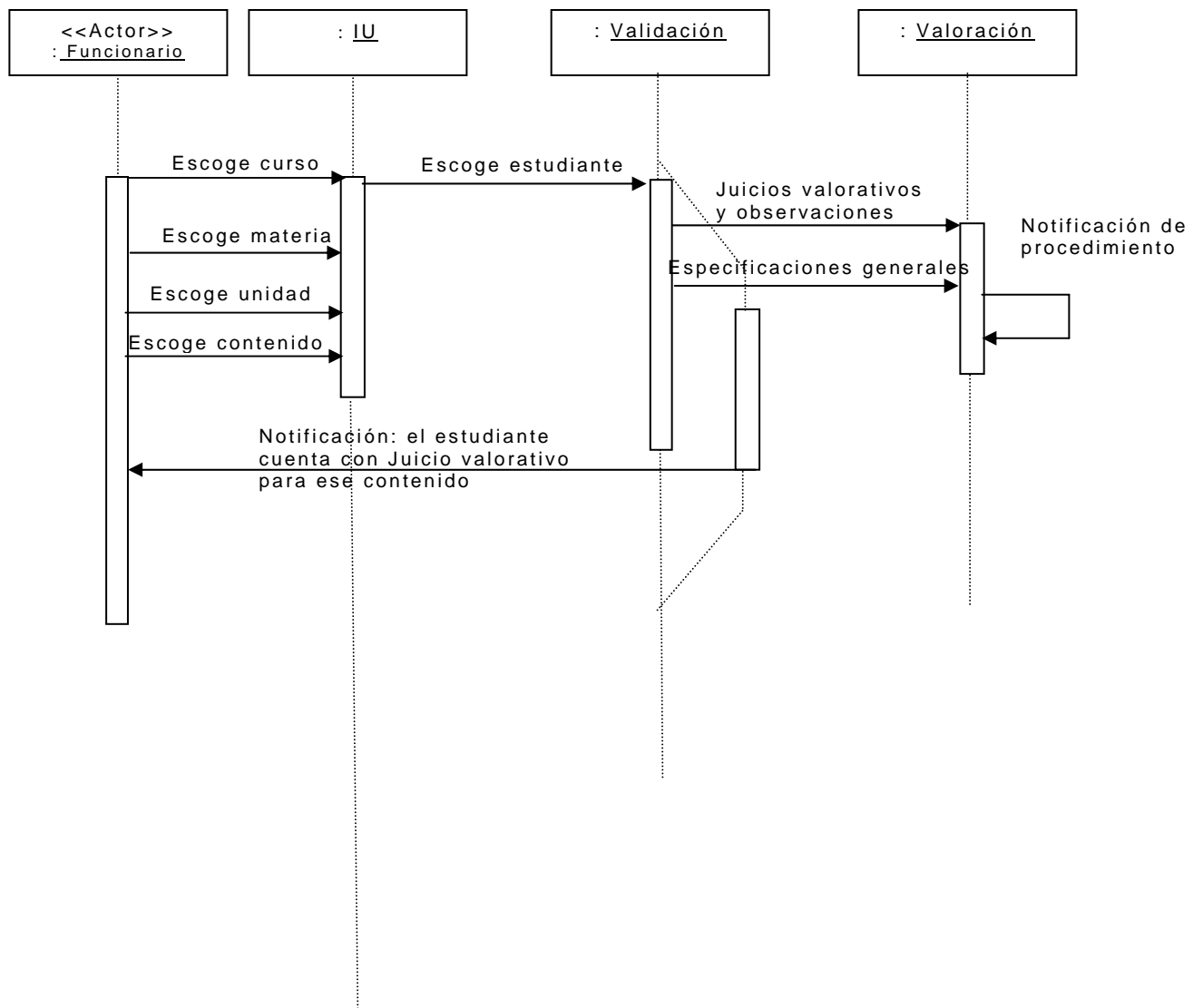
En el caso de que el funcionario a registrar la práctica pertenezca al cargo bienestar se le habilitara materia denominada **factor** para efecto de llevar acabo el proceso de evaluación pertinente.

Diagrama de secuencia del caso de uso Evaluar practica



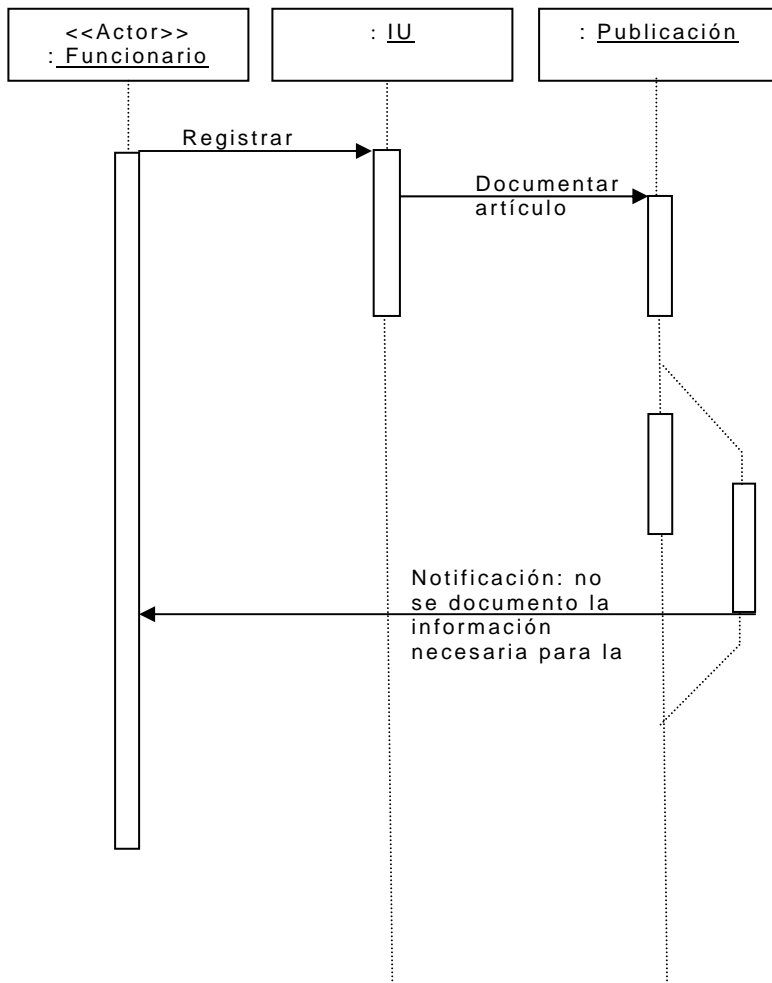
El profesor evalúa las actividades que el estudiante envía acorde al programa de enriquecimiento y refuerzo a una materia, en caso que el procedimiento se haga de forma personal por parte de los agentes involucrados, el funcionario registra en el sistema la evaluación de forma manual escogiendo esta opción.

Diagrama de secuencia del caso de uso Registro Valorativo



En caso de que el funcionario esté asociado al cargo directiva y bienestar se le habilitará solo el régimen motivacional y de convivencia que está asociado a la materia factor estos pueden emitir sus observaciones y juicios las veces que sea necesario, solo podrán consultar el régimen de promoción únicamente después de haber sido registrado por el profesor.

Diagrama de secuencia del caso de uso Publicar



Este diagrama se hace en razón de la importancia que la institución da a la producción intelectual que los funcionarios desarrolla en el marco del proceso educativo institucional los cuales son conducentes a mejorar o enriquecer este proceso, generando así una cultura comunicativa de ideas y estableciendo canales informacionales hacia la sociedad del conocimiento (I+D).

4.5.2 Flujos de trabajo: Diagrama de actividades

Precondición: deben estar definidos los diferentes agentes educativos que existen en la institución, así como los requisitos para la creación del perfil.

Curso normal

1. el administrador escoge el tipo de agente educativo, y el requisito para la generación del perfil del mismo.

Curso alternativo

Si el registro existe se podrá realizar la realización de datos, para un estudiante si el acudiente no pertenece al estado laboral activo, pensionado, temporal, se le asignara un numero registro

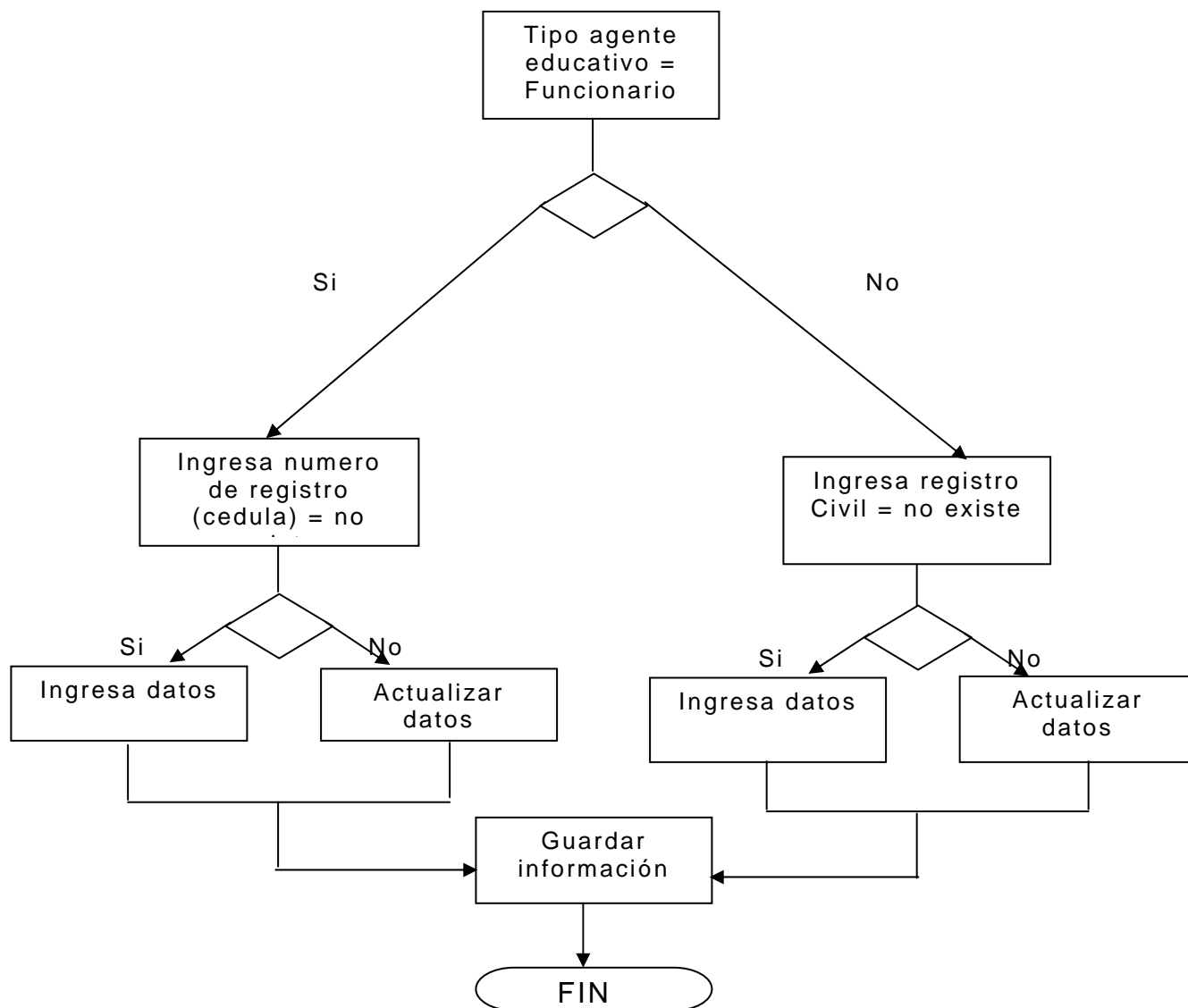
Como instancia de esta fase se establecen los diagramas de actividades para el actor administrador en correspondencia a sus casos de uso, estructurando el flujo de trabajo a seguir. Estos flujos de trabajo se establecen a partir de los siguientes criterios:

- Un flujo de trabajo muestra la secuencia de actividades que se desarrollan dentro de un Caso de Uso, como una pieza de funcionalidad definida que satisface los requerimientos de un Actor.
- Su objetivo no es relacionar actividad con objetos, sólo comprender qué actividades son necesarias y cuales son sus relaciones de dependencia.

