



ESTUDIO DE INSERCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS  
COMUNICACIONES (TIC) PARA LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA  
APRENDIZAJE DEL PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA EN LA  
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA, UDEC

NÉSTOR ALIRIO VACA VARGAS

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR  
PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER

2015

ESTUDIO DE INSERCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS  
COMUNICACIONES TIC PARA LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA  
APRENDIZAJE DEL PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA EN LA  
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA, UDEC.

NÉSTOR ALIRIO VACA VARGAS

Trabajo de Grado como requisito para optar al Título de  
Magister en Gestión de la Calidad en la Educación Superior.

Director:

Dr. FELIX ROJAS

Magíster en Gestión de la Calidad de la Educación Superior

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
MAESTRÍA EN GESTIÓN DE LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR  
PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER

2015

Nota de aceptación

---

---

---

---

---

---

---

Firma del Presidente del Jurado

---

Firma del Jurado

---

Firma del Jurado

Pamplona, Septiembre de 2015

## DEDICATORIA

A mi esposa, mis hijos como fuente de inspiración en todos los proyectos que me acompañan, por la bendición que significa contar con ellos incondicionalmente.

## AGRADECIMIENTOS

A las directivas de la Universidad de Cundinamarca en especial al Dr. Adolfo Polo Solano y el Doctor Adriano Muñoz Barrera.

Al respetable grupo de docentes del programa de Maestría en Gestión de la calidad de Educación Superior de la Universidad de Pamplona, al permitirme culminar mis estudios.

A mi familia por ser motor de vida y fuente de acompañamiento en los momentos más difíciles.

A la Doctora Nelly Ángela González Farfán, compañera y consejera que siempre me apoyo incondicionalmente.



## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	11
1. PROBLEMA	14
1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	14
1.1.1 Utilización de las TIC	14
1.1.2 Fuerza laboral en TIC	15
1.1.3 Inversión en TIC	17
1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	20
1.2.1 Experiencia de las Tic en la Universidad de Cundinamarca, UDEC	24
	28
1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	28
1.3.1. Sistematización del problema	29
1.4 JUSTIFICACIÓN	31
1.4.1 Justificación institucional	33
1.4.2. Justificación académica	35
2. OBJETIVOS	35
2.1 OBJETIVO GENERAL	35
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	37
3. MARCO TEÓRICO	37
3.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	37
3.1.1 Perspectivas históricas de evolución de las TIC	37



3.1.2	Antecedentes de la Investigación	40
3.2	MARCO TEÓRICO	41
3.2.1	Estado del Arte	42
3.2.1.1	Teorías que respaldan la nueva concepción acerca del proceso de aprendizaje basado en TIC	46
3.2.1.2	La teoría sociocultural de Vygotsky	51
3.2.1.3	Teoría constructivista de Piaget	52
3.2.1.4	El aprendizaje cognitivo	52
3.2.1.5	Aprendizaje auto-regulado	53
3.2.1.6	Aprendizaje situado	53
3.3.	MARCO CONCEPTUAL	54
3.3.1.	Accesibilidad	54
3.3.2.	Blog	54
3.3.3.	Cable de fibra óptica	55
3.3.4.	Conexion troncal de internet	56
3.3.5.	Listserv	56
3.3.6.	Proveedor de servicios de internet ISP	57
3.3.7.	Tecnología de redes	57
3.3.8.	Teoría de la información	57
3.3.9.	TIC para el desarrollo	58
3.3.10.	UIT	58
4.	DISEÑO METODOLÓGICO	60

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	60
4.2 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	60
4.2.1 Método	62
4.2.2. Técnicas	62
4.2.3 Instrumentos	62
4.2.4 Determinación del universo o población	62
4.2.5 Análisis e interpretación de resultados	63
4.2.6. Presentación de los resultados	64
4.2.7. Determinación de la muestra	64
4.3. DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO	65
4.4. PROCESO METODOLÓGICO	65
5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	67
5.1 LAS TIC EN LA EDUCACIÓN A NIVEL MUNDIAL	67
5.1.1 Contexto mundial de las TIC	67
5.1.2 Contexto de Colombia con la apropiación de las TIC	71
5.1.3 TIC en la educación a nivel mundial	74
5.2. TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA	80
5.2.1. Modelos actuales de implementación de TIC en la educación	85
5.3. DIAGNÓSTICO DE INSERCIÓN DE LAS TIC EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	87
5.3.1. Planeación estratégica de las TIC en la UDEC	92
5.3.2. Diagnóstico TIC en los programas de contaduría pública Grupo Planestic (Región Centro)	102

5.3.2.1 Apropriación de tecnologías Tic por parte de los educandos de contaduría	102
5.3.2.1.1 Disposición de computadores	102
5.3.2.1.2 Circunstancia sobre el no uso del Internet	103
5.3.2.1.3 Servicio de comunicación más utilizado para el acceso a Internet	104
5.3.2.1.4 Utilización del servicio de Internet	104
5.3.2.1.5 Utilización del servicio de Internet fuera del hogar	105
5.3.2.1.6 Frecuencia de uso del Internet	105
5.3.2.1.7 Usabilidad del Internet	106
5.3.2.1.8 Conocimiento en LMS	107
5.3.2.1.9 Disposición de los educandos con el uso de TIC	108
5.3.2.1.10. Satisfacción con el modelo pedagógico actual	109
5.3.2.1.11 Continuidad de estudios con el uso de las TIC	109
5.3.2.1.12 Compromiso del educando con el aprendizaje basado en TIC	110
5.3.2.1.13 Concientización del educando con el aprendizaje autónomo a través de las TIC	110
5.3.2.1.14 Disposición de instalaciones para el aprendizaje basado en TIC	111
5.3.2.2 Apropriación de tecnologías TIC por parte de los educadores de contaduría	111
5.3.2.2.1. Apropiacion de las TIC por parte de los educadores	111
5.3.2.2.2. Utilización de TIC para las clases	112

5.3.2.2.3. Conocimiento de los LMS	113
5.3.2.2.4 Disposición de TIC por parte de los educadores	113
5.3.2.2.5 Falta de disposicion de TIC por parte de los educadores	114
5.3.2.2.6 Metodos utilizados para calificar	115
5.3.2.2.7 Envío de tareas a educandos	115
5.3.2.2.8 Porcentaje de tareas con errores	116
5.3.2.2.9 Utilizacion del PC para apoyar el ejercicio de docencia	117
5.3.2.2.10 Utilizacion del PC para apoyar el ejercicio de docencia	118
5.3.2.2.11 Coevaluación entre alumnos	118
5.3.2.2.12 Investigación	119
5.3.2.2.13. Incumplimiento de las tareas asignadas a los educandos	119
5.3.2.2.14. Tiempo del educador en la revisión de tareas	120
5.3.2.2.15 Recepcion de llamadas de los educandos para consulta	120
5.3.2.2.16 Entrega de contenidos de las materias	121
5.3.2.2.17 Interrogante sobre el metodo pedagógico	122
5.3.2.2.18 Desafio en la utilización de TIC	123
5.3.2.2.19 Conveniencia de la plataforma virtual para los programas de contaduría	123
5.3.2.2.20 Reemplazo de los docentes por las TIC	124
5.3.2.2.21 Optimismo en el uso de las TIC en los procesos de enseñanza	125
5.3.2.3 Apropriación de tecnologías TIC por parte de los administradores	125

5.3.2.3.1. Utilización de las TIC en las instituciones	126
5.3.2.3.2. Herramientas TIC utilizadas por las instituciones	127
5.3.2.3.3 Conocimiento de herramientas LMS	127
5.3.2.3.4 Disposición de laboratorios para implementar TIC	128
5.3.2.3.5 Causa de la no disposición de internet para los procesos de enseñanza	129
5.3.2.3.6 Conocimiento de la disposición gratuita de herramientas tecnológicas para los procesos de enseñanza aprendizaje	129
5.3.2.3.7 Beneficio de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje	130
5.3.2.3.8 Beneficio de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje	131
5.3.2.3.9 Revisión de trabajos de los educandos a través de la Internet	131
5.3.2.3.10 Refuerzo de las materias a través de Internet por los profesores	132
5.3.2.3.11 Disposición institucional para apropiar las TIC	133
5.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	134
6. PROPUESTA TIC PARA LA FACULTAD DE CONTADURÍA	137
6.1 DEL CONFLICTO AL PROBLEMA TÉCNICO	137
6.1.1 Descripción de la situación de conflicto	137
6.1.1.1 Estado actual de las cosas	137
6.1.1.2 Otras situaciones posibles y más deseadas	138
6.1.1.3 Lugar en el que se da la situación de conflicto	138
6.1.1.4 Momento o tiempo en el que se presenta la situación conflictiva	138

6.1.1.5 Personas a las que podría afectar positiva o negativamente la supresión de la situación conflictiva	139
6.1.2 Exposición de una actuación capaz de eliminar la situación de conflicto	140
6.1.2.1 Enunciado del resultado de una actuación que elimine la situación de conflicto	140
6.1.2.2 Constricciones y restricciones a tener presentes en la solución	140
6.1.2.3 Modalidades, procedimientos, medios, herramientas o tecnologías existentes de posible utilización	141
6.1.3 Formulación del problema técnico	141
6.1.4 Criterios que se utilizarán en la evaluación de las soluciones	142
6.2 LAS PERSONAS Y LAS COSAS INVOLUCRADAS EN LA RESOLUCIÓN DEL CONFLICTO	142
6.2.1. Tabla con las diferentes modalidades, procedimientos, medios o tecnologías de posible utilización que se puedan descartar en este momento y el por qué de su descarte	143
6.2.2. Descripción del sistema a proyectar para el procedimiento, método, medio o tecnología elegida	143
6.2.2.1 Producto Final y Unidad Operativa que se desean conseguir con la Operación Proyecto	143
6.2.2.2 Entradas y salidas del sistema a proyectar	143
6.2.2.3 El servicio a prestar por el Producto Final y la Unidad Operativa y las condiciones de prestación del servicio	144
6.2.2.4 Esquema de las transformaciones internas, dentro del Producto Final	145
6.2.2.5 Tareas que deberán realizar las personas y tareas que deberán realizar las máquinas	145

6.2.2.6 Fronteras del sistema a proyectar	146
6.2.3 Enlaces de dependencia del sistema a proyectar	146
6.2.3.1 Dependencia del sistema a régimen (en funcionamiento) respecto a otros sistemas reales	146
6.2.3.2 Dependencia del sistema, en otros estados de su ciclo de vida (por ej.: puesta en marcha, funcionamiento parcial o en temporada baja, parada por mantenimiento, paro por fallos, estado de emergencia, .....), y del Producto Final a conseguir respecto a otros sistemas reales	146
6.2.3.3 Síntesis de los sistemas reales relacionados al sistema proyectado y sus dependencias	147
6.2.. El bienestar de las personas involucradas	148
6.2.4.1 Usuarios del sistema a proyectar	148
6.2.4.2 Otros usuarios involucrados	148
6.2.4.3 Tabla indicativa de los beneficios y perjuicios que traería aparejados el sistema en proyecto, una vez funcionando, para todos los usuarios de los apartados 2.4.1. y 2.4.2.	148
6.3. EL SERVICIO DESEADO Y LAS CONDICIONES DE PRESTACIÓN	149
6.3.1 El servicio deseado por los usuarios	149
6.3.1.2 Selección racionalizada de los usuarios relevantes	150
6.3.1.3. Análisis del servicio deseado por los usuarios relevantes	150
6.3.1.4 Recopilación de los requisitos y sus valores de sustitución	151
6.3.2 Constricciones y restricciones del servicio	151
6.3.2.1 Constricciones y restricciones de los alrededores	151
6.3.2.2 Constricciones y restricciones internas	152

6.3.2.3 Recopilación sintética y ordenada de las limitaciones	152
6.3.3 Recopilación sintética y ordenada de los requisitos	153
6.3.4 Conclusiones sobre el servicio deseado y las condiciones de prestación	153
6.3.5 Análisis de los valores del servicio del proyecto	155
6.3.6 Análisis de interferencias entre las limitaciones y los requisitos	157
6.3.7 Suministro y suministración	157
6.3.7.1 Presentación del suministro y de la suministración	157
6.3.7.2 Estudios de detalle que se requieran	158
6.4 PROPUESTA DE UN SISTEMA SOLUCIÓN Y DE LA/S UNIDAD/ES OPERATIVA/S CAPAZ DE PROPORCIONAR EL SERVICIO	158
6.4.1 Presentación del sistema seleccionado	158
6.4.1.1 Descripción del sistema que se propone y de los aspectos esenciales que puedan definirse en este momento	158
6.4.1.2 Ventajas y desventajas sobre otros posibles sistemas que pudieran haberse propuesto, y fundamentos de su elección	159
6.4.2 Descripción genérica de la/s unidad/es operativas seleccionada/s	159
6.4.2.1 Los factores externos con incidencia	159
6.4.2.2 La composición interna del sistema propuesto	160
6.4.2.2.1 Diagramas cualitativo y cuantitativo del funcionamiento interno	160
6.4.2.3 Flexibilidad y adaptabilidad del sistema seleccionado con respecto	162