Utilizamos los diagramas de Actividad para representar un flujo de trabajo. Permiten describir tareas sincronizadas y fijar responsabilidades.

Registro de comunidad educativa

Figura 27. Diagrama de actividad del caso de uso registrar comunidad educativa



Registro Grado de escolaridad

Precondición : deben estar establecidos los lineamientos del plan de estudios para diferentes grados de escolaridad

Curso normal

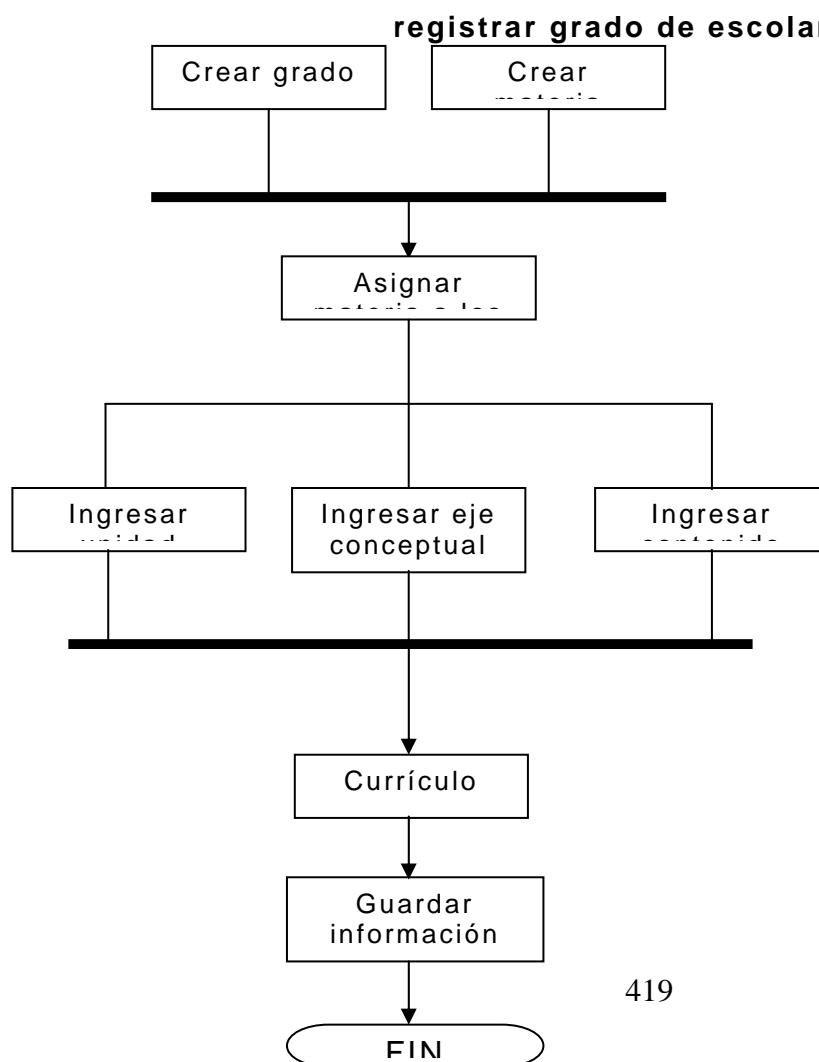
1. el administrador llama este caso de uso para establecer el contenido y los requisitos según los estándares de cada una de las materias según el grado de escolaridad.

2. el administrador guarda la información y se da por terminado el caso de uso

Curso alternativo

1.1 en caso de que no estén definidos los parámetros asociados a un estándar de una materia en específico estos serán reportados al administrador con la debida validación de la directiva, para su posterior registro (caso registrar estándares)

Figura 28. Diagrama de actividad del caso de uso



Precondición: deben estar establecidos los lineamientos la taxonomía del proceso de desarrollo (logros, indicadores de logros, objetivos) y las escalas de evaluación (juicios valorativos) utilizados en la institución.

Curso normal

1. el administrador llama este caso de uso para registrar la información de los estándares del proceso de desarrollo establecidos por el MEN y la Institución

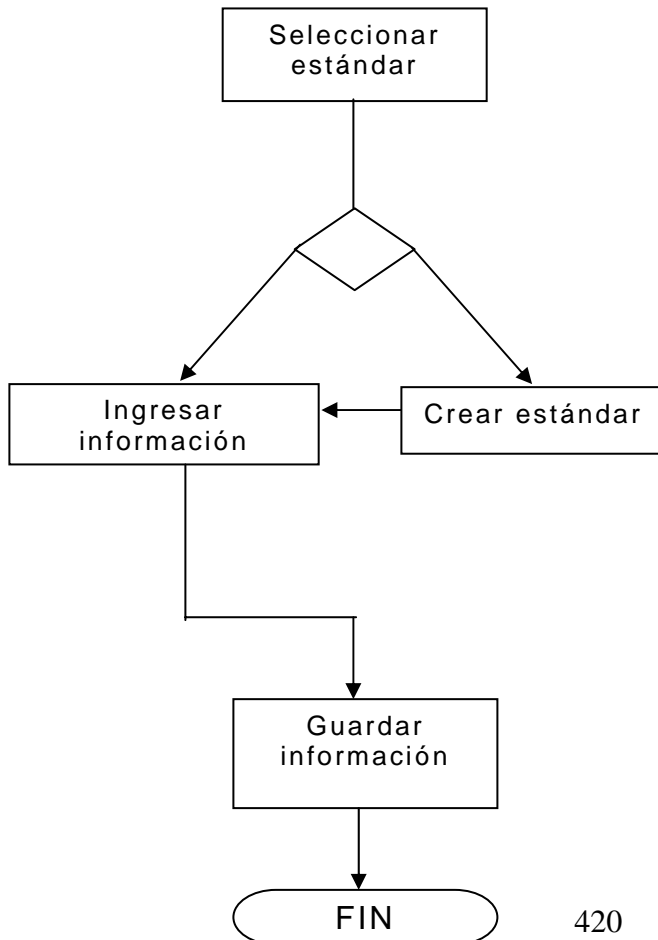
2. el administrador guarda la información y se da por terminado el caso de uso

Curso alternativo

1.1 si los parámetros a registrar dentro de los estándares por la institución y el MEN no se encuentran dentro de la taxonomía del procesos de desarrollo se debe crear la nueva instancia de taxonomía

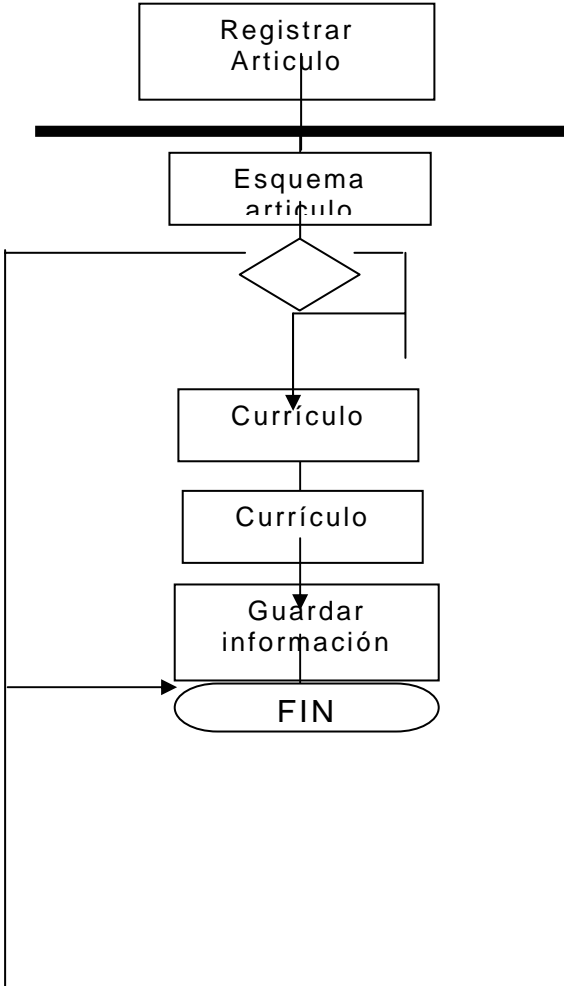
Registro de Estándares

Figura 30. Diagrama de actividad del caso de uso registrar



Además de los flujos de trabajo adjudicado al actor administrador se hace la especificación del flujo de trabajo del actor funcionario para la publicación de artículos en el portal infantas conducentes a enriquecer el proceso educativo.

Figura 31. diagrama de actividad del caso de uso publicar



4.6 Descripción de la Dinámica del Sistema

Vista del modelo de referencia: La vista del Modelo de Referencia (Reference Information Model), está determinada por la arquitectura lógica. La arquitectura lógica es capturada por los diagramas de Clases que contienen las Clases y relaciones que representan las abstracciones esenciales del sistema a desarrollar.

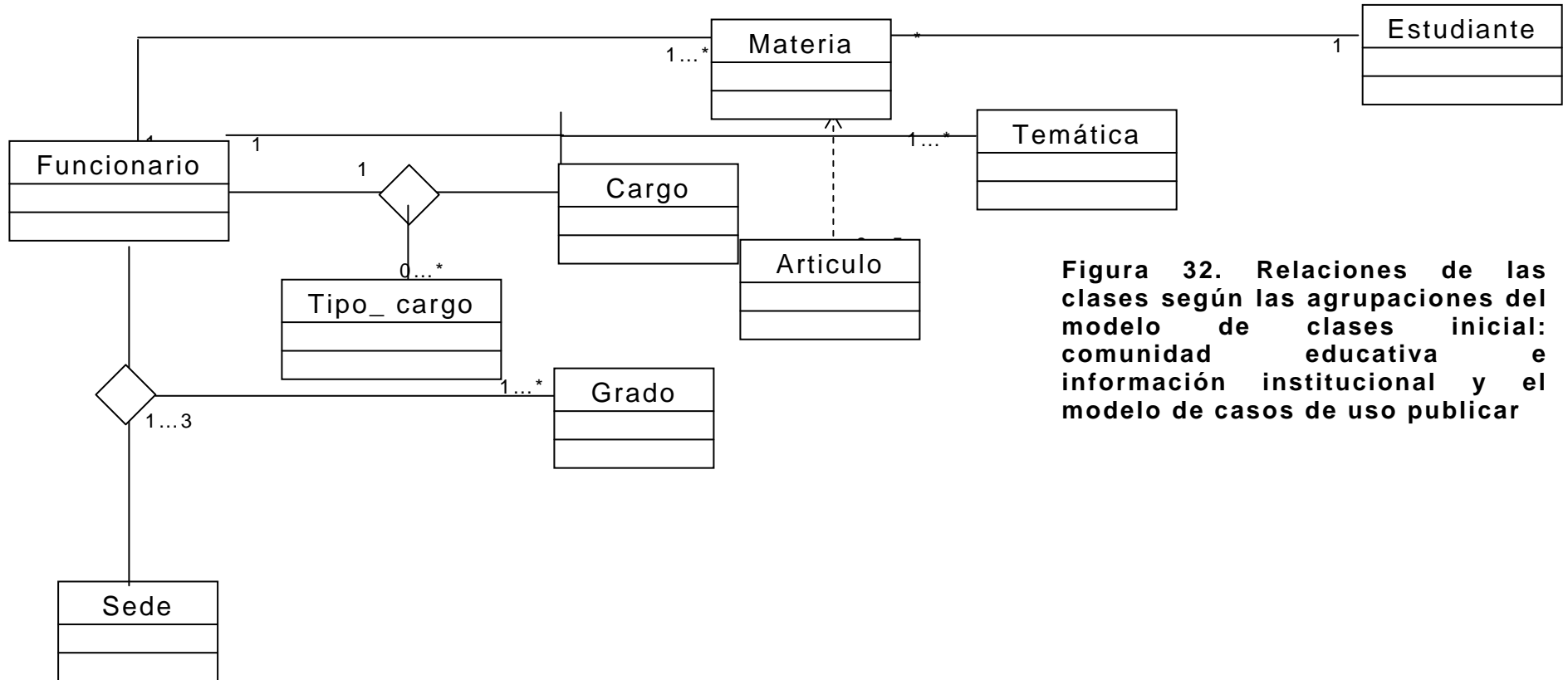


Figura 32. Relaciones de las clases según las agrupaciones del modelo de clases inicial: comunidad educativa e información institucional y el modelo de casos de uso publicar

Figura 33. Relaciones de las clases según las agrupaciones del modelo de clases inicial: estándares educativos

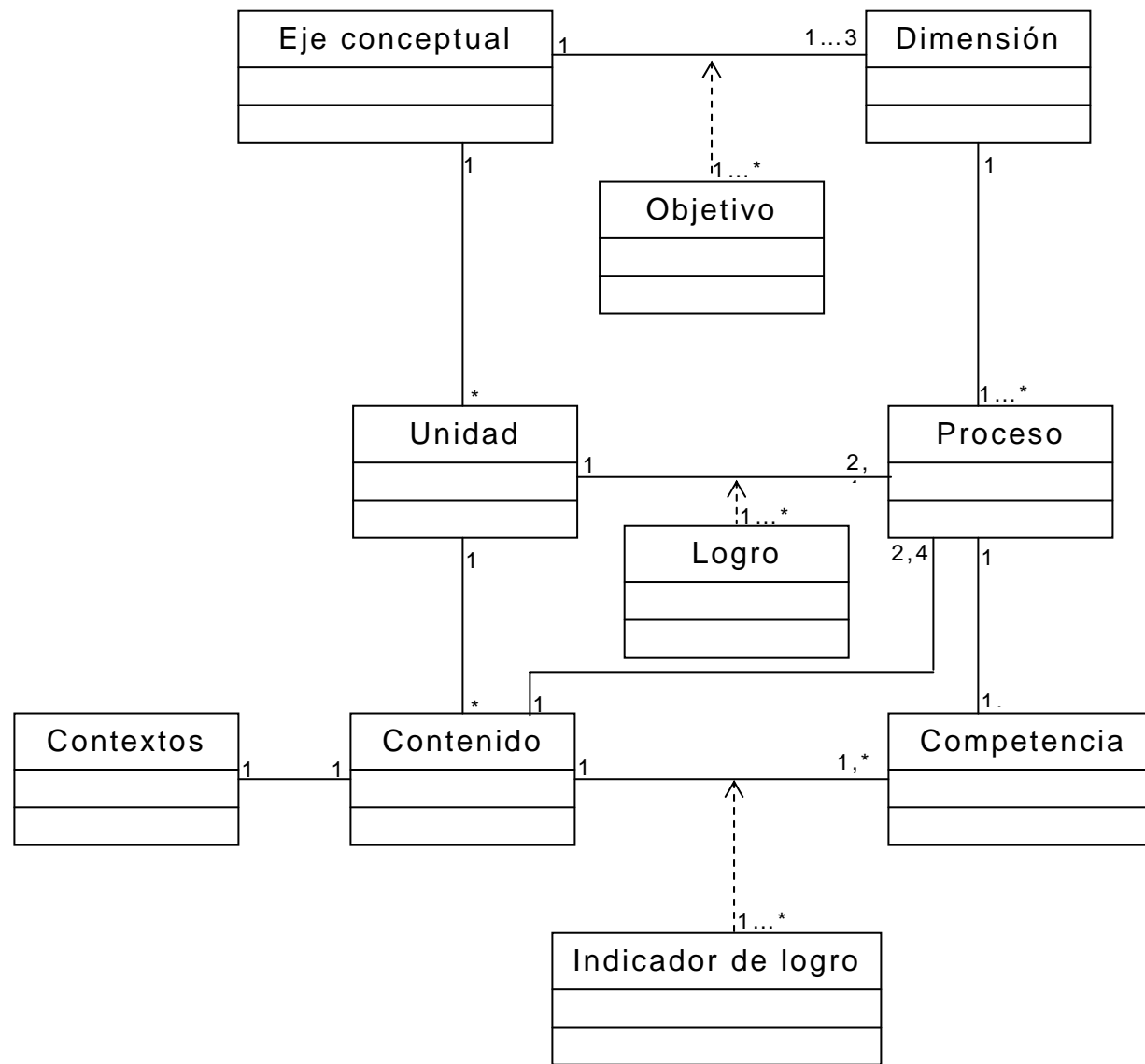


Figura 34. Relaciones de las clases según las agrupaciones del modelo de clases inicial: procesos académicos

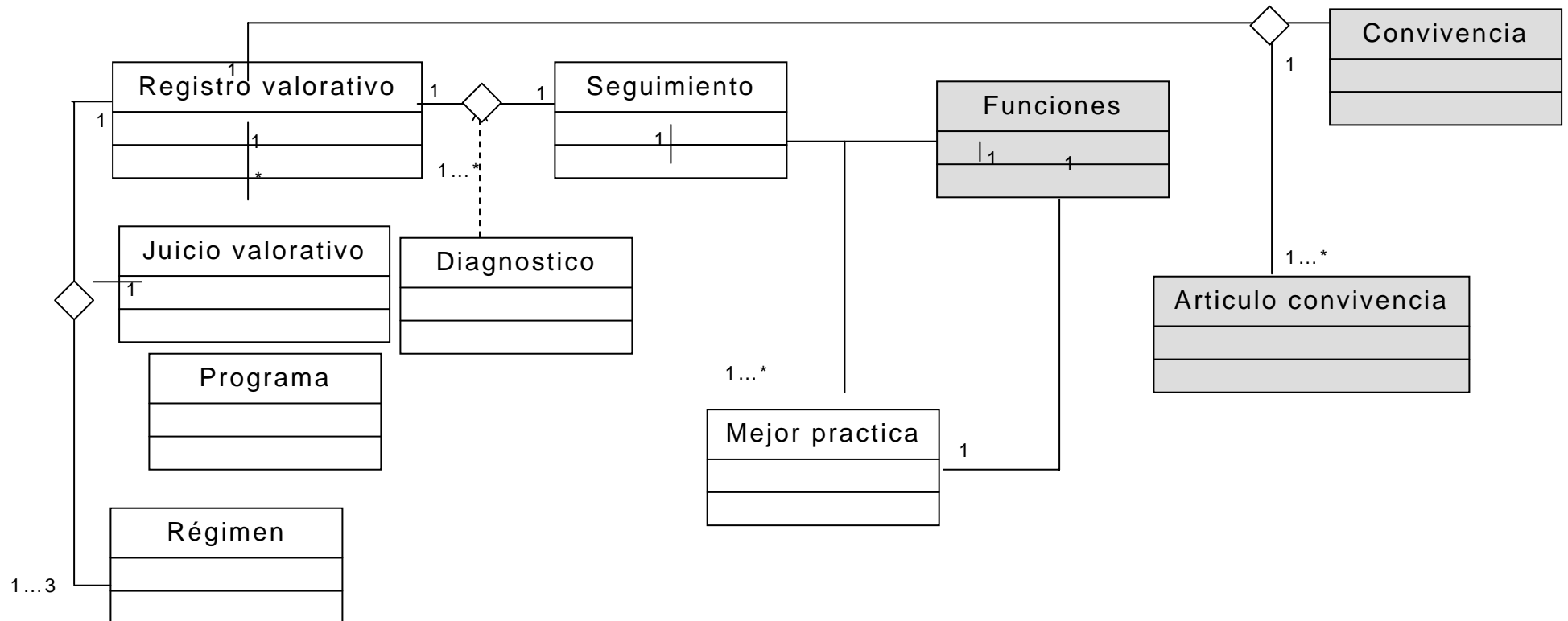
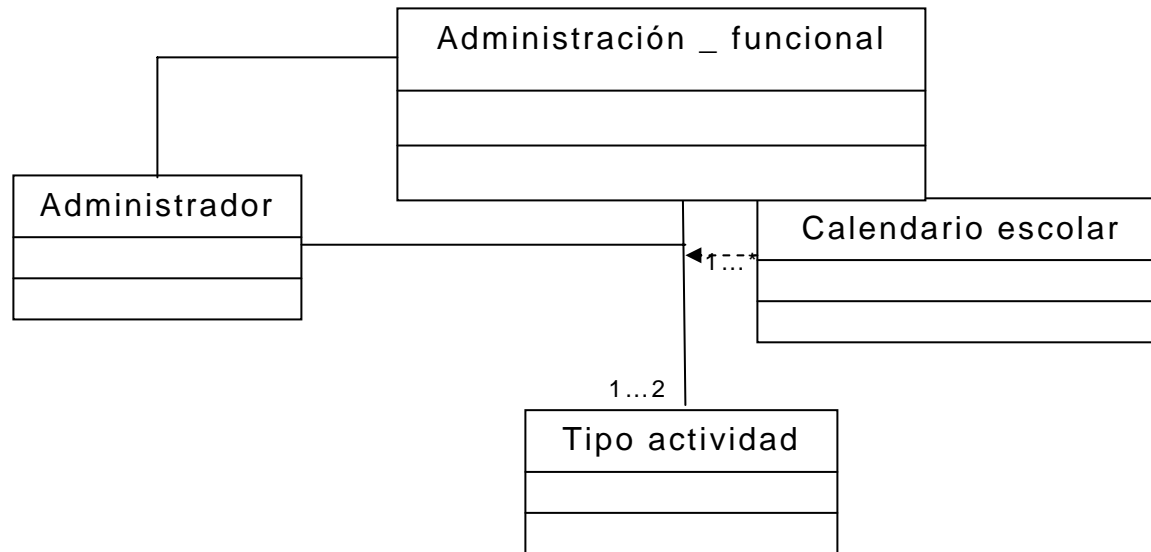


Figura 35. Relaciones de las clases según el caso de uso registrar información general y registrar plan



4.6.1 Visibilidad

- Toda Clase encapsula unos elementos (atributos y operaciones) que disponen de ciertos criterios de visibilidad y manipulación para otras Clases.
- Los elementos públicos pueden ser usados por cualquier otra Clase.
- Los elementos privados pueden ser usados sólo por la Clase propietaria.
- Cada plataforma de desarrollo desarrolla sus propias reglas con respecto a la visibilidad y manipulación de atributos y operaciones.
- La notación UML especifica que todo atributo y operación de una Clase ha de disponer de un indicador de visibilidad.

La simbología a utilizar es.

+: Un elemento siempre es visible en cualquier parte del programa y puede ser llamado y modificado por cualquier objeto del sistema.

- : Un elemento sólo puede ser usado por la Clase que lo define.

#: Un elemento puede ser usado por subclases y también por cualquier otra Clase en el mismo Package

Tabla 5. Visibilidad de atributos u operaciones de la agrupación de clases inicial: Información institucional y comunidad educativa

Nombre de la clase	Atributos	Visibilidad	Descripción	Operación
<i>Funcionario</i>	<i>cedula</i>	#	<i>Código con el cual se identifica el funcionario dentro del sistema</i>	<i>Publicar artículos</i>
	<i>Nombre</i>	-	<i>Nombre del funcionario</i>	<i>Registrar Valoración</i>
	<i>Apellidos</i>	-	<i>Apellidos del Funcionario</i>	
	<i>Fecha_ nacimiento</i>	-	<i>Fecha de nacimiento del funcionario</i>	
	<i>Lugar_Nacimiento</i>	-	<i>Lugar de nacimiento del funcionario</i>	
	<i>Genero</i>	-	<i>Genero del funcionario</i>	
	<i>Direccion</i>	-	<i>Dirección en la cual se localiza el</i>	

		<i>funcionario</i>
<i>Estrato</i>	-	<i>Estrato del barío en el cual reside el funcionario</i>
<i>Telefono</i>	-	<i>Teléfono en el cual se puede ubicar el funcionario</i>
<i>Email_personal</i>	-	<i>Correo que el funcionario tiene en cualquiera de los diferentes servicios en internet</i>
<i>Email_entidad</i>	-	<i>Correo institucional asignado al funcionario</i>
<i>Tipo_ sangre</i>	-	<i>Tipo de sangre del funcionario</i>
<i>Estudios</i>	-	<i>Estudios que acredita el</i>