6.5 ASIGNACIÓN DE ACTIVIDADES, PUESTOS Y PERFILES DE TRABAJO A LOS OPERADORES DEL SISTEMA SELECCIONADO	163
6.5.1 Operadores del sistema seleccionado	163
6.5.2 Los perfiles de trabajo y sus condiciones	163
6.5.2.1 Características de formación	163
6.5.2.2 Cargas de responsabilidad de los operadores	164
6.5.2.3 Esquema de relaciones	164
6.5.2.4 Ambiente de trabajo	165
6.5.2.5 Complejidad y dificultad intrínseca. Carga de trabajo	166
6.5.3 Habilidades y destrezas	167
6.5.4 Riesgos para el sistema, prevención y corrección	168
6.6 CALIDAD DEL SERVICIO Y PELIGROSIDAD DE LA/S UNIDAD/ES DE OPERACIÓN PROPUESTA/S	169
6.6.1 Los estados del sistema	169
6.6.2 Los fallos de las funciones de servicio del sistema propuesto	170
6.6.2.1 Acciones sugeridas sobre las causas de los fallos	171
6.6.2.2 Árboles de fallos del sistema	173
6.6.2.3 Sugerencias para el diseño del sistema	173
6.6.2.3.1 Acciones sugeridas sobre los factores que repercuten	174
6.6.3 Peligrosidad que el sistema propuesto pueda representar para las personas	174
6.6.3.1 Peligros por agresión directa de las máquinas	175
6.6.3.2 Peligros provenientes de las salidas materiales para todos los usuarios del sistema	176

6.6.3.3 Peligros para los operadores provenientes de las acciones directas a ejecutar	177
6.6.3.4 Sugerencias para el diseño del sistema con el fin de evitar peligros o riesgos	178
6.6.4 Impacto sobre el ambiente que puede generar el sistema propuesto	179
6.6.4.1 Informe Ambiental que identifique los impactos más significativos	179
6.6.4.2 Sugerencias para el diseño del sistema surgidas de la matriz	180
6.6.5 Árbol de funciones del servicio	181
6.6.6 Especificaciones de diseño de los elementos que componen el sistema	183
6.7 DISEÑO DEL PRESUPUESTO, EL PROGRAMA DE INVERSIÓN Y EL BALANCE DE FUNCIONAMIENTO	184
6.7.1 Presupuesto	184
6.7.1.1 Presupuesto de inversión	185
6.7.1.2 Presupuesto de operación o funcionamiento	186
6.7.2 Programación de las inversiones	187
6.7.3 Balance del funcionamiento del proyecto	188
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	191
BIBLIOGRAFÍA	197

## LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Porcentaje de la fuerza de trabajo considera como trabajadores de la información	17
Tabla 2. Grados de virtualidad en las instituciones de educación superior en Colombia durante el año 2007	22
Tabla 3. Distribución de los programas de educación superior en Colombia entre los años 2006 y 2009	23
Tabla 4. Diagnóstico de las TIC en la Universidad de Cundinamarca, Udec	25
Tabla 5. impacto de las TIC en la economía	30
Tabla 6. Fases de apropiación de las TIC	43
Tabla 7. Proceso metodologico	66
Tabla 8. TIC más utilizados a nivel mundial	68
Tabla 9. Ranking de los pasis con mayor apropiacion de las TIC	69
Tabla 10. Desarrollo de educación superior con metodologías virtuales en Colombia	81
Tabla 11. Visión y Plan Estratégico en la UDEC	92

Tabla 12. Categoría Enseñanza y Aprendizaje	96
Tabla 13. Categoría Desarrollo del talento humano	99
Tabla 14. Categoría Implementación de TIC / E-learning	101
Tabla 15. Del conflicto al problema técnico	137
Tabla 16. Personas involucradas en la solución del conflicto	139
Tabla 17. Resultado de una actuación que elimine la situación de conflicto	140
Tabla 18. Constricciones y restricciones en la solución	140
Tabla 19. Formulación del problema técnico	141
Tabla 20. Criterio a evaluar en la solución	142
Tabla 21. Diferentes modalidades de posible solución	143
Tabla 22. Tareas a realizar por las personas y las máquinas	145
Tabla 23. Dependencia del sistema	146
Tabla 24. Dependencia del sistema con otros estados del ciclo de vida	147
Tabla 25. Usuarios del sistema a proyectar	148

Tabla 26. Otros usuarios involucrados	148
Tabla 27. Beneficios y perjuicios del sistema	149
Tabla 28. Tabla con todos los usuarios identificados	149
Tabla 29. Selección racionalizada de los usuarios relevantes	150
Tabla 30. Análisis del servicio deseado por los usuarios	150
Tabla 31. Recopilación de los requisitos y valores de sustitución	151
Tabla 32. Constricciones y restricciones de los alrededores	152
Tabla 33. Constricciones y restricciones internas	152
Tabla 34. Recopilación sintética y ordenada de las limitaciones	153
Tabla 35. Recopilación sintética y ordenada de los requisitos	153
Tabla 36. Análisis de los valores del servicio del proyecto	154
Tabla 37. Análisis de interferencias entre limitaciones y requisitos	156
Tabla 38. Presentación del suministro y ministración	157
Tabla 39. Estudios de detalle que se requerirán	158

Tabla 40. Ventajas y desventajas sobre otros sistemas	159
Tabla 41. Flexibilidad y adaptabilidad del sistema seleccionado	162
Tabla 42. Operadores del sistema seleccionado	163
Tabla 43. Perfiles de trabajo	164
Tabla 44. Cargas de responsabilidad de los operadores	164
Tabla 45. Ambiente de trabajo	165
Tabla 46. Complejidad y dificultad intrínseca	166
Tabla 47. Habilidades y destrezas	167
Tabla 48. Riesgos del sistema, prevención y corrección	168
Tabla 49. Acciones sugeridas sobre el diseño del sistema	173
Tabla 50. Acciones sugeridas sobre factores que repercuten sobre la fiabilidad	174
Tabla 51. Peligrosidad del sistema	175
Tabla 52. Peligros provenientes de las salidas materiales	176
Tabla 53. Peligros de los operadores	177
Tabla 54. Sugerencias para el diseño del sistema	178
Tabla 55. Matriz de impacto	180

Tabla 56. Especificación de diseño	183
Tabla 57. Presupuesto de inversión	185
Tabla 58. Presupuesto de operación o funcionamiento	186
Tabla 59. Programación de inversiones	187
Tabla 60. Balance de funcionamiento	189

## LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Desarrollo mundial de las TIC 1996-2008	15
Gráfico 2. Sociedad de la información y crecimiento económico	16
Gráfico 3. inversión en telecomunicaciones como porcentaje del PIB	18
Gráfico 4. Relación entre la inversión en TI y dimensión de la fuerza de trabajo	19
Gráfico 5. Gasto total en TIC por sector económico	20
Gráfico 6. Oferta educativa virtual en Colombia 2009	24
Gráfico 7. Árbol de problema, TIC en la UDEC	27
Gráfico 8. Fases de la historia del uso de las computadoras en la Educación según Leinonen	42
Gráfico 9. TIC utilizada en las instituciones de educación superior	45
Gráfico 10. Entorno de aprendizaje centrado en el alumno	47
Gráfico 11. Esquema general de la tarea investigativa	61



Gráfico 12. Acceso de las TIC por el Estado de desarrollo y región	67
Gráfico 13. Países con mayor apropiación de TIC	68
Gráfico 14. Porcentaje de usuarios de internet por género, en países de Europa	70
Gráfico 15. Ranking de los 10 países con el costo más bajo de internet, como % de los ingresos	70
Gráfico 16. Penetración de Internet de banda ancha fija, Internet móvil y de PCs	72
Gráfico 17. Inversión TIC como porcentaje del PIB	73
Gráfico 18. Tendencia del TNR	73
Gráfico 19. Posición de Colombia en gobierno	74
Gráfico 20. Modelo de integración de las TIC	86
Gráfico 21. Coherencia de las estructuras locales regionales	89
Gráfico 22. Estrategias TIC/E-learning	90
Gráfico 23. Comunicación de la visión a través de la organización	92
Gráfico 24. Ejes misionales de la UDEC en TIC	95
Gráfico 25. Disponibilidad de computador con acceso a internet en	103

casa

Gráfico 26. Circunstancia sobre la no disponibilidad del Internet	103
Gráfico 27. Servicio de comunicación más utilizado para el Internet	104
Gráfico 28. Utilización del servicio de Internet	104
Gráfico 29. Utilización del servicio de Internet fuera del hogar	105
Gráfico 30. Frecuencia en el uso de internet	105
Gráfico 31. Usabilidad de internet	106
Gráfico 32. Conocimiento en LMS	108
Gráfico 33. Disposición y uso de las TIC	108
Gráfico 34. Satisfacción del modelo pedagógico actual	109
Gráfico 35. Continuidad de estudios con el uso de TIC	109
Gráfico 36. Compromiso del educando con el aprendizaje basado en TIC	110
Gráfico 37. Concientización del educando con el uso de TIC	110
Gráfico 38. Disposición de instalaciones para el aprendizaje basado en TIC	111
Gráfico 39. Uso y aplicación de TIC por docentes de contaduría	112

Gráfico 40. Utilización de TIC para las clases	112
Gráfico 41. Conocimiento de LMS	113
Gráfico 42. Disposición de PC para uso de internet	114
Gráfico 43. Falta de disposición de tics por parte de educadores	114
Gráfico 44. Métodos utilizados para calificar tareas	115
Gráfico 45. Envió de tareas a educandos	116
Gráfico 46. Porcentaje de tareas con errores	117
Gráfico 47. Utilizacion del PC para apoyar el ejercicio de docencia	117
Gráfico 48. Lugar de Utilizacion del PC para apoyar el ejercicio de docencia	118
Gráfico 49. Coevaluación entre alumnos	118
Gráfico 50. Investigación	119
Gráfico 51. Incumplimiento de tareas asignadas a los educandos	120
Gráfico 52. Tiempo del educador en la revsión de tareas	120
Gráfico 53. Recepción de llamadas de los educandos para consulta	121
Gráfico 54. Entrega de contenidos de las materias	122

Gráfico 55. El metodo pedagógico	122
Gráfico 56. Desafio en la utilización de TIC	123
Gráfico 57. Conveniencia con la implementación de las TIC en el programa educativo	124
Gráfico 58. Reemplazo de docentes por TIC	124
Gráfico 59. Optimismo en el uso de las TIC	125
Gráfico 60. Apropiación de tecnologías TIC por parte de los administradores	126
Gráfico 61. Utilización de las TIC en las instituciones	126
Gráfico 62. Herramientas TIC, utilizadas por las instituciones	127
Gráfico 63. Conocimiento de herramientas LMS	128
Gráfico 64. Disposición de laboratorios para implementar TIC	128
Gráfico 65. Causalidad por el no uso de internet	129
Gráfico 66. Conocimiento de herramientas tecnológicas gratuitas	130
Gráfico 67. Beneficios de las TIC en los procesos enseñanza aprendizaje	130
Gráfico 68. Beneficio de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje	131

Gráfico 69. Revisión de trabajos de los educandos a través de la Internet	132
Gráfico 70. Refuerzo de las materias a través de Internet por los profesores	133
Gráfico 71. Disposición institucional para apropiar las TIC	134
Gráfico 72. Entradas y salidas del sistema a proyectar	144
Gráfico 73. Esquema de las transformaciones internas	145
Gráfico 74. Dependencia del sistema a proyectar	147
Gráfico 75. Factores externos con incidencia	160
Gráfico 76. Diagrama cualitativo y cuantitativo del sistema a proyectar	161
Gráfico 77. Esquema de relaciones	165
Gráfico 78. Los estados del sistema y su fiabilidad	169
Gráfico 79. Árbol de fallos del sistema	171
Gráfico 80. Árbol de funciones del sistema	182

## LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO 1. ENCUESTA PARA ALUMNOS DEL PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA SISTEMA TRADICIONAL	200
ANEXO 2. ENCUESTA PARA DOCENTES QUE IMPARTEN CÁTEDRAS DEL PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA	203
ANEXO 3. ENCUESTA PARA ADMINISTRADORES DE INSTITUCIONES QUE OFRECEN EL PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA	208
ANEXO 4. CD CON MANUAL DE ESPECIFICACIONES PARA EL DOCENTE TRABAJO EN MOODLE	211
ANEXO 5. CD CON MANUAL DE ESPECIFICACIONES PARA EL ALUMNO TRABAJO EN PLATAFORMA MOODLE	212

## RESUMEN

La investigación tiene como propósito el “ESTUDIO DE INSERCIÓN EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES (TIC) PARA LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA, UDEC” surge como respuesta, al desafío de utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para proveer a los alumnos, las herramientas y conocimientos necesarios que se requieren en el siglo XXI. En 1998, el Informe Mundial sobre la Educación de la UNESCO, “Los docentes y la enseñanza en un mundo en mutación”, describió el impacto de las TIC en los métodos convencionales de enseñanza y de aprendizaje, augurando también la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje y la forma en que docentes y alumnos acceden al conocimiento y la información.