			<i>funcionario</i>	
	<i>Eps</i>	-	<i>EPS a la cual se encuentra afiliado el funcionario</i>	
<i>Profesor / Bienestar</i>	<i>Funcionario_tp</i>	-	<i>Funciones específicas (tipo cargo) de acuerdo al cargo que desempeña.</i>	<i>Generar practica Evaluar actividad Registrar actividad</i>
<i>Directiva</i>				<i>Emitir Observación</i>
<i>Estudiante</i>	<i>Estudiante_id</i>	#	<i>Registro que servirá como identificación en el sistema</i>	<i>Enviar actividad</i>
	<i>Sede_id</i>	-	<i>Identificación que le proporciona a cada sede</i>	
<i>Sede</i>	<i>Sede_nm</i>	-	<i>Nombre que se le atribuyen ala</i>	

			<i>distintas sedes que conforman la institución</i>
			<i>Identifican los diferentes grados de escolaridad que existen dentro de la institución (1 a 8)</i>
<i>Grado</i>	<i>Grado</i>	-	
<i>Grado</i>	<i>GradoAnetrior</i>		<i>Es el grado inmediatamente cursado por un estudiante</i>
	<i>Estado</i>		<i>Indica si el grado será ofrecido por la institución para el año lectivo</i>
	<i>Descripción</i>	-	<i>Explicación breve del alcance de grado en</i>

			<i>función de la población objetivo</i>
	<i>Materia_id/Recurso_id</i>	-	<i>Identifica la materia dentro del sistema</i>
<i>Materia/Mrecursos</i>			<i>Nombre asociado a un determinado ámbito del conocimiento (español, matemáticas ...etc.)</i>
	<i>Recurso_nm</i>	-	
			<i>Nombre de la actividad escolar o extraescolar que se llevara en una determinada sede.</i>
<i>Calendario escolar</i>	<i>Nom_ actividad</i>	-	
			<i>Descripción de la actividad a realizarse</i>
	<i>Descripción</i>	-	
			<i>Fecha en la</i>
	<i>Fecha</i>	-	

*cual se
llevara a
cabo la
actividad*

Tabla 6. Visibilidad de atributos u operaciones de la agrupación de clases inicial: estándares educativos

Nombre de la clase	Atributos	Visibilidad	Descripción
<i>Dimensión/drecursos</i>	<i>Recurso_id</i>	-	<i>Identificación de la dimensión en el sistema</i>
	<i>Recurso_nm</i>	-	<i>Nombre que se le atribuye a la dimensión (socio cognitiva-cognoscitiva, socio afectiva,...etc.)</i>
	<i>Descripción</i>	-	<i>Especificación u características que se le atribuye a determinada dimensión del desarrollo humano</i>
<i>Logro</i>	<i>Logro_id</i>	-	<i>Identificación del logro en el sistema</i>
	<i>Logro_nm</i>	-	<i>Nombramiento que</i>

			se le hace al logro en función de un proceso mental y ámbito de conocimiento (unidad)
	<i>Indicador de logro</i>	<i>indicador_logro_id</i>	- Identificación del indicador de logro en el sistema
		<i>indicador_logro_nm</i>	- Nombramiento que se le hace al indicador de logro en función de u operación (sub procesos) y ámbito de conocimiento (contenido) en un contexto específico (textual o situacional)
	<i>Objetivo</i>	<i>Objetivo_id</i>	- Identificación del objetivo en el sistema
		<i>Objetivo_nm</i>	- Nombramiento que se le hace al objetivo en función de una dimensión (sub procesos) y ámbito de conocimiento (eje conceptual)
	<i>Proceso/drecursos</i>	<i>Recurso_id</i>	- Identificación del proceso en el sistema

	<i>Recurso_nm</i>	-	<i>Nombre que se le atribuye al proceso de acuerdo a las dimensiones del desarrollo humano</i>
	<i>Descripción</i>	-	<i>Especificación u características que se le atribuye a determinado proceso mental superior</i>
		-	<i>Identificación de la competencia en el sistema</i>
<i>Competencia/drecursos</i>		-	<i>Nombre que se le atribuye a la competencia de acuerdo a los procesos mentales superiores</i>
		-	<i>Especificación u características que se le atribuye a una determinada operación (sub proceso)</i>
<i>Contextos</i>	<i>Contextos_id</i>	-	<i>Identificación de los contextos en el sistema</i>
	<i>Contextos_nm</i>	-	

			<i>Nombre que se le atribuye a los diferentes contextos de acuerdo a una instancia de conocimiento (contenido)</i>
		-	<i>Identificación del contenido en el sistema</i>
<i>Contenido</i>		-	<i>Ámbito de un área (materia) del conocimiento en función de un saber específico, de una unidad temática</i>
		-	<i>Identificación de la unidad en el sistema</i>
<i>Unidad</i>		-	<i>Ámbito de un área (materia) del conocimiento en función de un saber general (eje conceptual)</i>
		-	<i>Identificación de los ejes conceptuales en el sistema</i>
<i>Eje conceptual</i>		-	<i>Ámbito de un área</i>

(materia) del
 conocimiento en
 función de un saber
 general (eje
 conceptual)

Tabla 7. Visibilidad de atributos u operaciones de la agrupación de clases inicial: procesos académicos

Nombre de la clase	Atributos	Visibilidad	Descripción
<i>Registro valorativo</i>	<i>Estudiante_id, materia_id, contenido_id, proceso_id, competencia_id, indicador_logro_id</i>	-	<i>Identificación de un registro valorativo en el sistema</i>
	<i>Observación: Juicio_valorativo, Recomendación. Observación</i>	-	<i>Son las apreciaciones o recomendaciones (programas) que el profesor da a un estudiante en función de un contenido de acuerdo a un régimen mediante juicios valorativos (afirmativo o negativos) para cada uno</i>

			de los régimen
	<i>Estudiante_id, Practica_id, indicador_logro_id</i>	-	Identificación de un registro valorativo en el sistema
	<i>Fecha_inicial</i>	-	Fecha en la cual inicia la actividad y en la cual se puede acceder a ella
Seguimiento	<i>Fecha_final</i>	-	Fecha en la cual finaliza la actividad y se debe hacer su respectivo desarrollo.
	<i>Descripción</i>	-	Son las especificacion es para la realización de una actividad en relación con un proceso mental u funciones a evaluar y atender

			<i>respectivamente</i>
<i>Mejor practica</i>	<i>Cod_ practica</i>	-	<i>Identificación de un registro valorativo en el sistema</i>
	<i>Descripcion/Introducción</i>	-	<i>Son las orientaciones que se le dan un estudiante de acuerdo a un contenido.</i>
	<i>Descripcion/Actividad</i>	-	<i>Describe los que el estudiante deberá haber realizado de acuerdo a un proceso o función Consiste en una lista de sitios Web que el profesor a localizado para ayudar al estudiante a completar la actividad</i>
	<i>Descripcion/Recursos</i>	-	
	<i>Descripcion/Metodología</i>	-	<i>Describe los pasos que el</i>

			estudiante debe seguir para llevar acabo la actividad
	<i>Descripcion/Conclusión</i>	-	Resume la experiencia y estimula reflexión acerca del proceso y la experiencia en función de la competencia Representan la evaluación de los desempeños alcanzados por el estudiante en la realización de la actividad
	<i>Descripcion/Evaluación</i>	-	Identificación de un programa en el sistema
<i>Recomendacion</i>	<i>Recomendación_id</i>	-	Nombramiento que se le levanta a un tipo acción orientada a enriquecer las
	<i>Recomendación</i>		

			competencias y potencialidad es de un estudiantes; programas de: profundización, refuerzo, y atención Hace explícito las características conceptuales del tipo de programa así como su estructura de responsabilidad
	<i>Descripción</i>	-	ad Explicita las características conceptuales y funcionales de aplicación
	<i>Descripción</i>	-	Identificación de un juicio valorativo en el sistema
<i>Juicios valor</i>	<i>Juicio_id</i>	-	Nombramiento que se le hace a un juicio
	<i>Juicio_nm</i>	-	valorativo ya sea en

Descripción

-

función de una escala ordinal (E, S, A, y D) o en su defecto por una expresión afirmativa (+) o negativo (-)

Especifica a cada uno de los juicios de valor de acuerdo a un nivel de comprensión un indicativo de si alcanzo el proceso de enseñanza

Tabla 8. Visibilidad de atributos u operaciones de la agrupación de clases: procesos administrativos y actor administrador

Nombre de la clase	Atributos	Visibilidad	Descripción	Operación
<i>Administrador</i>	<i>Administrador_id</i>	#	Identificación que con la cual el administrador accede al sistema	Registrar estándares
				Registrar información general Registrar grado escolaridad Registrar comunidad
<i>Calendario escolar</i>	<i>Actividad_nm</i>	-	Nombramiento de la actividad a realizar	
	<i>Descripción</i>	-	Especificación sobre las características para su realización	
<i>Administración funcional</i>	<i>Fecha</i>	-	Fecha de realización de la actividad	
	<i>idbloque</i>		Identificación del bloque dentro del sistema	
	<i>bloque</i>		Son los nombres con que se identifican las	

	<i>Idmodulo</i>		<p>actividades o operaciones que va a realizar el usuario en los cuales están los diferentes módulos</p> <p>Identificación del modulo dentro del sistema</p> <p>Son las actividades especificas en la cuales se concentran las acciones de los diferentes usuarios</p>
	<i>modulo</i>		
	<i>idrol</i>		<p>Identificación de los usuarios de acuerdo al perfil que manejan dentro del sistema</p> <p>Identificación del registro de conducta (director u coordinadores) y motivaciones (Psicóloga o psicopedagogía) el sistema en el sistema</p>
<i>Valoración_Conductual_Motivacional</i>	<i>Estudiante_id, Materia_id, Contenido_id, Competencia_id</i>	-	<p>Fecha en la cual se especifica la</p>
	<i>Fecha</i>		

Observación

*observación
Apreciación que
se le emite al
estudiante en
su dimensión
socio afectiva y
socio
conductual del
proceso de E/A*

5. Pruebas del prototipo y Refinamiento iterativo de las especificaciones del prototipo

En este se relacionan las pruebas que se realizaron a la interfaz de usuario final y Administrador. Cada caso de prueba se encuentra codificado, ejecutado y aprobado por los autores del proyecto y el grupo de tecnología educativa el cual se conformo durante la etapa de prospectiva que se registra en el capítulo 5 numeral 5.3. Cada tabla describe la ruta de acceso a la interfaz, las acciones de entrada que se deben realizar y la respuesta que se debe esperar que haga el sistema.

Sistema en línea / Contáctenos

Permite el ingreso de sugerencias (reclamo o recomendación) o solicitud de información que el usuario desea dar a conocer a la Institución para el mejoramiento y acceso oportuno de sus servicios.