## ABSTRACT

The research aims at the “STUDY OF INSERTION INTO INFORMATION TECHNOLOGY AND COMMUNICATIONS TIC FOR TEACHING LEARNING PROCESS PUBLIC ACCOUNTING PROGRAM AT THE UNIVERSITY OF CUNDINAMARCA, UDEC” is a response to the challenge of using information technology and communication to provide students the tools and knowledge that are required in the XXI century. In 1998, World Education Report UNESCO, “Teachers and teaching in a changing world”, described the impact of TIC on conventional methods of teaching and learning, predicting also the transformation of the teaching and learning and how teachers and students access to knowledge and information.



## INTRODUCCIÓN

El Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016 (PNDE), se define como un pacto social por el derecho a la educación, tiene como finalidad servir de horizonte para el desarrollo educativo de Colombia en el próximo decenio, como referente obligatorio de planeación para todos los gobiernos e instituciones educativas, de instrumento de movilización social y política en torno a la defensa de la educación, derecho fundamental de la persona, como un servicio público que, en consecuencia, cumple una función social, el cuál presenta uno de los desafíos para la educación Colombiana, “La renovación pedagógica y uso de las TIC en la educación”<sup>1</sup>.

La Universidad de Cundinamarca (UDEC) viene incorporando las TIC, un ejemplo de ello, se soporta en la política de formación docente 2011 (Pedagogía experiencial para la formación docente en TIC y el Sistema de Investigación). Frente a la iniciativa, el Programa de Contaduría Pública de la UDEC desea incorporar las TIC en sus procesos de enseñanza aprendizaje, para ello necesita desarrollar un estudio que le permita determinar los factores y elementos pertinentes para llevar a cabo su inserción.

---

<sup>1</sup> PLAN DECENAL DE EDUCACIÓN, EDUTEKA. Renovación pedagógica y uso de las TIC en educación. Uno de los temas del Plan Nacional Decenal de Educación 2006-2016. Tomado de: <http://www.eduteka.org/PlanDecenal.php>. (3 de abril de 2015).

La incorporación de las Tecnologías de Información y la Comunicación, TIC, en el ámbito académico ha traído consigo no sólo el dar soporte a las actividades curriculares y de investigación, sino que ha propiciado el intercambio de información entre alumnos y docentes de una manera dinámica a través de la Red, lo que ha dado origen al establecimiento de nuevos ambientes de aprendizaje basado en el uso de Internet como medio difusor de conocimientos.

En la primera fase del proyecto, se realizará un análisis sobre el macro entorno de apropiación de las Tic a nivel mundial y nacional, respondiendo a la pregunta ¿Cómo ha sido la incorporación de las Tics en los procesos de enseñanza aprendizaje? Respecto al micro entorno, se realizará un diagnóstico interno al Programa de Contaduría Pública de la UDEC, respecto al nivel de apropiación de las tic, en los procesos de enseñanza- aprendizaje.

En la segunda fase y mediante el uso de fuentes secundarias de información, se procederá en indagar sobre el uso de las TIC en los procesos de formación y metodologías de implementación, teniendo presente, referentes que complementen la investigación (teorías, tesis, artículos).

En la tercera fase, se definirá una propuesta para la inserción de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, más apropiadas en los procesos de formación aprendizaje del Programa de Contaduría Pública.

Se espera, por último, concluir “La inserción de las tecnologías de la información y las comunicaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje para el

Programa de Contaduría Pública de la UDEC, servirán como recurso didáctico, objeto de estudio, elemento para la comunicación y la expresión, instrumento para la organización, gestión y administración educativa, y/o como instrumento para la investigación.

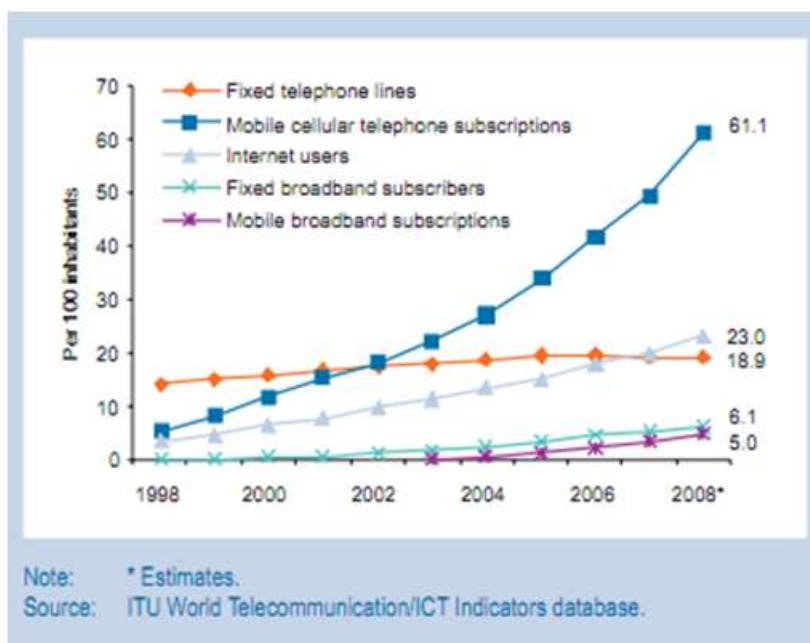
## 1. PROBLEMA

### 1.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1.1.1 Utilización de las TIC. En las últimas décadas se ha visto un crecimiento constante en términos de desarrollo de las TIC, la implantación de servicios de infraestructura de telecomunicaciones. A finales del 2008, un hito importante en la carrera del desarrollo de las TIC se logró con más de 4 mil millones de suscripciones de telefonía móvil celular en todo el mundo, lo cual se traduce en una tasa de penetración del 61 por ciento.

Al mismo tiempo, la Unión Internacional de Telecomunicaciones, UIT, estima que el mundo tenía 1,3 millones de líneas telefónicas fijas - o 19 por cada 100 habitantes - y que casi una cuarta parte de la población mundial, 6.7 billones de personas estaban usando el Internet. Sin embargo, los niveles de banda ancha fija y móvil de penetración se mantuvieron relativamente en un nivel bajo y se sitúa en 6 % Y 5 % respectivamente (ver Gráfico 1.)

## Gráfico 1. Desarrollo mundial de las Tics 1998-2008

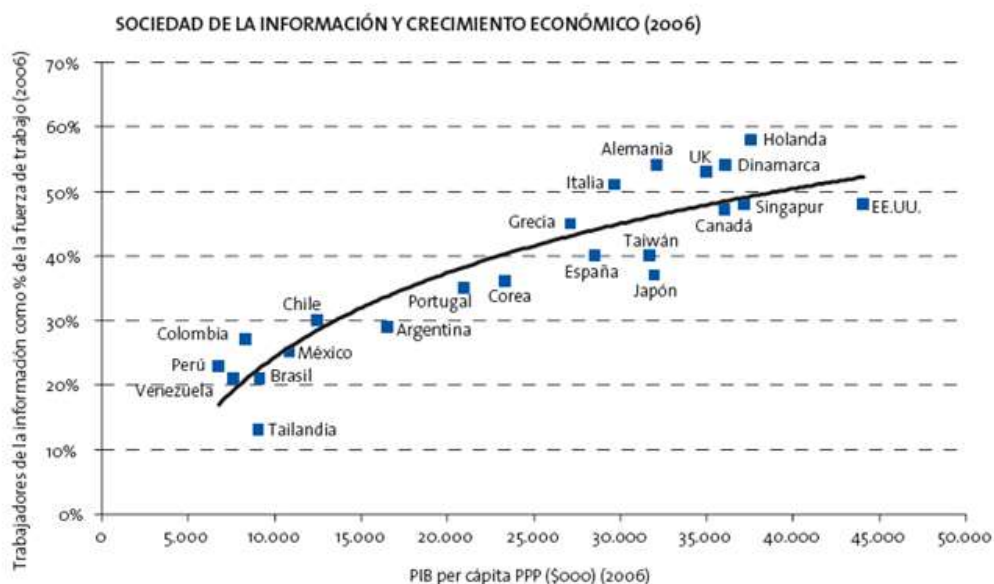


El índice de desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) es aún bajo para Colombia, ocupando el puesto No. 70 en el 2007, respecto al puesto número 72 en el 2002.

1.1.2 Fuerza laboral en TIC. El porcentaje de Trabajadores de la Información (TI) varía de acuerdo con el nivel de desarrollo económico. Por ejemplo, las economías industrializadas (América del Norte y Europa) muestran que aproximadamente la mitad de la fuerza de trabajo puede ser considerada dentro de esta categoría.

En Asia, este número llega al 30 % (con un índice elevado en Singapur y Taiwán), mientras que en América Latina, este porcentaje es alrededor del 24 %. Esta relación entre desarrollo económico y cambio en la estructura ocupacional de la economía puede verse claramente en el Gráfico 2.

**Gráfico 2. Sociedad de la información y crecimiento económico**



Fuentes: The Economist; OIT Laborsta; análisis del autor.

En cuanto a la composición ocupacional de la fuerza laboral en TIC, se pueden observar incrementos significativos en países como: Brasil, Chile, Argentina, Salvador y Perú, respecto al de Colombia, entre el periodo 1960 al 2000 (ver Tabla 1.)

**Tabla 1. Porcentaje de la fuerza de trabajo considerada como trabajadores de la información**

PORCENTAJE DE LA FUERZA DE TRABAJO CONSIDERADA COMO TRABAJADORES DE LA INFORMACIÓN EN AMÉRICA LATINA

	DÉCADA DE 1960		DÉCADA DE 2000	
	PORCENTAJE	AÑO	PORCENTAJE	AÑO
Argentina	21 %	1960	29 %	2006
Brasil	12 %	1960	26 %	2004
Chile	15 %	1960	31 %	2005
Colombia	14 %	1975	27 %	2000
Ecuador	7 %	1962	25 %	2006
El Salvador	6 %	1961	26 %	2006
Guatemala	6 %	1964	--	--
México	11 %	1960	25 %	2006
Panamá	14 %	1960	28 %	2006
Perú	9 %	1961	23 %	2001
Uruguay	21 %	1963	33 %	2006
Venezuela	14 %	1961	21 %	2002
Promedio	12 %		27 %	

Fuente: El papel de las tic en el desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales<sup>2</sup>

1.1.3 Inversión en TIC. En promedio, América Latina invierte el 0,61 % de su PIB, o 32 dólares estadounidenses per cápita, en infraestructura de telecomunicaciones. El parámetro de proporción del PIB se compara ventajosamente con el de otras regiones del mundo, como Europa (0,50 %), Norteamérica (0,22 %) o Asia (0,56 %). Colombia pasó de ser uno de los países con menor inversión a uno de los más agresivos (ver Gráfico 3).