CASO DE PRUEBA	SLCON_0 1	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	Sistema en línea / Contáctenos				
ENTRADA	<i> Digitar el Nombre Digitar el Correo electrónico Se omitió digitar el Asunto Digitar la descripción de la Sugerencia Dar click en el botón Ingresar </i>				
ACCIÓN	<i> El sistema almacena la sugerencia vía e-mail en la cuenta del Administrador del sistema. </i>				

RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: debe digitar el asunto...</i>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	SLCON_0	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	Sistema en línea / Contáctenos				
ENTRADA	<i>Se omitió digitar el Nombre Digitar el Correo electrónico Digitar el Asunto Digitar la descripción de la Sugerencia Dar click en el botón Ingresar</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema almacena la sugerencia vía e-mail en la cuenta del Administrador del sistema.</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: debe digitar el su nombre...</i>				
OBSERVACIONES					

CASO DE PRUEBA	SLCON_0	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	Sistema en línea / Contáctenos				
ENTRADA	<i> Digitar el Nombre Digitar el Correo electrónico Digitar el Asunto Digitar la descripción de la Sugerencia Dar click en el botón Ingresar </i>				
ACCIÓN	<i>El sistema almacena la sugerencia vía e-mail en la cuenta del Administrador del sistema.</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Su Reclamo o Recomendación ha sido enviada (o) con éxito...</i>				
OBSERVACIONES	<i> Se deben diligenciar cada uno de los campos para poder atender de manera oportuna la solicitud. El botón borrar sirve en caso de que se haya cometido alguna equivocación a la hora de diligenciar alguno de los campos. Los datos diligenciados en este formulario generan un E-mail en la cuenta de correo del administrador quien posteriormente atendera según sea el caso. </i>				

Sistemas en línea/Portal/*

Ingreso

Formulario para Interactuar que le permite ingresar al sistema de registro y seguimiento estudiantil

CASO DE PRUEBA	SLPOR_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso</i>				
ENTRADA	<i> Digitar nombre de usuario Digitar una contraseña que no exista Digitar Código Seguridad Dar click en el botón ingresar </i>				
ACCIÓN	<i> El sistema verifica que la contraseña exista en Vademécum 1.0 y que el nombre de usuario solicitante se encuentre previamente registrado en la base de datos. </i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i> Mensaje: No se encontró el usuario en la base de datos haga click aquí para continuar </i>				
OBSERVACIONES					

CASO DE PRUEBA	SLPOR_02	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso</i>				
ENTRADA	<i> Digitar un nombre de usuario que no exista Digitar contraseña que exista Digitar Código Seguridad Dar click en el botón ingresar </i>				
ACCIÓN	<i> El sistema verifica que la contraseña del solicitante se encuentre previamente registrada en la base de datos. </i>				

RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: No se encontró el usuario en la base de datos haga click aquí para continuar</i>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	SLPOR_03	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso</i>				
ENTRADA	<i>Digitar un nombre de usuario que exista Digitar una contraseña de usuario que exista Digitar Código Seguridad Dar click en el botón Aceptar</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema verifica que el registro del usuario solicitante se encuentre previamente registrado en la base de datos.</i>				
RESPUESTA ESPERADA					

CASO DE PRUEBA	SLPOR_04	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar la Operación CAMBIO DE CONTRASEÑA Digitar contraseña antigua que no coincida con la registrada en el sistema Vademécum 1.0 Digitar nueva contraseña</i>				

	<p><i>Digitar nueva contraseña que coincida con la anterior</i></p> <p><i>Dar click en el botón Aceptar</i></p>
ACCIÓN	<p><i>El sistema verifica que el solicitante se encuentre registrado en el sistema</i></p> <p><i>El sistema verifica que la contraseña no este siendo utilizada por otro usuario.</i></p> <p><i>El sistema verifica que la contraseña nueva coincida en ambas partes del formulario para ser registrada.</i></p>
RESPUESTA ESPERADA	<p><i>Mensaje: error, en la contraseña de Acceso</i></p> <p><i>Por favor, haga click en el botón aceptar</i></p>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	SLPOR _05	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso</i>				
ENTRADA	<p><i>Seleccionar la Operación CAMBIO DE CONTRASEÑA</i></p> <p><i>Digitar contraseña antigua que coincida con la registrada en el sistema Vademécum 1.0</i></p> <p><i>Digitar nueva contraseña</i></p> <p><i>Digitar nueva contraseña que no coincida con la anterior</i></p> <p><i>Dar click en el botón Aceptar</i></p>				
ACCIÓN	<i>El sistema verifica que el solicitante se encuentre registrado en el sistema</i>				

	<p><i>El sistema verifica que la contraseña no este siendo utilizada por otro usuario.</i></p> <p><i>El sistema verifica que la contraseña nueva coincida en ambas partes del formulario para ser registrada.</i></p>
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: error en el ingreso de la información</i>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	SLPOR _06	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso</i>				
ENTRADA	<p><i>Seleccionar la Operación CAMBIO DE CONTRASEÑA</i></p> <p><i>Digitar contraseña antigua que coincida con la registrada en el sistema Vademécum 1.0</i></p> <p><i>Digitar nueva contraseña</i></p> <p><i>Digitar nueva contraseña que coincida con la anterior</i></p> <p><i>Dar click en el botón Aceptar</i></p>				
ACCIÓN	<p><i>El sistema verifica que el solicitante se encuentre registrado en el sistema</i></p> <p><i>El sistema verifica que la contraseña no este siendo utilizada por otro usuario.</i></p> <p><i>El sistema verifica que la contraseña nueva coincida en ambas partes del formulario para</i></p>				

	<i>ser registrada.</i>
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: La información fue guardada correctamente Por favor, haga click en el botón aceptar</i>
OBSERVACIONES	

Operaciones / Editar Practica

Generar Práctica: formulario donde se especifican las características de una mejor practica para ser desarrollada por un curso o un estudiante con el objeto de apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje.

En el primer prototipo para la generación de una práctica se tuvo en cuenta solo la estructura básica del modelo WebQuest. Como instancia para el prototipo final se le agregaron dentro de la zona de configuración técnica aspecto reguladores de los desempeños y competencias que el estudiante debe desarrollar frente al desarrollo de la Mejor Practica en asocio con una unidad temática todo esto previamente establecido en el PEI de la institución. Además otras características como fue las palabras claves y la zona de créditos.

CASO DE PRUEBA	OPEGP_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso/Operaciones</i>				

<p>ENTRADA</p>	<p><i>Seleccionar la Operación REGISTRAR PRACTICA</i></p> <p><i>Seleccionar el Grado</i></p> <p><i>Seleccionar la Materia</i></p> <p><i>Seleccionar la Unidad</i></p> <p><i>Seleccionar el Contenido</i></p> <p><i>Dar click en Generar Practica</i></p> <p><i>Diligenciar la información de la estructura de la practica Seleccionar el Tipo de Practica</i></p> <p><i>Digitar el Nombre de la practica</i></p> <p><i>No Selecciona el Proceso</i></p> <p><i>Seleccionar Competencia</i></p> <p><i>Dar click en el botón Crear la Practica</i></p>
<p>ACCIÓN</p>	<p><i>El sistema le habilita solo los Grados y Materias que tiene a cargo.</i></p> <p><i>El sistema carga las unidades temáticas y contenidos respectivos para cada materia seleccionada.</i></p> <p><i>El sistema verifica que el usuario haya diligenciado cada una de las zonas para la generación de la práctica.</i></p>
<p>RESPUESTA ESPERADA</p>	<p><i>Mensaje: Por favor complete los datos del formulario</i></p>
<p>OBSERVACIONES</p>	<p><i>Esta operación es uso específico de los usuarios que pertenecen al tipo de funcionario Docente y Bienestar</i></p>

CASO DE PRUEBA	OPEGP_02	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar la Operación REGISTRAR PRACTICA</i> <i>Seleccionar el Grado</i> <i>Seleccionar la Materia</i> <i>Seleccionar la Unidad</i> <i>Seleccionar el Contenido</i> <i>Dar click en Generar Practica</i> <i>Diligenciar la información de la estructura de la practica Seleccionar el Tipo de Practica</i> <i>Digitar el Nombre de la practica</i> <i>Selecciona el Proceso</i> <i>No Seleccionar la Competencia</i> <i>Dar click en el botón Crear la Practica</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema le habilita solo los Cursos y Materias que tiene a cargo.</i> <i>El sistema carga las unidades temáticas y contenidos respectivos para cada materia seleccionada.</i> <i>El sistema verifica que el usuario haya diligenciado cada una de las zonas para la generación de la práctica.</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete los datos del formulario</i>				
OBSERVACIONES					

CASO DE PRUEBA	OPEGP_03	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar la Operación REGISTRAR PRACTICA</i> <i>Seleccionar el Grado</i> <i>Seleccionar la Materia</i> <i>Seleccionar la Unidad</i> <i>Seleccionar el Contenido</i> <i>Dar click en Generar Practica</i> <i>No Diligenciar la información de la estructura de la practica</i> <i>Seleccionar el Tipo de Practica</i> <i>Digitar el Nombre de la practica</i> <i>Selecciona el Proceso</i> <i>Seleccionar Competencia</i> <i>Dar click en el botón Crear la Practica</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema le habilita solo los Cursos y Materias que tiene a cargo.</i> <i>El sistema carga las unidades temáticas y contenidos respectivos para cada materia seleccionada.</i> <i>El sistema verifica que el usuario haya diligenciado cada una de las zonas para la generación de la práctica.</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete los datos del formulario</i>				

OBSERVACIONES	
----------------------	--

CASO DE PRUEBA	OPEGP_04	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar la Operación REGISTRAR PRACTICA</i> <i>Seleccionar el Grado</i> <i>Seleccionar la Materia</i> <i>Seleccionar la Unidad</i> <i>Seleccionar el Contenido</i> <i>Dar click en Generar Practica</i> <i>Diligenciar la información de la estructura de la practica</i> <i>No Seleccionar el Tipo de Practica</i> <i>Digitar el Nombre de la practica</i> <i>Selecciona el Proceso</i> <i>Seleccionar Competencia</i> <i>Dar click en el botón Crear la Practica</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema le habilita solo los Cursos y Materias que tiene a cargo.</i> <i>El sistema carga las unidades temáticas y contenidos respectivos para cada materia seleccionada.</i> <i>El sistema verifica que el usuario haya diligenciado cada una de las zonas para la</i>				

	<i>generación de la práctica.</i>
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete los datos del formulario</i>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	OPEGP_05	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar la Operación REGISTRAR PRACTICA</i> <i>Seleccionar el Grado</i> <i>Seleccionar la Materia</i> <i>Seleccionar la Unidad</i> <i>Seleccionar el Contenido</i> <i>Dar click en Generar Practica</i> <i>Diligenciar la información de la estructura de la practica</i> <i>Seleccionar el Tipo de Practica</i> <i>No Digitar el Nombre de la practica</i> <i>Selecciona el Proceso</i> <i>Seleccionar Competencia</i> <i>Dar click en el botón Crear la Practica</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema le habilita solo los Cursos y Materias que tiene a cargo.</i> <i>El sistema carga las unidades temáticas y contenidos respectivos para cada materia seleccionada.</i> <i>El sistema verifica que el usuario haya</i>				

	<i>diligenciado cada una de las zonas para la generación de la práctica.</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete los datos del formulario</i>				
OBSERVACIONES					
CASO DE PRUEBA	OPEGP_06	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar la Operación REGISTRAR PRACTICA</i> <i>Seleccionar el Grado</i> <i>Seleccionar la Materia</i> <i>Seleccionar la Unidad</i> <i>Seleccionar el Contenido</i> <i>Dar click en Generar Practica</i> <i>Diligenciar la información de la estructura de la practica</i> <i>Seleccionar el Tipo de Practica</i> <i>Digitar el Nombre de la practica</i> <i>Selecciona el Proceso y Seleccionar Competencia</i> <i>Que no tenga asignado un indicador de Logro</i> <i>Dar click en el botón Crear la Practica</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema le habilita solo los Cursos y Materias que tiene a cargo.</i> <i>El sistema carga las unidades temáticas y contenidos respectivos para cada materia seleccionada.</i>				

	<i>El sistema verifica que el usuario haya diligenciado cada una de las zonas para la generación de la práctica.</i>
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete los datos del formulario</i>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	OPEGP_07	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en Línea/Portal/ingreso/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar la Operación REGISTRAR PRACTICA</i> <i>Seleccionar el Grado</i> <i>Seleccionar la Materia</i> <i>Seleccionar la Unidad</i> <i>Seleccionar el Contenido</i> <i>Dar click en Generar Practica</i> <i>Diligenciar la información de la estructura de la practica</i> <i>Seleccionar el Tipo de Practica</i> <i>Digitar el Nombre de la practica</i> <i>Selecciona el Proceso</i> <i>Seleccionar Competencia</i> <i>Dar click en el botón Crear la Practica</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema le habilita solo los Cursos y Materias que tiene a cargo.</i> <i>El sistema carga las unidades temáticas y contenidos respectivos para cada materia</i>				

	<p><i>seleccionada.</i></p> <p><i>El sistema verifica que el usuario haya diligenciado cada una de las zonas para la generación de la práctica.</i></p>
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: La información ha sido guardada...</i>
OBSERVACIONES	

Editar Practica / Eliminar

CASO DE PRUEBA	OPEEP_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso/Operaciones</i>				
ENTRADA	<p><i>Seleccionar la Operación REGISTRAR PRACTICA</i></p> <p><i>Dar click en Eliminar Practica</i></p> <p><i>Seleccionar la Descripción General con practicas inexistentes</i></p>				
ACCIÓN	<p><i>El sistema le habilita solo las Materias que tiene a cargo.</i></p> <p><i>El sistema carga las practicas con una descripción general. (Materia, Unidad, Contenido)</i></p> <p><i>El sistema verifica que esta no este en uso (asignada algún curso).</i></p>				
RESPUESTA ESPERADA					
OBSERVACIONES	<i>No aparecen relacionadas las practicas a esa seleccion</i>				

CASO DE PRUEBA	OPEEP_02	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar la Operación REGISTRAR PRACTICA</i> <i>Dar click en Eliminar Practica</i> <i>Seleccionar la Descripción General</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema le habilita solo las Materias que tiene a cargo.</i> <i>El sistema carga las practicas con una descripción general. (Materia, Unidad, Contenido)</i> <i>El sistema verifica que esta no este en uso (asignada algún curso).</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: La información ha sido borrada</i>				
OBSERVACIONES					

CASO DE PRUEBA	OPEEP_03	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Portal/ingreso/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar la Operación REGISTRAR PRACTICA</i> <i>Dar click en Eliminar Practica</i>				

	<i>Seleccionar la Descripción General</i>
ACCIÓN	<i>El sistema le habilita solo las Materias que tiene a cargo. El sistema carga las practicas con una descripción general. El sistema verifica que esta no este en uso (asignada algún curso).</i>
RESPUESTA ESPERADA	
OBSERVACIONES	<i>Muestra la información consignada en la practica generada con la descripción general</i>

Operaciones / Seguimiento

En este formulario se establece las características de la tarea asignar a un curso o estudiante teniendo en cuenta su registro valorativo, y haciendo uso de las Mejores Practicas que el usuario (los funcionarios tipo docentes y bienestar) han creado y que se ajustan a las especificaciones del proceso mental atender.

Como una instancia para mejorar la idea que se planteo en el primer prototipo de solo establecer como recurso la mejor practica para la etapa de refinamiento de requerimientos se acoplo a este formulario el hecho de adjuntar archivos (opcional) que sustentaran a un mas la tarea a ejecutar.

CASO DE PRUEBA	OPESEGP _01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Recursos/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar un Grado y Salón Seleccionar la Materia, Unidad Y Contenido Seleccionar la Operación SEGUIMIENTO Seleccionar la Dimensión (Cognitiva) Seleccionar el Proceso Seleccionar la Competencia No se selecciono la Practica Digitar Descripción Establecer la fecha de inicio y final para la entrega de la solución de la práctica. Dar click sobre el botón Aceptar</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema solo habilita los cursos que tiene a cargo el usuario El sistema verifica que la materia y el proceso escogido tengan por lo menos una práctica generada por el usuario.</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor Complete todos los campos del formulario...</i>				
OBSERVACIONES	<i>En caso de que la practica se designe a un estudiante en particular el sistema verifica que este tenga un registro valorativo previamente</i>				

CASO DE PRUEBA	OPESEGP _02	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE	<i>Sistemas en línea/Recursos/Operaciones</i>				

USUARIO	
ENTRADA	<i>Seleccionar un Grado y Salón</i> <i>Seleccionar la Materia, Unidad Y Contenido</i> <i>Seleccionar la Operación SEGUIMIENTO</i> <i>Seleccionar la Dimensión (Cognitiva)</i> <i>Seleccionar el Proceso</i> <i>Seleccionar la Competencia</i> <i>se selecciono la Practica</i> <i>Digitar Descripción</i> <i>Establecer la fecha de inicio y no la fecha final para la entrega de la solución de la práctica.</i> <i>Dar click sobre el botón aceptar</i>
ACCIÓN	<i>El sistema solo habilita los cursos que tiene a cargo el usuario</i> <i>El sistema verifica que la materia y el proceso escogido tengan por lo menos una práctica generada por el usuario.</i>
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor Complete todos los campos del formulario...</i>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	OPESEGP _03	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Recursos/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar un Grado y Salón</i> <i>Seleccionar la Materia, Unidad Y Contenido</i> <i>Seleccionar la Operación SEGUIMIENTO</i>				

	<p><i>Seleccionar la Dimensión (Cognitiva)</i></p> <p><i>Seleccionar el Proceso</i></p> <p><i>Seleccionar la Competencia</i></p> <p><i>se selecciono la Practica</i></p> <p><i>No Digitar Descripción</i></p> <p><i>Establecer la fecha de inicio y fecha final para la entrega de la solución de la práctica.</i></p> <p><i>Dar click sobre el botón aceptar</i></p>
ACCIÓN	<p><i>El sistema solo habilita los cursos que tiene a cargo el usuario</i></p> <p><i>El sistema verifica que la materia y el proceso escogido tengan por lo menos una práctica generada por el usuario.</i></p>
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor Complete todos los campos del formulario...</i>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	OPESEGP	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Recursos/Operaciones</i>				
ENTRADA	<p><i>Seleccionar un Grado y Salón</i></p> <p><i>Seleccionar la Materia, Unidad Y Contenido</i></p> <p><i>Seleccionar la Operación SEGUIMIENTO</i></p> <p><i>Seleccionar la Dimensión (Cognitiva)</i></p> <p><i>Seleccionar el Proceso</i></p> <p><i>Seleccionar la Competencia</i></p> <p><i>se selecciono la Practica</i></p>				

	<i>Digitar Descripción</i> <i>Establecer la fecha de inicio y fecha final para la entrega de la solución de la práctica.</i> <i>Dar click sobre el botón aceptar</i>
ACCIÓN	<i>El sistema solo habilita los cursos que tiene a cargo el usuario</i> <i>El sistema verifica que la materia y el proceso escogido tengan por lo menos una práctica generada por el usuario.</i>
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Se guardo la información...</i>
OBSERVACIONES	

Operaciones / Valoración

Este formulario se utiliza como instancia para establecer los juicios valorativos y observaciones respectivas del proceso de evaluación.

Una de los requerimientos atender después de la definición del primer modelo fue incluir dentro de la valoración como veedores del proceso de enseñanza y aprendizaje a cada uno de los actores, funcionarios que puedan aportar en el desarrollo integral del estudiante, para ello establecieron los permisos de acuerdo al rol que desempeñan en el organigrama institucional.

CASO DE PRUEBA	OPEVALP _01	PREPA RÓ	GTE	APROBA DO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Recursos/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar un Curso Seleccionar el Estudiante Seleccionar la Materia Seleccionar Unidad Seleccionar Contenido Seleccionar la Operación REGISTRO VALORATIVO No se selecciono la Dimensión Seleccionar el Proceso Seleccionar la Competencia Seleccionar el juicio valorativo Digitar la observación. Seleccionar el tipo de Recomendación Dar click sobre el botón Aceptar</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema solo habilita los cursos que tiene a cargo el usuario, con sus respectivos estudiantes. El sistema habilita las materias que el usuario tiene a cargo con sus respectivas unidades temáticas.</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete todos los campos del formulario</i>				
OBSERVACIONES	<i>La valoración emitida por el directivo y el bienestar se encuentra enfocada en régimen</i>				

	<p><i>específico los cuales son habilitados por el sistema; por ejemplo, para el bienestar esta se ubica en el régimen de exploración.</i></p> <p><i>La selección de un programa no es obligatoria así como la emisión de una falta. Para el caso de exploración el sistema solo se le habilitan el programa de atención en el caso del régimen de promoción se habilitan los tres (refuerzo, profundización y atención)</i></p>
--	--

CASO DE PRUEBA	OPEVALP _02	PREPA RÓ	GTE	APROBA DO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Recursos/Operaciones</i>				
ENTRADA	<p><i>Seleccionar un Curso</i></p> <p><i>Seleccionar el Estudiante</i></p> <p><i>Seleccionar la Materia</i></p> <p><i>Seleccionar Unidad</i></p> <p><i>Seleccionar Contenido</i></p> <p><i>Seleccionar la Operación REGISTRO VALORATIVO</i></p> <p><i>selecciono la Dimensión</i></p> <p><i>Seleccionar el Proceso</i></p> <p><i>Seleccionar la Competencia</i></p> <p><i>No Seleccionar el juicio valorativo</i></p> <p><i>Digitar la observación.</i></p> <p><i>Seleccionar el tipo de Recomendación</i></p> <p><i>Dar click sobre el botón Aceptar</i></p>				
ACCIÓN	<i>El sistema solo habilita los cursos que tiene a</i>				

	<p><i>cargo el usuario, con sus respectivos estudiantes.</i></p> <p><i>El sistema habilita las materias que el usuario tiene a cargo con sus respectivas unidades temáticas.</i></p>
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete todos los campos del formulario</i>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	OPEVALP _03	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Recursos/Operaciones</i>				
ENTRADA	<p><i>Seleccionar un Curso</i></p> <p><i>Seleccionar el Estudiante</i></p> <p><i>Seleccionar la Materia</i></p> <p><i>Seleccionar Unidad</i></p> <p><i>Seleccionar Contenido</i></p> <p><i>Seleccionar la Operación REGISTRO VALORATIVO</i></p> <p><i>selecciono la Dimensión</i></p> <p><i>Seleccionar el Proceso</i></p> <p><i>Seleccionar la Competencia</i></p> <p><i>Seleccionar el juicio valorativo</i></p> <p><i>No se Digitito la observación.</i></p> <p><i>Seleccionar el tipo de Recomendación</i></p> <p><i>Dar click sobre el botón Aceptar</i></p>				
ACCIÓN	<i>El sistema solo habilita los cursos que tiene a</i>				

	<p><i>cargo el usuario, con sus respectivos estudiantes.</i></p> <p><i>El sistema habilita las materias que el usuario tiene a cargo con sus respectivas unidades temáticas.</i></p> <p><i>El sistema habilita de acuerdo al nivel de acceso los regimenes en los cuales el usuario puede emitir su valoración</i></p>
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete todos los campos del formulario</i>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	OPEVALP _04	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Recursos/Operaciones</i>				
ENTRADA	<p><i>Seleccionar un Curso</i></p> <p><i>Seleccionar el Estudiante</i></p> <p><i>Seleccionar la Materia</i></p> <p><i>Seleccionar Unidad</i></p> <p><i>Seleccionar Contenido</i></p> <p><i>Seleccionar la Operación REGISTRO VALORATIVO</i></p> <p><i>selecciono la Dimensión</i></p> <p><i>Seleccionar el Proceso</i></p> <p><i>Seleccionar la Competencia</i></p> <p><i>Seleccionar el juicio valorativo</i></p> <p><i>se Digitito la observación.</i></p>				

	<p><i>Seleccionar el tipo de Recomendación</i></p> <p><i>Dar click sobre el botón Aceptar</i></p>
ACCIÓN	<p><i>El sistema solo habilita los cursos que tiene a cargo el usuario, con sus respectivos estudiantes.</i></p> <p><i>El sistema habilita las materias que el usuario tiene a cargo con sus respectivas unidades temáticas.</i></p> <p><i>El sistema habilita de acuerdo al nivel de acceso los regimenes en los cuales el usuario puede emitir su valoración</i></p>
RESPUESTA ESPERADA	<p><i>Mensaje: Se ha guardado la informacion...</i></p>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	OPEVALP _05	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Recursos/Operaciones</i>				
ENTRADA	<p><i>Seleccionar un Curso</i></p> <p><i>Seleccionar el Estudiante</i></p> <p><i>Seleccionar la Materia</i></p> <p><i>Seleccionar Unidad</i></p> <p><i>Seleccionar Contenido</i></p> <p><i>Seleccionar la Operación REGISTRO VALORATIVO</i></p> <p><i>selecciono la Dimensión</i></p> <p><i>Seleccionar el Proceso</i></p> <p><i>Seleccionar la Competencia</i></p>				

	<p><i>Seleccionar el juicio valorativo</i></p> <p><i>Se Digito la observación.</i></p> <p><i>Seleccionar el tipo de Recomendación</i></p> <p><i>Dar click sobre el botón Aceptar y ya se evalúo esta especificación</i></p>
ACCIÓN	<p><i>El sistema solo habilita los cursos que tiene a cargo el usuario, con sus respectivos estudiantes.</i></p> <p><i>El sistema habilita las materias que el usuario tiene a cargo con sus respectivas unidades temáticas.</i></p> <p><i>El sistema habilita de acuerdo al nivel de acceso los regimenes en los cuales el usuario puede emitir su valoración</i></p>
RESPUESTA ESPERADA	<p><i>Mensaje: El contenido ya fue evaluado...</i></p>
OBSERVACIONES	