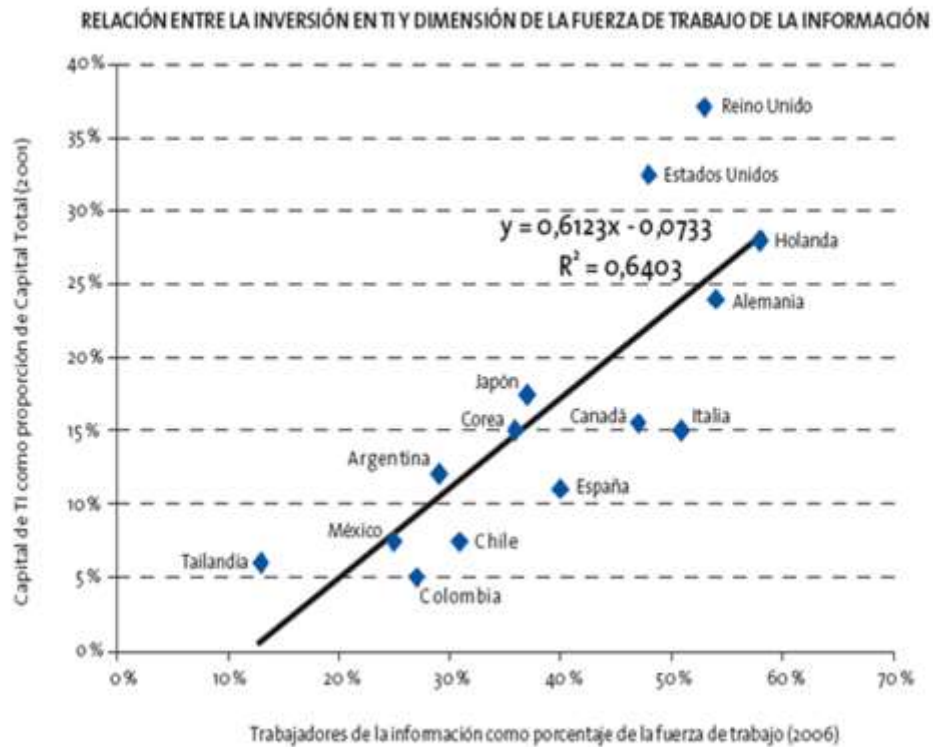
**Gráfico 3 Inversión en telecomunicaciones como porcentaje del PIB**



Parte de la relación inconsistente entre la inversión en TI y telecomunicaciones se debe a la vida útil de cada una de estas tecnologías. Las inversiones en telecomunicaciones tienen una vida económica útil estimada en diez años (en equipamiento y quince en planta externa) mientras que las de TI (particularmente hardware y software) tienen una vida útil de dos o tres años. Esta diferencia explica en parte el hecho de que la vida económica útil corta conlleva a las empresas a invertir de manera continua para reemplazar equipamiento y sistemas obsoletos. Esto no es el caso con la inversión en telecomunicaciones. Pero redunda el problema de Colombia, de acuerdo con este análisis, considerando el crecimiento de la fuerza de trabajo de la información, tanto Chile como Colombia están sub invirtiendo en TI, mientras que México y Argentina están manteniendo un nivel de inversión adecuado (ver Gráfico 4).

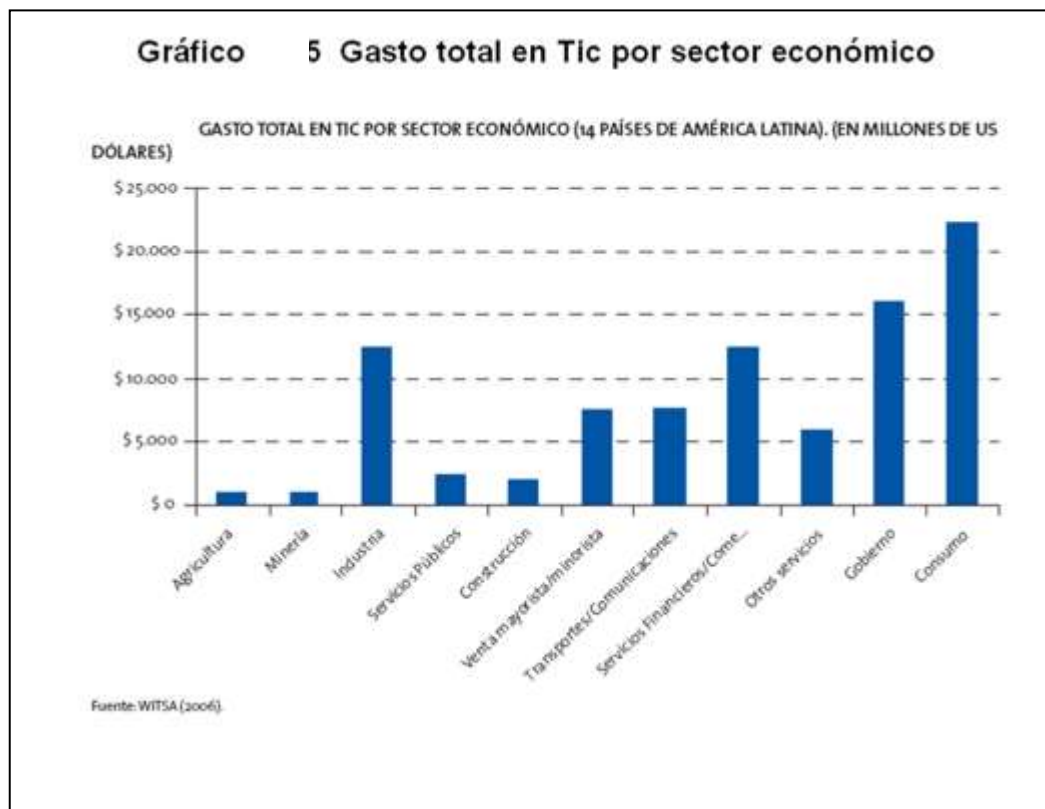


#### Gráfico 4 Inversión en telecomunicaciones como porcentaje del PIB



Fuentes: CompTIA, análisis del autor.

Los sectores que realizan mayor inversión en tecnologías de la información y las comunicaciones en América Latina son en su orden, el sector de consumo, Gobierno, Industria, Servicios financieros y comerciales, comunicaciones y transportes, venta mayorista y minorista (ver Gráfico 5).



## 1.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Pese a las ventajas ofrecidas por las TIC, las universidades oficiales y privadas de nuestro país, en su mayoría, aún no se deciden a relevar los programas presenciales o al menos a crear la opción de la educación virtual como una nueva educación para el siglo XXI. Al finalizar el año 2009, según datos publicados por el SNIES (Sistema Nacional de Información de la Educación Superior), de un total de 16.223 programas ofrecidos, en modalidad presencial había 15.282 (incluidos los de pregrado y posgrado), es decir, un 93,8 %, y, en cambio, en modalidad a

distancia, dentro de los cuales se incluye la educación virtual, apenas teníamos 997, o sea, el 6,2 % del total de programas ofrecidos.

En el análisis elaborado por Cristina Centeno en «Los sistemas digitales de enseñanza y aprendizaje en las universidades latinoamericanas» (2004), las instituciones colombianas apenas llegaban en sus procesos de enseñanza al 11 % del uso de herramientas virtuales, mientras que por otros medios lo hacían hasta el 89%. Esta situación se modifica sustancialmente en los años subsiguientes: en el documento «Modelos virtuales en las IES colombianas» (Rondón, 2007), preparado siguiendo el estudio «Virtual Models of European Universities», se estima que para entonces los programas mediante e-learning desarrollados por las universidades colombianas llegaban al 32,4 %; las expectativas de continuarlos o iniciarlos en el 2009 eran de un 21,8 %, mientras que un 15,3 % no tenía esto entre sus planes. Este mismo estudio determinó que los recursos virtuales servían en un 20 % de los casos para montar nuevos programas en las universidades, y un 21,5 % desarrollaba materiales educativos. Las variables tenidas en cuenta arrojaron los resultados presentados en la Tabla 2.

**Tabla 2. Grados de virtualidad en las instituciones de educación superior en Colombia durante el año 2007; basado en el informe de Maritza Rondón.**

Modalidad de los programas	Universidades	Instituciones universitarias	Instituciones tecnológicas	Instituciones técnicas profesionales
100% virtual	19,0%	17,8%	0,0%	0,0%
80% virtual y 20% presencial	26,8%	23,6%	14,3%	25,0%
50% virtual y 50% presencial	17,1%	24,1%	28,6%	50,0%
20% virtual y 80% presencial	37,1%	34,5%	57,1%	25,0%

**Fuente:** Experiencias de inclusión educativa en Colombia: hacia el conocimiento útil<sup>2</sup>

Mirando la situación actual, el Ministerio de Educación Nacional, MEN, reporta que entre el 2007 y el 2009 se han abierto 98 programas nuevos con más del 80 % de virtualidad. Además, el informe presentado por el Observatorio de la Universidad Colombiana evidencia el escaso interés y esfuerzo de las universidades colombianas por ofrecer programas 100 % en línea: entre el 2006 y el 2009, el índice de programas de educación superior en modalidad a distancia ha crecido tan sólo un 1,26 % (ver Tabla 3).

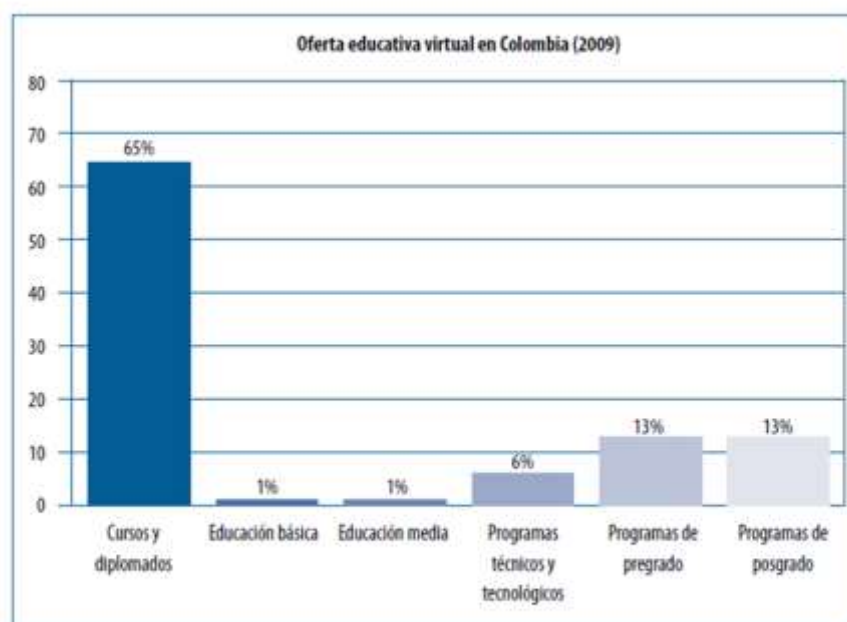
Tabla 3. Distribución de los programas de educación superior en Colombia entre los años 2006 y 2009, según modalidad.

Modalidad	2006	%	2007	%	2008	%	2009	%
Presencial y semipresencial	11.307	95,26%	13.874	94,6%	14.469	94,3%	15.226	92,0%
A distancia	562	4,74%	794	5,4%	877	5,7%	997	6,0%
No identificados							321	1,9%
Total	11.869	100%	14.668	100%	15.346	100%	16.544	100%

Fuente: Experiencias de inclusión educativa en Colombia: hacia el conocimiento útil

Para el año 2009, haciendo un seguimiento de los portales de las universidades e instituciones colombianas oferentes de educación virtual, descubrimos una rápida integración de la metodología virtual, desde pequeños cursos y diplomados hasta formación de posgrado. Así ocurre en el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, (con 332 cursos totalmente virtuales al finalizar el 2009) y el Centro de Capacitación Domus Intellectus, CECADI. Los cursos y diplomados representan un 65 % del total de la oferta académica; le siguen los programas de pregrado y posgrado en un nivel similar del 13 %, en menor proporción, un 6 %, se motiva a los estudiantes a tomar titulaciones como técnicos o tecnólogos. El renglón más bajo lo ocupan la educación básica y secundaria, apenas despegando con un 1 % (ver Gráfico 6.)

## Gráfico 6. Oferta educativa virtual en Colombia 2009.



Fuente: **Experiencias de inclusión educativa en Colombia: hacia el conocimiento útil**

1.2.1 Experiencia de las TIC en la Universidad de Cundinamarca, UDEC. La inserción de las TIC en la Universidad de Cundinamarca, ha tenido un proceso no planificado, sin seguir una estrategia definida, ni un diseño instruccional aprobado por la institución. El primer acercamiento estructural cómo institución, se desarrolló a través del programa adelantado por el Ministerio de Educación Nacional y la Universidad de los Andes denominado Plan Estratégico de TIC, Planestic.