Operaciones / Publicar

CASO DE PRUEBA	OPEPUB_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Recursos/Operaciones</i>				
ENTRADA	<p><i>Seleccionar la Operación PUBLICAR</i></p> <p><i>No se Selecciono un Tema</i></p> <p><i>Digitar la descripción</i></p> <p><i>Adjuntar Documento</i></p> <p><i>Dar click sobre el botón Aceptar</i></p>				

ACCIÓN	
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete todos los campos del formulario</i>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	OPEPUB_02	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Sistemas en línea/Recursos/Operaciones</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar la Operación PUBLICAR Selecciono un Tema No Digitar la descripción Adjuntar Documento Dar click sobre el botón Aceptar</i>				
ACCIÓN					
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete todos los campos del formulario</i>				
OBSERVACIONES					

Administración/Actualizar/ *

Las siguientes pruebas son aplicables para las páginas que se describen a continuación:

Grado_Sede Formulario para Interactuar que le permite habilitar los cursos que se dictan por sede para el año escolar en curso. CASO DE PRUEBA: ACTGS_01

CASO DE PRUEBA	ACTGS_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Administración/Actualizar/Grado_ Sede</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar el grado Activar la casilla de verificación del curso No Seleccionar el Grado Seleccionar la sede Activar la casilla de verificación del curso Dar click en el botón Aceptar</i>				
ACCIÓN	<i>Se debe seleccionar el curso de manera consecutiva</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete todos los campos del formulario</i>				
OBSERVACIONES	<i>La opción de habilitar para una sede, se da en el caso de que un curso se de en dos sedes al mismo tiempo lo cual se debe reportar al sistema guardando y modificando posteriormente.</i>				

CASO DE PRUEBA	ACTGS_02	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Administración/Actualizar/Grado_ Sede</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar el grado Activar la casilla de verificación del curso Seleccionar el Grado No Seleccionar la sede</i>				

	<i>Activar la casilla de verificación del curso Dar click en el botón Aceptar</i>
ACCIÓN	
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete todos los campos del formulario</i>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	ACTGS_03	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	Administración/Actualizar/Grado_ Sede				
ENTRADA	<i>Seleccionar el grado Activar la casilla de verificación del curso Seleccionar el Grado Seleccionar la sede No Activar la casilla de verificación del curso Dar click en el botón Aceptar</i>				
ACCIÓN					
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Por favor complete todos los campos del formulario</i>				
OBSERVACIONES					

CASO DE PRUEBA	ACTGS_04	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	Administración/Actualizar/Grado_ Sede				
ENTRADA	<i>Seleccionar el grado Activar la casilla de verificación del curso</i>				

	<i>Seleccionar el Grado</i> <i>Seleccionar la sede</i> <i>No Activar la casilla de verificación del curso</i> <i>Dar click en el botón Aceptar</i>
ACCIÓN	
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: Se guardo la Informacion</i>
OBSERVACIONES	

Sede_ Materia Formulario para Interactuar que le permite modificar y asignar un profesor a una determinada materia de acuerdo a la sede. CASO DE PRUEBA: ACTSM_01

Tabla 1

CASO DE PRUEBA	ACTSM_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Administración/Actualizar/Sede_ Materia</i>				
ENTRADA	<i>Digitar el numero de cargos</i> <i>Seleccionar la sede</i> <i>Seleccionar el cargo</i> <i>Seleccionar el tipo de cargo</i> <i>Seleccionar Grado</i> <i>Seleccionar la materia</i> <i>Seleccionar el curso</i> <i>Dar click sobre el botón Aceptar</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema despliega lista de los docentes vinculados con la institución por sede.</i>				

	<i>El sistema carga los cursos con sus respectivas materias por sedes</i>
RESPUESTA ESPERADA	<i>Mensaje: se guardo la información... Para el caso en que se seleccionen datos iguales a los actuales del funcionario emite el mensaje: el funcionario ya tiene asignado esta función</i>
OBSERVACIONES	

Materia_ Estándar Formulario para Interactuar que le permite modificar la definición determinada parte de la estructura conceptual de una materia. CASO DE PRUEBA: ACTME_01

CASO DE PRUEBA	ACTME_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Administración/Actualizar/Materia_ Estándar</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar el grado Seleccionar la materia vs estructura conceptual Activar la casilla de verificación del estándar a modificar Digitar la nueva definición Dar click sobre el botón Aceptar</i>				
ACCIÓN	<i>El sistema habilita la lista de de una estructura conceptual por grados</i>				
RESPUESTA	<i>Mensaje: se guardo la información ...</i>				

ESPERADA	<i>De no digitar la nueva definición del campo a modificar, emitirá el mensaje: diligenciar todos los campo del formulario</i>
OBSERVACIONES	

Administración/Consultar/ *

Las siguientes pruebas son aplicables para las páginas que se describen a continuación:

Grado Formulario para Interactuar una consulta, donde se lista un reporte que le permite visualizar la disposición de cursos con sus estudiantes respectivos. CASO DE PRUEBA: CONGS_01

CASO DE PRUEBA	CONGS_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Administración/Consultar/Grado_ Sede</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar el grado</i>				
ACCIÓN	<i>Sistema habilita los diferentes grados que la institución ofrece.</i> <i>Sistema verifica los cursos asociados a un grado específico por sede</i> <i>Dar click sobre el botón listar</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i>Despliega la lista de cursos asociados por sede con sus respectivo estudiantes</i>				
OBSERVACIONES					

Grado_ Materia Formulario para Interactuar una consulta, donde se lista un reporte que le permite visualizar la disposición de control y seguimiento estudiantil. CASO DE PRUEBA: CONGM_01

CASO DE PRUEBA	CONGM_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Administración/Consultar/Grado _ materia</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar el Grado Seleccionar el Salon Seleccionar la Materia Seleccionar la Unidad Seleccionar el contenido Dar click sobre el botón listar</i>				
ACCIÓN	<i>Que exista el Grado consultado para el año escolar en curso.</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i>Visualizar la lista de materias del grado con sus para el respectivo docente</i>				
OBSERVACIONES					

Materia_ Estándar Formulario para Interactuar una consulta, donde se lista un reporte que le permite visualizar la disposición de de las materias con respecto a los estándares que conforman su estructura conceptual. CASO DE PRUEBA: CONME_01

CASO DE PRUEBA	CONME_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Administración/Consultar/Materia_ Estándar</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar el Grado Seleccionar la materia vs la estructura conceptual</i>				
ACCIÓN					
RESPUESTA ESPERADA	<i>El sistema despliega la lista de la estructura conceptual para los diferentes grados en correlación con el estándar</i>				
OBSERVACIONES					

Administración/Registrar/ *

Las siguientes pruebas son aplicables para las páginas que se describen a continuación:

Funcionarios Formulario para Interactuar en el registro, de un nuevo agente vinculado con la institución educativa. CASO DE PRUEBA: REGCOM_01

CASO DE PRUEBA	REGCOM_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE	<i>Administración/Registrar/Comunidad</i>				

USUARIO	
ENTRADA	<p><i>Digitalar la cedula</i></p> <p><i>Digitalar la expedicion</i></p> <p><i>Especificar la Fecha de Nacimiento</i></p> <p><i>Digitalar Apellidos</i></p> <p><i>Digitalar Nombre</i></p> <p><i>Activar la casilla de verificación del sexo</i></p> <p><i>Digitalar el tipo de sangre</i></p> <p><i>Digitalar la dirección</i></p> <p><i>Digitalar el Barrio y Estrato</i></p> <p><i>Digitalar la EPS</i></p> <p><i>Digitalar el correo electrónico institucional</i></p> <p><i>Digitalar el correo electrónico personal</i></p> <p><i>Digitalar las aficiones</i></p> <p><i>Digitalar los Estudios</i></p> <p><i>Dar click sobre el botón Aceotar</i></p>
ACCIÓN	<i>Se deben diligenciar todo los campos del formulario</i>
RESPUESTA ESPERADA	<p><i>Si se ingreso adecuadamente cada uno de los campos, se emitirá el siguiente mensaje: la información ha sido guardada</i></p> <p><i>Si se llegara a omitir alguno de los datos se emitirían los siguientes mensajes.</i></p> <p><i>Debe diligenciar todo los campos del formulario</i></p>
OBSERVACIONES	

CASO DE PRUEBA	REGCOM_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Administración/Registrar/Estudiantes</i>				
ENTRADA	<i> Digitar nombre de acudiente Digitar Apellido de acudiente Digitar la entidad donde labora Digitar el telefono del acudiente Digitar nombre completo estudiante Digitar Apellido completo estudiante Activar la casilla de verificación del sexo Digitar el tipo de sangre Seleccionar la fecha de nacimiento Digitar el lugar de nacimiento Digitar la dirección Digitar estrato Digitar el teléfono Digitar el correo electrónico institucional Digitar las aficiones Dar click sobre el botón Guardar </i>				
ACCIÓN	<i>Se deben diligenciar todo los campos del formulario</i>				
RESPUESTA ESPERADA	<i> Si se ingreso adecuadamente cada uno de los campos, se emitirá el siguiente mensaje: se ha guardado la informacion Si se llegara a omitir alguno de los datos se emitirían los siguientes mensajes. Debe diligenciar todo los campos del formulario </i>				

OBSERVACIONES	
----------------------	--

Estandar Formulario para Interactuar en el registro, de los diferentes cursos y los lineamientos curriculares con lo que se evalúa el proceso de enseñanza y aprendizaje. CASO DE PRUEBA: REGESC_01

CASO DE PRUEBA	REGESC_01	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Administración/Registrar/Estandar</i>				
ENTRADA	<i>Seleccionar el grado</i> <i>Seleccionar la Materia vs. Estándar</i> <i>Seleccionar eje conceptual</i> <i>Digitar el código del objetivo</i> <i>Digitar la definición del objetivo</i> <i>Seleccionar el Desarrollo</i> <i>Dar click sobre el botón Aceptar</i> <i>Seleccionar la unidad temática</i> <i>Seleccionar una dimensión</i> <i>Seleccionar el proceso</i> <i>Digitar el código del logro</i> <i>Digitar el nombre del logro</i> <i>Dar click sobre el botón Aceptar</i> <i>Seleccionar Unidad</i>				

	<p><i>Seleccionar el contenido</i></p> <p><i>Seleccionar Dimesion</i></p> <p><i>Seleccionar el proceso</i></p> <p><i>Seleccionar Competencia</i></p> <p><i>Digitar el código del indicador de logro</i></p> <p><i>Digitar el nombre del indicador de logro</i></p> <p><i>Dar click sobre el botón Aceptar</i></p>
ACCIÓN	<p><i>El sistema habilita consecutivamente las taxonomia y estructura de tal manera que sea un proceso sistémico que va generando la estructura conceptual de materia acorde a los estándares que maneja la institución.</i></p> <p><i>Se deben diligenciar todo los campos del formulario</i></p>
RESPUESTA ESPERADA	<p><i>Si se ingreso adecuadamente cada uno de los campos, se emitirá el siguiente mensaje: se guardo la información</i></p> <p><i>Si se llegara a omitir alguno de los datos se emitirían los siguientes mensajes.</i></p> <p><i>Por favor completar todos los campos del formulario</i></p>
OBSERVACIONES	

Dimension Formulario para Interactuar en el registro, de la concepción pedagógica y lineamientos dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. CASO DE PRUEBA: REGEST_01

CASO DE PRUEBA	REGEST_0 1	PREPA RÓ	GTE	APROBA DO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Administración/Registrar/Estándares</i>				
ENTRADA	<p><i>Digitar un código de dimensión</i> <i>Digitar un nombre de dimensión</i> <i>Digitar una descripción de la dimensión</i> <i>Dar click sobre el botón Aceptar</i></p> <p><i>Seleccionar una dimensión</i> <i>Digitar un código de proceso</i> <i>Digitar un nombre del proceso</i> <i>Digitar una descripción del proceso</i> <i>Dar click sobre el botón Aceptar</i></p> <p><i>Seleccionar un proceso</i> <i>Digitar un código de competencia</i> <i>Digitar un nombre de la competencia</i> <i>Digitar una descripción de la competencia</i> <i>Dar click sobre el botón Aceptar</i></p>				
ACCIÓN	<i>El sistema habilita consecutivamente la definiciones estructurales de tal manera que sea un proceso sistémico que va generando la estructura organizativa del estándar acorde a lo</i>				

	<p><i>estipulado en la teoría educativa que adopta la institución.</i></p> <p><i>Se deben diligenciar todo los campos del formulario</i></p>
RESPUESTA ESPERADA	<p><i>Si se ingreso adecuadamente cada uno de los campos, se emitirá el siguiente mensaje: se ha guardado la informacion</i></p> <p><i>Si se llegara a omitir alguno de los datos se emitirían los siguientes mensajes.</i></p> <p><i>Por favor diligenciar todos los campos del formulario</i></p>
OBSERVACIONES	<p><i>El sistema verifica que al menos por cada registro se debe establecer un nuevo registro asociado</i></p>

Información Formulario para Interactuar en el registro, de la información conducente al regulamiento de la actividad académica. CASO DE PRUEBA: REGINF_01

CASO DE PRUEBA	REGINF_03	PREPARÓ	GTE	APROBADO	SI
RUTA DE USUARIO	<i>Administración/Registrar/Información</i>				
ENTRADA	<i>Escoger la opción Calendario Escolar Digitar el nombre del evento</i>				

	<p><i>Digitar la descripción del evento</i></p> <p><i>Seleccionar la fecha de realización</i></p> <p><i>Dar click al botón Guardar</i></p>
ACCIÓN	<i>Se deben diligenciar todo los campos del formulario</i>
RESPUESTA ESPERADA	<p><i>Si se ingreso adecuadamente cada uno de los campos, se emitirá el siguiente mensaje: el usuario fue registrado con éxito...</i></p> <p><i>Si se llegara a omitir alguno de los datos se emitirían los siguientes mensajes.</i></p> <p><i>Por favor diligenciar todos los campos del formulario</i></p>
OBSERVACIONES	

CONCLUSIONES

Los objetivos del Proyecto se alcanzaron en su totalidad, el Sistema basado en un entorno Web satisfizo las expectativas expuestas en el Plan de Trabajo.