La evolución del proceso de incorporación de las TIC puede observar en la siguiente Tabla 4:

Tabla 4. Diagnóstico de las TIC en la Universidad de Cundinamarca, UDEC

Periodo	Actividad	Resultado
Periodo del 2007 al 2009	Algunos docentes en años anteriores han realizado esfuerzos por lograr la implementación de TIC en sus clases presenciales. El caso más llamativo: los docentes del programa de Ingeniería de Sistemas en la Extensión de Chía, que contrataron con recursos propios un Hosting (Hospedaje) para su propia página web y montaron cursos de prueba, donde incluyeron también instructivos para el acceso, video tutoriales y enlaces de ayuda.	La construcción de una página virtual <a href="http://www.udecvirtual.com">www.udecvirtual.com</a> y en el momento ya no se encuentra en funcionamiento.
Primer semestre de 2010	En el primer semestre la Universidad de Cundinamarca logró la adquisición, adaptación y configuración de un Servidor que nos permitió instalar el LMS (Learning Management System - Sistema de Gestión de Cursos) Moodle Versión 1.9.4. Sistema necesario para iniciar las labores en la implementación de las TIC como herramienta de apoyo tecnológico a los diferentes cursos que se dictan en la academia.	Adaptación y configuración de un servidor que nos permitió instalar el LMS (Learning Management System - Sistema de Gestión de Cursos) Moodle Versión 1.9.4
Primer semestre de 2010	La Vicerrectoría Académica se propuso la creación de un curso intersemestral totalmente virtual – sin objetos de aprendizaje virtual, solo con material de apoyo digital - dirigido a todos los docentes que pretendieran trabajar en el segundo semestre del presente año académico. El curso se denominó “Curso de inducción Universitaria y Formación Didáctica”	<p>Número de estudiantes: “Al crearse el curso no le dimos importancia a la cantidad de docentes, en este caso estudiantes, que se inscribieron y trabajaron en el curso (891) lo que generó que fuera imposible el seguimiento personalizado a cada uno de ellos a falta de tutores que pudieran retroalimentar la información y así garantizar el aprendizaje”.</p> <p>Lectura ligera sin comprensión: muchos estudiantes enviaban correos para preguntar cosas que ya estaban escritas en el desarrollo del curso, en muchos casos la gente por leer de prisa no atiende bien las instrucciones.</p> <p>Olvido de usuario y contraseña: al igual que en el anterior caso el correo de soporte del curso se vio repleto de gente que preguntaba por su contraseña olvidada. Esto nos hizo reflexionar sobre no haber utilizado una herramienta automática que permitiera restablecer las contraseñas olvidadas.</p> <p>Acompañamiento: al iniciar el segundo semestre académico se presentaron muchos docentes que no se habían enterado de la</p>

Periodo	Actividad	Resultado
		<p>existencia del curso lo que generó conflictos en su contratación. Esto se debió a que la convocatoria al curso se hizo por medios electrónicos (mediante la página web, correos electrónicos) sin tener en cuenta a algunos profesores, generalmente los de mayor edad. Y que no suelen consultar, estos medios y que están acostumbrados al acompañamiento por medios telefónicos o revisando las carteleras físicas en la Universidad.</p>
<p>Junio de 2010</p>	<p>En ese sentido, la Vicerrectoría Académica convocó a todos los docentes que tuvieran algún grado de experiencia en la implementación de las TIC, a una reunión en el mes de Junio, para exponerles los avances que se han logrado en la adecuación y puesta en marcha de la plataforma tecnológica que servirá como soporte de los contenidos digitales en el propósito de utilizar herramientas tecnológicas.</p>	<p>A su vez, el objetivo de la reunión se concentró en recoger las experiencias de cada uno de los docentes, conocer las herramientas TIC que han manejado y el grado de formación que tienen en la implementación de estas tecnologías.</p>
<p>Julio de 2010</p>	<p>El equipo de desarrollo académico inicia un proceso de conceptualización metodológico sobre la flexibilización curricular para la incorporación de las TIC como apoyo a la práctica curricular.</p>	<p>En la actualidad los conceptos de virtualidad o virtualización de la universidad, citados por algunos actores de la academia, son equivocados, pues tan solo se desarrolla una fase de aproximación en la aplicación de las TIC como mediaciones pedagógicas en la práctica curricular y en donde lo que realmente se pretende es complementar y servir de ayuda en el proceso de enseñanza aprendizaje por medio de una adecuada apropiación de las tecnologías de la información y comunicaciones con la utilización de herramientas síncronas y asíncronas.</p>

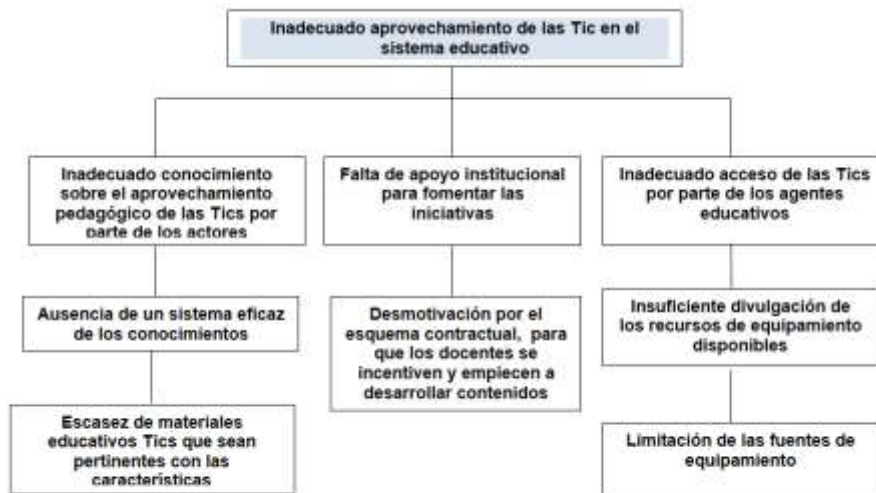


Periodo	Actividad	Resultado
Segundo semestre del 2010	Introducción de cursos virtuales	Se han desarrollado algunos cursos en los programas de Enfermería, Zootecnia, Ingeniería Agronómica, Administración de Empresas, Inglés, Licenciatura en Educación Básica con énfasis en Educación Física, Recreación y Deporte, Humanidades y Lengua Castellana e Inglés y Licenciatura en Matemáticas.  Cursos de formación continuada:  Gestión pública y localidades, gestión de servicios de apoyo institucional ii , procesos de evaluación del desempeño, educación ambiental Arauca 1, educación ambiental Arauca 2, educación ambiental Arauca 3, evaluación de impacto ambiental evaluación de impacto ambiental

Fuente: Diagnóstico, Experiencias de incorporación TIC, en el proceso educativo. Universidad de Cundinamarca, proyecto MEN – PLANESTIC.

El diagnóstico realizado, permite la construcción del árbol de problema de acuerdo al Gráfico 7.

Gráfico | 7. Árbol de problema, Tic en la UDEC.



Fuente: Elaboración propia

Por su parte, mientras que otros programas de la UDEC han realizado unas primeras aproximaciones por implementar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, el Programa de Contaduría Pública se ha quedado rezagado con el proceso.

### 1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo realizar un adecuado aprovechamiento e inserción de las TIC, en los procesos de enseñanza aprendizaje en el Programa de Contaduría Pública de la Universidad de Cundinamarca, UDEC?

#### 1.3.1 Sistematización del problema.

- ¿Qué avances se presentan en los procesos de enseñanza aprendizaje a nivel internacional y nacional, implementando las TIC?
- ¿Qué teorías sustentan los procesos de enseñanza aprendizaje a través de las TIC?
- ¿Cómo incorporar las TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje?
- ¿Qué experiencias se pueden obtener, sobre la inserción de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje?
- ¿Se podrá desarrollar una propuesta metodológica, que permita la inversión de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en el Programa de Contaduría Pública de la UDEC?

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

Al hacer mención de las TIC en la Educación, se percibe que son las herramientas que manejamos a diario: internet, plataformas educativas, dispositivos móviles, ente otras, utilizadas y explotadas por la gran mayoría de las personas que son parte de las Instituciones de Educación Superior (IES) y no se concibe la realización de tareas fundamentales como investigación, docencia y extensión sin el uso del Internet como una fuente y/o herramienta obligada para docentes y estudiantes.

Las TIC han facilitado el acceso a la información y/o conocimiento, han modificado conceptos como espacio, tiempo e identidad, han redefinido los roles, cambiando la forma como las personas se comunican, informan, aprenden, incluso piensan; éstos y otros aspectos no han sido aislados y se han reflejado en la Educación<sup>2</sup>.

Más allá del impacto económico, se ha comprobado que las TIC pueden también ejercer efectos positivos en la sociedad en su conjunto, en áreas tales como

---

<sup>2</sup> Internet es sin duda la base para la creación de muchas de las herramientas que se disponen actualmente y no ha permanecido estática, teniendo una evolución crucial desde su aparición como una red orientada inicialmente a conectar información Web 1.0, pasando por una segunda fase centrada en conectar personas - "la web social" Web 2.0-, hasta su actual papel central en conectar conocimiento - "web semántica" Web 3.0- con proyección a conectar inteligencias - "web ubicua"- (Davis, 2008).

eficiencia en la educación, entrega de servicios públicos y calidad de servicios de salud. Ver Tabla 5.

**Tabla 5 Impacto de las tic en la economía**

ÁREA DE IMPACTO	BENEFICIO
Productividad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Productividad laboral en industrias usuarias y no usuarias de TIC</li> <li>Productividad en procesos de distribución de bienes y aprovisionamiento</li> </ul>
Relocalización de empresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reubicación de empresas en función de disponibilidad de servicios de telecomunicaciones de alta capacidad (uno de muchos factores) y calidad de vida (influencia por los servicios de comunicaciones: hospitales, colegios, etc.)</li> </ul>
Empleo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creación de fuentes de trabajo por reubicación de empresas o deslocalización en busca de arbitraje de costos de mano de obra</li> <li>Generación de autoempleo debido a la disponibilidad de comunicaciones</li> <li>Creación de empleo destinado a la fabricación de equipamiento TIC e instalación de infraestructura</li> <li>Reducción en transporte suburbano con la consecuente oportunidad de incremento de fuentes de empleo</li> </ul>
Crecimiento Económico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecimiento de la actividad económica de sectores con costos de transacción altos (comercio, finanzas, etc.)</li> <li>Excedente del consumidor generado por nuevos servicios de comunicaciones e informática, ahorro de tiempo de desplazamiento, etc.</li> </ul>

Fuente: El impacto de las TIC en la economía<sup>3</sup>

La investigación del impacto de las TIC en educación, se concentra principalmente en la evaluación de la investigación a distancia. En una discusión de los resultados de estudios hasta la fecha, Hudson (2006) se refiere al hecho de que alumnos en áreas remotas cuyo vehículo primario de instrucción es la educación a distancia tienden a desempeñarse de manera similar a aquellos que se benefician del medio presencial (instrucción en aula). Hudson explica este resultado usando los estudios de Witherspoon, Johnstone y Wasem (1993) que establecen que los alumnos de sistemas a distancia tienden a estar más

<sup>3</sup> KATZ, Raul. El papel de las TIC en el desarrollo, propuesta de América Latina a los retos económicos actuales. Colección Fundación Telefónica, Cuaderno No.19. Pág. 20 (2009). Tomado de [http://www.telefonica.com.sv/pronino/noticias/docs/INFORME%20EL%20PAPEL%20DE%20LAS%20TIC%](http://www.telefonica.com.sv/pronino/noticias/docs/INFORME%20EL%20PAPEL%20DE%20LAS%20TIC%20)

motivados para el aprendizaje, son más maduros y que el diseño de material educativo tiende a ser más sistemático, orientado a hacer más eficiente el proceso de enseñanza. Otra área de impacto de las TIC en educación es la reducción de la deserción escolar. En este sentido, Hudson (1990) muestra también que los cursos a distancia complementados con programas de tutoría difundidos por satélite tienden a reducir la deserción escolar. Finalmente, un área de estudio importante respecto de las TIC y la educación es el impacto de Internet.

Pese a que los resultados son altamente dependientes de la calidad del equipo y del acceso de telecomunicaciones, cuando estos factores son controlados, Internet puede compensar problemas como bajo nivel de capacitación de educadores o falta de material educativo (Puma et al., 20024).

1.4.1 Justificación institucional.<sup>5</sup> El Ministerio de Educación Nacional, MEN, en su actual gobierno, está implementando la revolución educativa como una política de transformación del sector educativo centrado en la calidad, cobertura, eficiencia y pertinencia. Es así como dentro del proyecto nacional de innovación educativa, uno de los ejes estratégicos para la competitividad es el programa "Uso y

---

<sup>4</sup> Ibid.

<sup>5</sup> TOBÓN L. Martha, Arbeláez G. Martha C., Falcón T. María del C., Bedoya S. José R. La formación docente, al incorporar la TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje. Universidad Tecnológica de Pereira (2010). Tomado de <http://www.slideshare.net/misabell/el-docente-y-las-tic-4476500>

apropiación de medios y tecnologías de la información y las comunicaciones, Mtics, el cual pretende lograr que las TIC sean integradas al proceso pedagógico de los docentes y de los estudiantes, a los procesos de mejoramiento de las instituciones educativas y, en general, a la vida cotidiana de la comunidad educativa el país. Para alcanzar este propósito, el MEN, ha propuesto los siguientes ejes de trabajo (MEN 2008 a.p.47): a) construcción de una infraestructura de calidad y desarrollo de contenidos, b) definición de estándares y formación de estudiantes para el uso adecuado y apropiación de las TIC.), c) consolidación de comunidades y redes educativas virtuales, que aprovechen las ventajas que ofrecen las TIC, que generen nuevos conocimientos a partir de su exploración.

Frente a este hecho y específicamente para la educación superior, se han realizado avances significativos desde los tres ejes. Desde el primer eje, a marzo de 2009, el 21,6 % de las IES, están implementando planes de uso de Medios y Tecnologías de Información y Comunicación, MTIC, y 83 de las instituciones educativas, están vinculadas a la Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada, RENATA.

Desde el segundo eje, se ha formulado un documento ruta para la apropiación de las TIC en el desarrollo del personal docente. Formando 1.175 docentes en ambientes virtuales de aprendizaje (MEN 2009, p.10).

En el tercer eje, se ha creado y consolidado la red virtual de tutores, como una comunidad de práctica que apoya el uso de las TIC. Fue creada a partir del 2006 y cuenta actualmente con 2.000 inscritos. Igualmente, se crea la red CERES (Centros Regionales de Educación Superior) que tienen como objetivo expandir la oferta y ampliar la cobertura, para llevar educación superior a diversas poblaciones del país.

Por lo descrito anteriormente, se justifica que los programas de formación que adelanta la Universidad de Cundinamarca, UDEC, deben propender por el uso de las Tic en los procesos de enseñanza.

1.4.2 Justificación académica. Colombia se encuentra en la era de la tecnología y la sistematización, donde todas las personas son usuarias de los computadores y toda profesión como la Contaduría Pública necesita del uso de ellos. El perfil que ofrece el Programa de Contaduría Pública en la Universidad de Cundinamarca es de contadores gerenciales y por esta razón es de vital importancia introducir las TIC, por el hecho de ser un gran soporte para el desempeño como profesionales. A un gerente la sistematización le permite, entre varios aspectos: programar operaciones con mayor eficiencia; mantener un mejor control de los recursos económicos; manejar el papeleo que casi siempre suele formarse, entre otros.

Las TIC permiten un ahorro significativo de tiempo al contador porque éste ya no tiene que clasificar ni registrar datos (estas actividades se convertían en algo

repetitivo y rutinario), que al final no constituyen funciones finales de la contabilidad. El desarrollo y sistematización de la contabilidad ha liberado al contador de esta fase del proceso, encargándose de otras cosas como el análisis y la interpretación de la información que brindan los programas informáticos. Hoy en día no se cataloga al contador como la persona que solo cuenta cifras, actualmente el contador es alguien distinto y, gracias al avance tecnológico, éste juega un papel muy importante dentro de la organización como intérprete de las cifras que le ofrecen los paquetes contables y otros sistemas.

La materia de información le brinda al contador destrezas en el uso de paquetes y programas informáticos, lo que conlleva a un análisis, la síntesis de la información, capacidad de razonamiento, capacidad de percepción en las operaciones cotidianas de la empresa para lograr máxima eficiencia en el cumplimiento de metas y la habilidad de visualizar a la empresa como una unidad.



## 2. OBJETIVOS

### 2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una propuesta de inserción en TIC, que permita mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje del Programa de Contaduría Pública en la Universidad de Cundinamarca, UDEC.

### 2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los avances que presentan los procesos de enseñanza aprendizaje a nivel internacional, implementando las TIC.
- Investigar teorías que sustenten los procesos de enseñanza aprendizaje a través de las TIC.
- Determinar metodologías existentes en la incorporación de las TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Identificar experiencias, sobre la inserción de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.
- Establecer las necesidades de implementación de nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje del Programa de Contaduría Pública mediante un análisis de las variables estudiadas y realizar una propuesta para ser

considerada de acuerdo con las políticas y recursos de la Institución, para un mejor desempeño en el proceso pedagógico.

- Sugerir lineamientos para incluir de una manera didáctica las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Programa de Contaduría Pública de la UDEC.
- Proponer métodos y software con tecnología de punta para lograr incluir la enseñanza presencial en un entorno tecnológico y comunicativo.
- Desarrollar una propuesta metodológica, que permita la inserción de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje en el Programa de Contaduría Pública de la UDEC.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Los antecedentes de la investigación están estructurados en dos momentos: el primero se refiere a las perspectivas históricas de las TIC y el segundo a los antecedentes de la investigación.

3.1.1 Perspectivas históricas de evolución de las TIC. El mundo ha evolucionado de manera extraordinaria debido a la información y la comunicación, lo cual en un principio partió del lenguaje articulado donde el hombre tuvo que ir, poco a poco, dominando las partes móviles de su boca, hasta lograr la pronunciación clara de los distintos sonidos emitidos por él. Luego, surgieron los principios pictóricos donde el hombre comenzó a manifestar su tendencia por la pintura, bajo la forma de tatuajes y colorido artificial en varias partes de su cuerpo. Años más tarde apareció la escritura que marcó la entrada a la era de la civilización. La práctica de escribir descubre que el pensamiento se puede traducir en forma gráfica, además, significa romper con las barreras del espacio y del tiempo (Ruiz, Collejo y González, 2004).

Posteriormente, se da la aparición de la imprenta, realizándose en Europa Medieval, en imágenes religiosas y caracteres de barajas, al tiempo se adoptó una tipografía con palabras escritas sustituyendo el grabado.

Pocos años después las máquinas hacen su aparición, comienza el origen de la tecnología moderna, produciendo efectos importantes esperados por el hombre, como construir, transportar, fabricar e incluso, los de comunicar, en este caso son las que interesan realmente. Seguidamente surge la era del vapor, idea creada por el inglés Thomas Savery en 1698 (Ob.cit.) donde utilizó la reacción del agua al calor con el fin de producir un movimiento mecánico a las máquinas simples, aplicando un principio de la física. Esta era originó la revolución industrial y la civilización técnica.

A finales del Siglo XIX Thomas Alva Edison, descubre la electricidad, la cual ocupa un lugar relevante, debido a que su uso ha hecho más fácil la vida de los seres humanos. Más tarde, surgen de la industria francesa las primeras máquinas (computadoras) IBM, dando apertura en la actualidad a la nueva era de la información y la comunicación la cual ha forzado el cambio de los ambientes rutinarios de aprendizaje por otros caracterizados por la innovación constante.

Hoy día, el nuevo milenio demanda habilidades o competencias en el manejo de la información, por lo tanto los procesos de adquisición, selección y utilización de

la misma, así como la creación de nuevos conocimientos, requieren la utilización de herramientas que permitan energizar el proceso de enseñanza y aprendizaje. Estos avances, según Cobo y Paro (2007) comenzaron «a partir de los años 60 y 70 cuando una comunidad de expertos en informática y sistemas de redes, autodenominados hackers, acordaron utilizar cooperativamente sus habilidades para descubrir nuevas posibilidades tecnológicas» (p.43). Este acuerdo hizo posible la evolución de las computadoras y el trabajo colectivo en pro de lo que ellos denominaron el software libre: programas informáticos que surgen gracias a la colaboración de diversas personas y que permiten a los usuarios copiar, modificar o distribuir su contenido sin tener que pagar permisos de propiedad intelectual.

Por otra parte, hay que destacar que la educación superior fue creada para dar respuesta a los desafíos sociales, políticos, económicos, tecnológicos y científicos, presentes en el devenir histórico de las sociedades. Fue a partir de la época de los 90, cuando surge un proceso de reflexión destinado a desarrollar acciones para contribuir con el futuro de la educación superior en todo el mundo. Por ello Silvio (2002) la denominó «Década de la Educación Superior» (p. 169). Durante esta década, académicos y universitarios de los diversos niveles de la sociedad se dedicaron a analizar la educación superior, sus perspectivas a futuro y a emprender variadas acciones dirigidas a la reorientación de los procesos de aproximación al saber, uso de las TIC y a la apertura de una posibilidad que conlleve a la educación para toda la vida, anclada en los pilares fundamentales de

la educación según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, UNESCO (2002), los cuales son el ser, conocer, hacer y convivir. Partiendo de ello, Tunnermann (1998) plantea que la educación superior se encuentra con diversos retos como producto de la globalización, aspectos que hacen necesaria la transformación sustancial de la praxis educativa. El desarrollo que han presentado las TIC en su inserción en la educación, ha originado diversos cambios relacionados con los actores del proceso educativo, escenarios de aprendizaje y de la manera en la cual se organiza la información. En definitiva, se evidencia una verdadera revolución en la educación superior.

Es innegable que paralelo al desarrollo de las TIC, existe el surgimiento de un nuevo paradigma de la enseñanza y del aprendizaje, el cual según Castillo (2005): “El desarrollo tecnológico actual, nos está situando en nuevo paradigma de enseñanza que da lugar a nuevas metodologías y nuevos roles docentes, configurando un nuevo enfoque de la profesionalidad docente más centrada ahora en el diseño curricular y en la administración y gestión de actividades y entornos de aprendizajes, en la investigación sobre la práctica, en la creación y prescripción de recursos, en la orientación y asesoramiento, en la dinamización de grupos, en la evaluación formativa, y en la motivación de los estudiantes...” (p. 44).

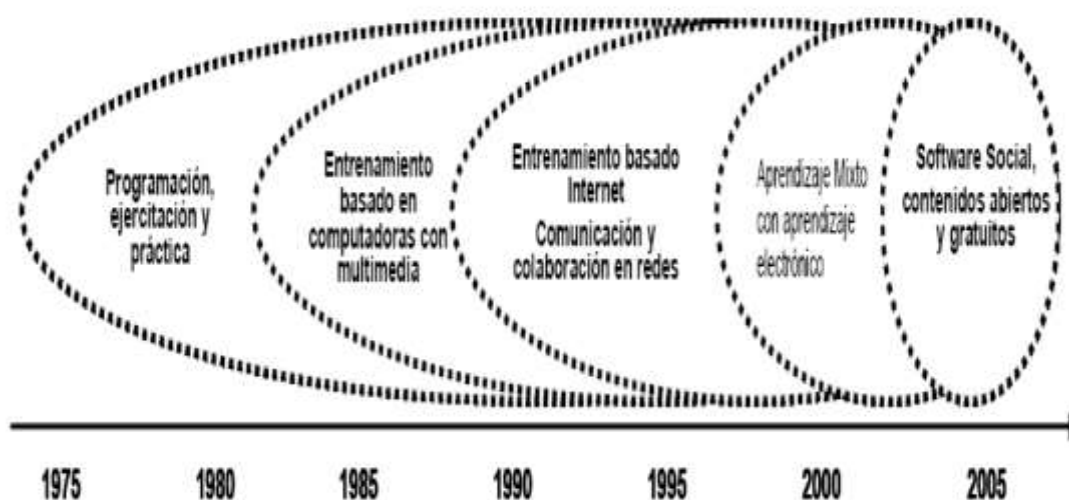
3.1.2 Antecedentes de la Investigación. Dentro de los antecedentes de la investigación se encuentran tres trabajos de corte doctoral, uno de ellos es

internacional y dos nacionales, a saber: Rubio (2005) en su tesis doctoral titulada «El aporte de la Tecnología Informática al Aprendizaje basado en problemas usando modelos de trabajo interactivos» concluye que: los escenarios socioeconómicos cambiantes y la evolución rápida de las tecnologías de apoyo al proceso educativo sugieren la necesidad de un perfil de estudiante con un fuerte componente autodidáctico, que hay que ayudar a modelar, a fin de proveerle de herramientas para afrontar dichos cambios. Además, Márquez (2006) en su tesis doctoral titulada «Andragogía, Tecnologías de Información y Comunicación en Educación Superior» logró uno de los hallazgos más significativos, el cual radica en que las pautas de interacción facilitador-participante más favorables para el proceso de construcción del conocimiento de las Ciencias Sociales, son las que respetan la llamada «regla de la contingencia», es decir, cuando las intervenciones de los facilitadores están ajustadas al nivel de aprendizaje de los participantes. Cabe destacar, que en la investigación se logró estructurar los elementos teóricos necesarios para lograr integrar la Andragogía y las TIC, producto de los hallazgos reportados por los actores y de las interpretaciones aportadas por el investigador.

### 3.2 MARCO TEÓRICO

3.2.1 Estado del Arte.<sup>6</sup> En los últimos 25 años se han experimentado cinco cambios referentes al uso de las TIC en la educación, los mismos que se pueden apreciar en el siguiente Gráfico 8:

Gráfico 8. Fases de la historia del uso de las computadoras en la educación, según Leinonen<sup>7</sup>



Los cambios y transformaciones del entorno de la educación superior repercuten de manera directa en los sistemas de gestión, dirección y organización de las instituciones de educación superior. A continuación se detallan las fases

---

6 CUEVA C. Samanta P., Pacheco M. Emma P., Rodríguez M. Germania, Santos D. Ana A. Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Educación Superior. Universidad Técnica Particular de Loja, 2009. Artículo tomado de <http://www.colombiadigital.net/newcd/dmdocuments/Doc%2010196%20%28Tecnolog%C3%ADas%20de%20Informaci%C3%B3n%20y%20Comunicaci%C3%B3n%20%28TIC%C2%B4s%29%20e%20la%20.pdf>

<sup>7</sup> Extraído de <http://flosse.dicole.org/?item=critical-history-of-ict-in-education-and-where-we-are-heading> en 4 de abril de 2015.