Los procesos propuestos se realizaron de acuerdo a las exigencias planteadas por la Oficina de Proyectos Especiales UIS, logrando con ello mejorar el servicio a la comunidad educativa de la institución.

El Proyecto muestra la importancia que tiene la Ingeniería de Sistemas como herramienta eficaz en el mejoramiento, optimización y enriquecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, utilizando los medios que ofrece la tecnología para así lograr eficiencia, consistencia y confiabilidad en el manejo de grandes volúmenes de información.

La utilización de herramientas como PHP y MySql permitió la elaboración de una herramienta fácil de usar, eficiente y amigable para el usuario, permitiendo simplificar la administración de datos y racionalizando el desarrollo de aplicaciones.

La experiencia adquirida en el desarrollo del presente proyecto fue muy enriquecedora, se aplicaron los conceptos vistos durante la carrera en lo que hace referencia a la administración de la información.

Durante la etapa de análisis se tuvieron en cuenta muchos detalles que permitieron realizar el diseño más adecuado y eficiente de la información desde los aspectos comunicacionales, educativos e informáticos.

Gracias al desarrollo del sistema basado en la Web y la incorporación dentro del mismo de Vademécum 1.0 se logra enriquecer la labor dentro de los

procesos de enseñanza y aprendizaje con el uso significativo las TIC's, ante acciones de registro y seguimiento estudiantil las cuales fueron objeto de automatización, creando así un mejor ambiente de trabajo y mejorando la atención al estudiante.

La apropiación de una metodología para el desarrollo de un proyecto, como lo es el Proceso Unificado, es un aspecto clave para obtener un software de calidad dentro de los plazos de tiempo y presupuesto determinados durante la planeación del mismo.

El desarrollo centrado en casos de uso proporciona enormes beneficios al proyecto, ya que se encargan de enlazar todas las actividades y dirigir el proceso de desarrollo a través de sus flujos y sus fases. Además proporciona un medio sistemático e intuitivo para capturar los requisitos centrándose en el valor añadido que estos tiene para cada usuario del sistema.

RECOMENDACIONES PARA LA CONTINUIDAD DEL PROYECTO

Para lograr un mejor aprovechamiento del Sistema Vademécum 1.0, se sugiere lo siguiente:

Implementar el Sistema mediante una red de cómputo logrando así una mayor eficiencia administrativa y un mejor servicio a la comunidad universitaria.

Mantener la metodología de diseño aplicada en caso de futuras implementaciones.

Actualizar los archivos base del Sistema para garantizar el buen funcionamiento de Vademécum 1.0 y la confiabilidad en la información que el maneja.

Se recomienda que la persona encargada de realizar el mantenimiento al sistema tenga un conocimiento completo del mismo, para así evitar cometer errores que puedan crear conflictos.

Se recomienda la realización de copias de seguridad de los datos del sistema para evitar daños o pérdidas de los mismos. La frecuencia de las mismas será determinada por la cantidad de información que maneje el sistema. Sin embargo se recomienda que sea semanal o máximo cada quince días.

Aun cuando en este momento el computador asignado como Servidor funciona correctamente para la carga actual, se recomienda la migración del sistema a un servidor con mayor capacidad de procesamiento y de almacenamiento, para evitar la pérdida de rendimiento del sistema.

Entre las posibles mejoras sugeridas para el sistema se encuentra la creación de un módulo que elabore estadísticas apropiadas y la planeación académica (anual y mensual) y operativa, con base en los datos recopilados por el sistema, para la toma de decisiones por parte de los profesores y de los directivos de la institución. Estas estadísticas, por ejemplo, pueden ayudar a determinar aspectos importantes sobre el aporte que brinda el sistema al proceso de refuerzo y profundización de contenidos, a detectar problemas en el desarrollo de las evaluaciones evidenciados en el proceso de enseñanza y aprendizaje, así como permitirán observar la planeación de actividades académicas y operativas que guían la realización de la labor docente y que han sido estipulada de acuerdo al PEI.

Una recomendación que se debe tener presente al realizar desarrollos Web, es la supervisión de la seguridad. También se debe verificar la configuración de todo el software que utilizamos: el sistema operativo, el manejador de base de datos, el servidor Web, y todo lo que intervenga en el funcionamiento de la aplicación.

BIBLIOGRAFIA

- ✓ ACKOFF, Rusell. El Paradigma de Ackoff – Una Administración Sistemica. Mexico: Editorial Limusa, 2002
- ✓ ANDREU, Rafael, Joan E. Ricart, Joseph Valor. Estrategia y Sistemas de Información. Barcelona: serie McGraw Hill de Management IESE, 1996
- ✓ BARBOSA, Cachón Jorge Wiston Estrategia didáctica basada en servicios Internet para el INSED-UIS, Bucaramanga 2004.
- ✓ BARRERA REYES, María Ximena, GOMEZ MARIN, María Fanny y otros. Metodología, computador, aprendizaje y valores. Santafé de Bogotá, D. C . **COLEGIO ROCHESTER** Departamento de Tecnología de la Información Tecnología Diciembre de 1996
- ✓ Bartolomé, Antonio R.; Nuevas Tecnologías Y enseñanza, colección MIE, Primera Edición, Barcelona: Editorial Grao, 1989.
- ✓ Boletín Oficial del Ministerio de Educación Nacional de Francia - B.O. 2000
- ✓ BUSTOS, Cobos Félix. MAYEPSI-CP. Documento Guía. Bogota D.C.: Serie nuevos horizontes educativos, 2002. p.13
- ✓ _____ . Los planes reestudios y el PEI. Santa Fe de Bogota. SNHE: 1996

- ✓ _____ . Modelo de asesoramiento y evaluación Psicoeducativa competencias y potencialidades. Bogota. SNHE: 2002
- ✓ CONALLEN, Jim. Building web applications with UML. Addison-Wesley. 1999.
- ✓ CORNELLA, Alfons. los recursos de información: ventaja competitiva de las empresas. Barcelona: serie McGraw Hill de Management ESADE, 1994 .
- ✓ Davenport, Thomas H. Ecología de la información. Oxford: Editorial Grao, 1989.
- ✓ DUKER, Peter. Planeación: Aspectos generales. Harvard. 1954.[online] Aportado por Fátima Jacqueline Amador Posadas Internet:<http://www.gestipolis.com>
- ✓ Echeverría, Javier, "El futuro de las lenguas en Internet", en comentario sobre la obra "Los señores del aire: Telépolis y el tercer entorno", Barcelona, Editorial Destino, 1999
- ✓ ECO, Humberto. Cómo se hace una tesis: Técnicas y procedimientos de investigación, estudio y escritura. Vigésimocuarta edición, Barcelona, Editorial Gedisa S.A., 2001.
- ✓ FOWLER, Martin y SCOTT, Kendall. *UML gota a gota*. Primera edición, México, Editorial Pearson, 1999.
- ✓ FRANKLIN, Derek y PATTON, Brooks. *Macromedia: Flash 5*. Madrid, Editorial Pearson Educación, 2001.

- ✓ Galvis Panqueva Álvaro. Ingeniería del Software Educativo. Bogota: UNIANDES, 1992.

- ✓ _____ . Ingeniería del software educativo. 1994. ediciones Uniandes. [28 de agosto de 2002] Internet : <<http://www.infudec.cl/revista/edicion6>

- ✓ García Valcárcel Ana y Tejedor Francisco Javier. Perspectiva de las nuevas tecnologías en la educación. España: Nancea S.A. ediciones, 1996.

- ✓ GIL, Rubio Francisco Javier y otros. *Creación de sitios Web con PHP4*. Primera edición, España, Editorial McGraw Hill, 2001.

- ✓ GOMEZ Florez, Luis Carlos Planeación de proyectos; un enfoque para ingeniería de sistemas e informática, primera edición, Bucaramanga: ediciones UIS, 2001.

- ✓ GRECH, Mayor Pablo. Introducción a la Ingeniería: Un enfoque a través del diseño. Primera edición, Bogotá: Editorial Prentice Hall, 2001.

- ✓ McConnell, Steve. Desarrollo y Gestión de Proyectos Informáticos. España 1997

- ✓ PORTER Michael P. Estrategia y ventaja competitiva, Líderes del management. Barcelona, España: Ediciones Deusto, 2006.

- ✓ _____ . Planeación Estrategica: Análisis del Ambiente. Harvard. [online] Aportado por Fátima Jacqueline Amador Posadas Internet:<http://www.gestipolis.com>
- ✓ PRESMAN, Roger. Ingeniería del Software: Un enfoque práctico. Cuarta edición, México: Editorial McGraw Hill, 1998.
- ✓ Pujol Jaime & Cols. Serie «Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Formación: Módulo 1: Introducción a las Nuevas Tecnologías de Formación; Módulo 2 Selección de las Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Formación» Centro Internacional de Formacion de la OIT, Turín/ Comunidad Económica Europea, 1992
- ✓ RODRIGUEZ, M. Darío diagnostico organizacional, tercera edición, Bogota: ediciones alfaomega, 1999.
- ✓ RUMELT, Richard P. Planeación Estrategica: Aspectos generales. [online] Aportado por Fátima Jacqueline Amador Posadas Internet:<http://www.gestipolis.com>
- ✓ SENGE, Peter M. Charltte Roberts Richard B. Ross, Bryan J. Smith, Art Kleiner. La quinta disciplina en la práctica. Barcelona: ediciones Juan Granica. 1995
- ✓ SERNA. Gómez Humberto Planeación y gestión estratégica-teoría-metodología-incluye guía de planeación estratégica-. Colombia: Editorial Legis, 1994.

- ✓ SIMON, Asesoría en Informática Educativa 1999 colegios Miramar-Parnaso-Infantas-Rosario.
- ✓ <http://www.willydev.net/descargas/Articulos/General/umlTotal.pdf>
- ✓ <http://www.php.net/manuales/es/index.php>
- ✓ http://www.unesco.org/webworld/portal_bib/
- ✓ www.agenda.gov.co
- ✓ www.mineducacion.gov.co/idx_planestrategia.htm
- ✓ ISTE - <http://www.iste.org/template.cfm>
- ✓ (TSSA)". <http://cnets.iste.org/tssa/index.html>
- ✓ <http://www.itu.int/wsis/basic/about-es.html>
- ✓ <http://www.eduteka.org/EducacionParaLaPaz.php>
- ✓ <http://www.project2061.org/esp/tools/default.htm>
- ✓ <http://www.fisica.uson.mx/carlos/WebServices/WSRevolution.htm>