Tabla 6. Fases de apropiación de las TIC

Etapas	Descripción	Detalle																								
Etapa 1	Programación, ejercitación y práctica.	Con la aparición de los computadores tanto en Europa como en EEUU se empezaron a realizar inversiones de estas para las escuelas, las misma que se basan en dos tendencias: 1) enseñar a programar con la creencia de que se ayudaría a desarrollar la lógica del estudiante y habilidades matemáticas, 2) utilizar la computadora, con el objetivo de aprender a usar los programas de las computadoras y poder realizar prácticas a través de software de simulación. En esta etapa se marcó la resistencia de los docentes al uso de los computadores ya que consideran que eran muy complejos de utilizar; esta resistencia persiste hasta la actualidad con los docentes más antiguos.																								
Etapa 2	Entrenamiento basado en computadores multimedia.	En esta etapa se sostenía que los estudiantes aprenderían mejor si pudieran mirar animaciones en colores, videos y después realizar ejercicios; por lo cual las enciclopedias y los CD-ROM multimedia fueron los productos estrellas en la educación por la motivación y las oportunidades de aprendizaje que brindaban.																								
Etapa 3	Entrenamiento basado en Internet, comunicación y colaboración en redes.	<p>En esta época se promovió el uso de Internet como una fuente en donde la información se podía mantener actualizada, además que era eficaz en términos de costos y no era necesario ausentarse del lugar de trabajo para capacitarse.</p> <p>En la década de los 90 en donde existe la proliferación de programas para la incorporación de computadores y redes educacionales. Entre ellas se puede mencionar algunas iniciativas</p> <table border="1" data-bbox="808 1541 1346 1751"> <thead> <tr> <th data-bbox="813 1541 943 1562">País</th> <th data-bbox="943 1541 1187 1562">Proyecto</th> <th data-bbox="1187 1541 1341 1562">Año de inicio</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="813 1562 943 1583">Colombia</td> <td data-bbox="943 1562 1187 1583">Conexiones</td> <td data-bbox="1187 1562 1341 1583">1992</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 1583 943 1604">Chile</td> <td data-bbox="943 1583 1187 1604">Enlaces</td> <td data-bbox="1187 1583 1341 1604">1992</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 1604 943 1625">Paraguay</td> <td data-bbox="943 1604 1187 1625">Enlaces Mundiales</td> <td data-bbox="1187 1604 1341 1625">1997</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 1625 943 1646">Brasil</td> <td data-bbox="943 1625 1187 1646">Red Enlaces</td> <td data-bbox="1187 1625 1341 1646">1997</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 1646 943 1667">México</td> <td data-bbox="943 1646 1187 1667">Red Escolar</td> <td data-bbox="1187 1646 1341 1667">1996</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 1667 943 1688">Argentina</td> <td data-bbox="943 1667 1187 1688">Red Telar</td> <td data-bbox="1187 1667 1341 1688">1989</td> </tr> <tr> <td data-bbox="813 1688 943 1751">Costa Rica</td> <td data-bbox="943 1688 1187 1751">Red Telemática Educativa</td> <td data-bbox="1187 1688 1341 1751">1994</td> </tr> </tbody> </table>	País	Proyecto	Año de inicio	Colombia	Conexiones	1992	Chile	Enlaces	1992	Paraguay	Enlaces Mundiales	1997	Brasil	Red Enlaces	1997	México	Red Escolar	1996	Argentina	Red Telar	1989	Costa Rica	Red Telemática Educativa	1994
País	Proyecto	Año de inicio																								
Colombia	Conexiones	1992																								
Chile	Enlaces	1992																								
Paraguay	Enlaces Mundiales	1997																								
Brasil	Red Enlaces	1997																								
México	Red Escolar	1996																								
Argentina	Red Telar	1989																								
Costa Rica	Red Telemática Educativa	1994																								
Etapa 4	E-learning y aprendizaje mixto o híbrido.	A partir del uso de Internet surgió el E-Learning, la capacitación y adiestramiento																								

Etapas	Descripción	Detalle
		de estudiantes usando material disponible en Internet para lo cual se desarrollaron cursos y plataformas educativas que requieren actividades sociales entre estudiantes y profesores. En esta etapa cualquier persona que tenga un acceso a Internet tiene la posibilidad de estudiar y tomar cursos de diferentes temas.
Etapa 5	Software social, contenidos abiertos y gratuitos.	A través de las redes sociales, blogs, wikis, entre otras. Se está logrando que las personas puedan compartir información con uso académico o personal en la web. Al socializar estos contenidos de forma gratuita se tiene una alta posibilidad de recibir retroalimentación de otras personas que sean expertos en el tema. Los blogs están siendo utilizados por los docentes para compartir con sus alumnos temas específicos de la materia que imparten, a la vez que se retroalimentan de los comentarios de sus alumnos y de otras personas. Ejemplos de compartir información gratuita son los proyectos de la licencia GNU-GPL, Creative Commons, Wikipedia, Opencourseware, Universia, Open UTPL son iniciativas para liberar el contenido reconociendo al autor del mismo.

Paralelamente a estos cambios se han dado algunos hechos que han motivado la concienciación respecto a la importancia de utilizar las TIC en la Educación Superior como la declaración de Bolonia en la Unión Europea, UE, que establecía para el 2010 un espacio común Europeo de Educación Superior objetivo alcanzable únicamente con el uso de tecnología. Sin embargo, existen tecnologías que están principalmente orientadas a la Educación y que en la actualidad son motivo de investigación y debate en las instituciones de Educación Superior, algunas de ellas (ver Gráfico 9).

Gráfico 9. TIC utilizadas en las Instituciones de Educación Superior

**E-LEARNING** tal como lo conocemos hoy, ha surgido hace alrededor de diez años. Ha ido emergiendo como una idea radical, cuya eficacia aún no ha sido probada, que muchos están considerando como una importante corriente (Santamaría, 2007) se refiere al uso de tecnologías de internet para distribuir y entregar soluciones que promuevan el conocimiento y desempeño (Rosenberg, 2001), con la promesa de entregar conocimiento en el tiempo y lugar exacto. Al hablar de e-learning nos encontramos con términos como LMS (Learning Management System) o LCMS (Learning Content Management System) que son plataformas tecnológicas de creación y administración de contenidos; normalmente están compuestas por repositorios, herramientas de autoría, publicación, colaboración, administración e interfaz dinámica. (Enriquez, 2004).

**REPOSITARIOS** definidos como un sistema software que almacena recursos educativos y sus metadatos (o solamente estos últimos), que además proporciona algún tipo de interfaz de búsqueda y recuperación para humanos o para otros sistemas software. (Soto Jesús, 2006) Algunos repositorios de OAs en la web son CAREO, MERLOT, ARIADNE, EDNA.

#### **OBJETOS DE APRENDIZAJE (OA)**

llamados también Recursos Educativos

RE, "cualquier cosa (digital o no) hasta algo concreto que tenga un propósito didáctico". Otra definición menciona que el término OA es aplicable a materiales digitales creados como pequeñas piezas de contenido o de información (Wiley, 2000) que son utilizados en diferentes escenarios educativos y han surgido con la finalidad de ser compartidos y reutilizados. (Hernández Haliuska, 200). Estos objetos normalmente se almacenan, organizan en repositorios.

#### **RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS,**

objetos que cumplen la definición de OA o RE con la característica adicional de ofrecer acceso y utilización libre sin por ello omitir el uso lícito de los contenidos para lo cual usan el marco legal de las licencias Creative Commons. A la plataforma donde se comparten este tipo de recursos se les denomina OCW por sus siglas en inglés de Open Course Ware.

#### **DISPOSITIVOS MÓVILES**

Con la modernidad de estos instrumentos los jóvenes y estudiantes buscan definiciones, información para sus tareas, traductores y obviamente temas de moda como: música, videos, artistas y compras. La incorporación de esta tecnología en la Educación se ha denominado **M-LEARNING**.

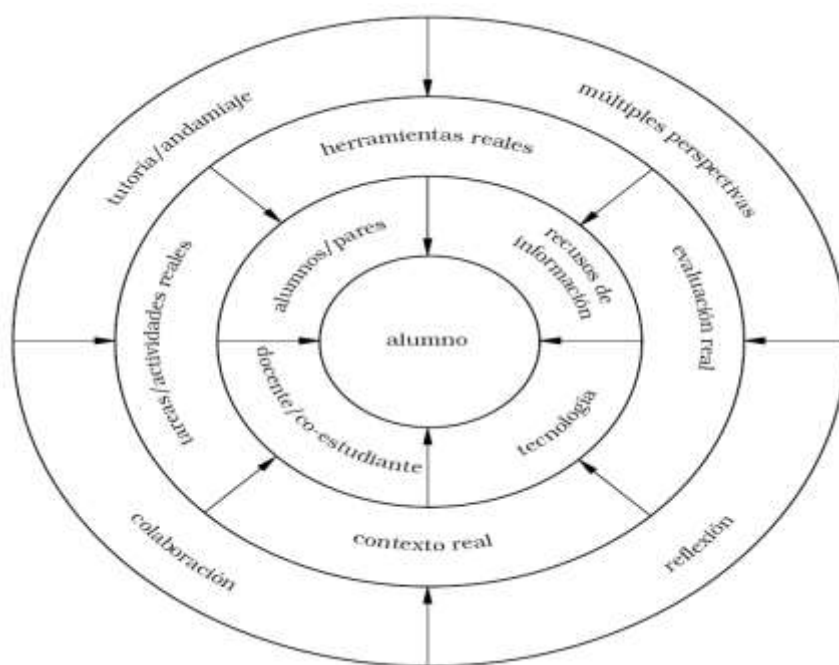
Fuente: Elaboración propia

En el contexto de las Instituciones de Educación Superior se discute la mejor forma de lograr la inserción de las TIC, para ello utilizan filosofías como: Aprendizaje basado en competencias que involucra conocimientos, habilidades y actitudes que el alumno debe adquirir dentro y fuera del aula, preparando estudiantes para un aprendizaje autónomo; Aprendizaje centrado en el estudiante, que significa dejar el control del aprendizaje en sí, en las manos del aprendiz; Inteligencias múltiples que permitan aprender a vivir, a conocer, a hacer y a ser (Bagnasco, 2003); Aprender haciendo (Learning by doing) sea a través de intercambio de experiencias o desarrollo de proyectos de forma cooperativa, entre otros.

3.2.1.1 Teorías que respaldan la nueva concepción acerca del proceso de aprendizaje basado en TIC. Las nuevas formas de concebir el proceso de aprendizaje, el cambio hacia un aprendizaje centrado en el alumno, se han basado en investigaciones sobre el aprendizaje cognitivo, la convergencia de diversas teorías acerca de la naturaleza y el contexto del aprendizaje. Algunas de las teorías más prominentes son: la teoría sociocultural (basada en las intersubjetividades y la Zona de Desarrollo Próximo de Vygotsky), la teoría constructivista, el aprendizaje auto-regulado, la cognición situada, el aprendizaje cognitivo, el aprendizaje basado en la resolución de problemas (del Grupo de Cognición y Tecnología de Vanderbilt, CTGV), la teoría de la flexibilidad cognitiva (Spiro et al., 1988) y la cognición distribuida (Salomon et al., 1993). Cada una de estas teorías se basa en el precepto de que los estudiantes son agentes activos

que buscan y construyen conocimiento con un propósito, dentro de un contexto significativo. El entorno de aprendizaje que puede derivarse de esta concepción, se muestra en el gráfico No.10. El término calidad, en latín significa "cualidad, manera de ser", su significado castellano es "propiedad o conjunto de propiedades inherentes a una cosa, que permiten apreciarla como igual, mejor o peor que las restantes de su especie".

Gráfico 10. Entorno de aprendizaje centrado en el alumno



Fuente: Unesco. Las tecnologías de la información y la comunicación en la formación docente.

Aunque este nuevo entorno de aprendizaje puede crearse sin hacer uso de la tecnología, es claro que las TIC constituyen una herramienta decisiva para ayudar a los estudiantes a acceder a vastos recursos de conocimiento, a colaborar con otros compañeros, consultar a expertos, compartir conocimiento y resolver

problemas complejos utilizando herramientas cognitivas. Las TIC también ofrecen a los alumnos novedosas herramientas para representar su conocimiento por medio de texto, imágenes, gráficos y video.

No se pueden desconocer que las nuevas Tecnologías de la Información y de la Comunicación, TIC, así como los fenómenos de globalización de la economía y del conocimiento, plantean nuevos desafíos a las sociedades y sus sistemas educativos, tanto en lo relativo a sus fines como a la forma en que cumplen su cometido.

Para el sistema educativo superior en Colombia el reto compete a todos los niveles de su obligación, entre otros, al ámbito de la comunicación y de la docencia, a la generación del conocimiento, a la forma en que realiza y aporta la investigación, a su propio actuar pedagógico en la formación de los profesionales que se integrarán al sector productivo, a su participación y extensión a la comunidad y como modelo educativo.

La educación mediada por las TIC, por su enfoque centrado en el desarrollo tecnológico, hace necesario la reflexión acerca del uso y aprovechamiento dado a los medios y recursos utilizados, así como, del proceso educativo generado con los mismos. Por ejemplo, mediante el uso de las herramientas de aprendizaje electrónico como foros de discusión y chats los participantes tendrán la oportunidad de aprender conceptos básicos de los temas base de un curso y con

la ayuda de los moderadores y de expertos en las diferentes temáticas del curso profundizar en algunos de ellos. Entre los servicios provistos se encuentran, entre otros:

- Videoconferencias en tiempo real: donde es posible conectarse y/o transmitir sonido, video y contenidos en tiempo real a través de Internet.
- Aulas Virtuales: asesoría y acompañamiento en el montaje de cátedras y programas que requieran soporte a la presencialidad, por ejemplo con la herramienta Moodle.
- Aulas Virtuales presenciales en Internet: asesoría y acompañamiento en el uso de la herramienta Webex, para desarrollo de cátedras presenciales a través de Internet.
- SergioNet: Soporte a los docentes e investigadores en el uso de las diferentes herramientas que SergioNet ofrece.
- Sergio Online: transmisión de video a través de Internet, incluyendo videoconferencias, transmisión fuera de línea y programas pregrabados.
- Radio Virtual: apoyo tecnológico y soporte a la emisora vía Internet de la Universidad, en colaboración con la Oficina de Comunicación, por ejemplo.
- Simuladores Virtuales: administración de los simuladores de: Producción, Logística, Comercio de Servicios, Finanzas, Marketing y toma de decisiones a nivel Gerencial, en colaboración con el Programa de Administración de Empresas, por ejemplo.

- Herramientas Antiplagio: el programa TURNITIN, una de las más poderosas herramientas de prevención y seguimiento de PLAGIO, de documentos. Se encuentra integrada con Moodle.

Así las cosas, estamos asistiendo a una explosión en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en educación. Aunque no de modo generalizado. La formación presencial parece anclada en modelos venerables, con la clase magistral como acto central del proceso de enseñanza/aprendizaje y la biblioteca como espacio central de información y estudio (y la fotocopidora como tecnología primordial del alumno). En cambio, la formación apoyada en TIC se está viendo sacudida por un terremoto. Toda asignatura que se precie y que quiera dar una imagen de calidad y modernidad ha incorporado la Internet como medio de distribución de materiales y de comunicación entre profesores y estudiantes. Tras el hecho hay motivaciones diversas, reales: de eficacia, de costo, de imagen, etc. Pero este fenómeno está provocando cambios no sólo en las instituciones y sus prácticas docentes, sino en capas más profundas, por ejemplo, en el modelo instruccional, en las estrategias didácticas y, por supuesto, en el rol que desempeña el docente.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación se están afianzando como una herramienta para incorporar didácticas activas en el aprendizaje y de esta forma desarrollar o fortalecer competencias en docentes y estudiantes en el uso de estas herramientas aplicadas a la formación. Pero antes de pensar que la tecnología es la solución para mejorar los procesos de enseñanza/aprendizaje, si



bien es cierto que esta acelera procesos y modelos, los resultados serían óptimos si los procesos formativos funcionaran adecuadamente antes de implementar la tecnología. Cuando los procesos no están definidos, socializados e implementados de una forma correcta, la tecnología no tendrá éxito.

La tecnología está conduciendo a pensar en replantear los modelos educativos tradicionales, estos deben planear sus procesos acorde al perfil del estudiante de hoy en día. “Tenemos que preparar a los jóvenes para afrontar su futuro, no nuestro pasado. (A. Clark)” (Tavárez. 2013)

3.2.1.2 La teoría sociocultural de Vygotsky. La teoría sociocultural del aprendizaje humano de Vygotsky, describe el aprendizaje cómo un proceso social y el origen de la inteligencia humana en la sociedad o cultura. El tema central del marco teórico de Vygotsky es que la interacción social juega un rol fundamental en el desarrollo de la cognición. Según esta teoría, el aprendizaje toma lugar en dos niveles.

De la teoría de Vygotsky se infiere que debe proveerse a los alumnos con entornos socialmente ricos donde explorar los distintos campos del conocimiento junto con sus pares, docentes y expertos externos. Las TIC, pueden utilizarse para apoyar este entorno de aprendizaje al servir como herramientas para promover el diálogo, la discusión, la escritura en colaboración y la resolución de problemas, al brindar sistemas de apoyo online para apuntalar el progreso en la comprensión de los alumnos y su crecimiento cognitivo.

3.2.1.3 Teoría constructivista de Piaget. El trabajo de Piaget, basado en los estudios del desarrollo de las funciones cognitivas de los niños, es reconocido por muchos como los principios fundadores de la teoría constructivista. Piaget observó que el aprendizaje tomaba lugar por medio de la adaptación a la interacción con el entorno. El Desequilibrio (conflicto mental que requiere de alguna solución) da lugar a la Asimilación de una nueva experiencia, que se suma al conocimiento anterior del alumno o a la Acomodación, que implica la modificación del conocimiento anterior para abarcar la nueva experiencia.

3.2.1.4 El aprendizaje cognitivo. El aprendizaje cognitivo se utiliza para denominar el proceso instructivo en el que los docentes o pares con más experiencia o conocimiento proveen a los alumnos un sistema de “andamios” para apoyar su desarrollo y crecimiento cognitivo. El aprendizaje cognitivo permite que los alumnos aprendan mediante la interacción, que construyan sus propias estructuras de conocimiento y que compartan estas experiencias con otros integrantes de su entorno educativo. Las TIC, sirven como poderosas herramientas para apoyar el aprendizaje cognitivo, permitiendo que los grupos compartan ámbitos de trabajo online para desarrollar productos materiales o intelectuales en colaboración. También permiten el aprendizaje a distancia, por medio del cual un experto o tutor puede trabajar con un alumno que se encuentra a miles de kilómetros de distancia.

3.2.1.5 Aprendizaje auto-regulado. Los alumnos capaces de auto-regularse son aquellos conscientes de su propio conocimiento y comprensión, es decir, que son capaces de establecer qué saben, qué no saben, qué deben comprender. Esta teoría propone que el alumno sea, al mismo tiempo, capaz de analizar su propio desempeño, evaluarlo, actuar en consecuencia de su propia evaluación. La auto-regulación del aprendizaje juega un papel fundamental en todas las fases del aprendizaje y tiene el potencial de convertir el aprendizaje en algo más significativo para el alumno (Schoenfeld, 1987). Las TIC, pueden utilizarse para hacer que el conocimiento tácito de los alumnos se haga público, para ayudarlos a desarrollar habilidades metacognitivas y convertirse en estudiantes más reflexivos y auto-regulados (Hsiao, 1999).

3.2.1.6 Aprendizaje situado. El aprendizaje situado resalta el uso de pasantías, tutorías, trabajos colaborativos y herramientas cognitivas, sirviéndose de tareas y actividades reales en contextos reales (Brown, Collins y Duguid, 1989). El aprendizaje situado se lleva a cabo cuando los alumnos trabajan en tareas reales que toman lugar en situaciones del mundo real (Winn, 1993). El aprendizaje es visto como una función que surge de la actividad, contexto o cultura en los que se desarrolla, en contraste con la mayoría del aprendizaje, generalmente abstracto y descontextualizado, que toma lugar en un salón de clase (Lave, 1988).

La teoría de la cognición situada considera fundamental proveer al alumno con un contexto real, fomentar la interacción social y la colaboración en el entorno de

aprendizaje. Por medio de la resolución conjunta de problemas, el diálogo, la discusión, los estudiantes pueden desarrollar niveles más profundos de comprensión de un problema o de un área del conocimiento.

### 3.3 MARCO CONCEPTUAL

3.3.1 Accesibilidad. Es un término general usado para describir el grado en que un sistema es utilizable por el mayor número de personas posible. En el contexto de internet, la accesibilidad se refiere al diseño de interfaces de red, al contenido y aplicaciones accesibles a todos y todas, incluso personas con discapacidades físicas, sensoriales o cognoscitivas, personas con capacidades diferentes debido al envejecimiento, personas no alfabetizadas, que hablan idiomas minoritarios o que tienen conexiones lentas de internet. Se piensa que el principio del diseño inclusivo y el uso de tecnologías asistidas deben promoverse y apoyarse para permitir a personas con discapacidades beneficiarse totalmente y en igualdad de condiciones que las personas no discapacitadas<sup>8</sup>.

3.3.2 Blog. O en español también una bitácora, es un sitio web que recopila cronológicamente en sentido inverso entradas o posts. Se utiliza también como verbo, bloguear, que significa mantener o agregar contenido a un blog. Muchos

---

<sup>8</sup> W3C Web Accessibility Initiative y Carta de derechos en internet de APC (S.P.I).

blogs incluyen comentarios o noticias sobre un tema en particular; otros funcionan como diarios personales en línea, generalmente actualizados a diario, donde se ve reflejada la personalidad del autor. Un blog típico combina textos, imágenes y enlaces con otros blogs, sitios web y otros medios relacionados con su temática. Una característica importante de muchos blogs es la posibilidad de dejar comentarios en forma interactiva. La mayoría de los blogs contienen principalmente textos, aunque algunos se especializan en arte (artlog), fotografía (fotolog), videos (vblog), música (MP3 blog), audio (podcasting) y contenido publicado desde un teléfono móvil (moblog). Los microblogs son blogs con entradas muy breves<sup>9</sup>.

En lugar de guardar páginas web en los favoritos del propio computador personal, los usuarios utilizan un sitio web que les permite selectivamente marcar, compartir y acceder a su lista de URL favoritas desde cualquier computador conectado a internet.

3.3.3 Cable de fibra óptica. Es un conductor de ondas en forma de filamento flexible, generalmente de vidrio, aunque también puede ser de materiales plásticos. Es capaz de dirigir la luz a lo largo de su longitud usando la reflexión total interna. La fibra óptica se usa como medio para las telecomunicaciones y

---

<sup>9</sup> Genderl T., B Bookmarking (S.P.I.).

redes ya que permite enviar una enorme cantidad de datos a gran velocidad; para ello se usan cables de fibra óptica. Las fibras usadas en este campo son de plástico o de vidrio y algunas veces de los dos tipos. En algunos casos, un mismo cable de fibra óptica puede transmitir señales telefónicas, comunicaciones de internet y señales de televisión por cable. Permite la transmisión digital de datos a través de mayores distancias y velocidades que otras formas de comunicación con o sin cable.

3.3.4 Conexión troncal de internet. Es un gran canal de transmisión que transporta datos recogidos de líneas menores que interconectan con ella. A nivel local, una conexión troncal es un canal o conjunto de canales al que se conectan redes locales para formar una red de área extensa o dentro de la propia red de área local para cubrir distancias de forma eficiente (por ejemplo, entre edificios). En internet u otras redes de área extensa, una conexión troncal es un conjunto de rutas donde confluyen las redes locales o regionales para una interconexión de larga distancia.

3.3.5 Listserv. Es el nombre de un software que gestiona todo tipo de listas de correo electrónico, tanto las que únicamente envían algún tipo de información, como aquellas otras que permiten la comunicación en dos sentidos. Las listas de distribución son un servicio de Internet basado en el correo electrónico, es decir, un conjunto de direcciones electrónicas que se usan para enviar mensajes o anuncios a los miembros de la lista.

3.3.6 Proveedor de servicios de internet ISP. Es una empresa que provee acceso a internet para empresas, organizaciones gubernamentales y no-gubernamentales o individuos. Los proveedores de servicios de internet (ISP - internet service providers) en general también ofrecen una gama de servicios relacionados al hospedaje de sitios web y correo electrónico y la administración técnica del sistema.

3.3.7 Tecnología de redes. En informática, una red consiste de dos o más computadores conectados con el propósito de enviar, gestionar y almacenar datos que cambian rápidamente. Una red de área local (LAN - local area network) está restringida a distancias de hasta 1,6 kilómetros. Las redes de área amplia (WAN - wide area network) conectan gran cantidad de nodos mediante enlaces de comunicación de larga distancia, tales como las líneas telefónicas de onda común, que cubren distancias que abarcan desde los mayores centros metropolitanos hasta continentes. Dos o más redes conectadas es una internet. Internet es la tecnología de red más conocida, pero el término también se refiere a las tecnologías de teléfonos celulares, voz sobre IP (VoIP), comunicación por satélite y otras formas de comunicación que aún se encuentran en etapa de desarrollo.

3.3.8 Teoría de la información. Es una rama de la teoría matemática de la probabilidad y la estadística que estudia la información y todo lo relacionado con

ella, como los canales, la compresión de datos, la criptografía y otros temas relacionados. Fue iniciada por Claude E. Shannon a través de un artículo publicado en el Bell System Technical Journal en 1948, titulado Una teoría matemática de la comunicación.

3.3.9 TIC para el desarrollo. Se refiere a la forma en que las tecnologías de información y comunicación pueden movilizarse en apoyo de los objetivos de desarrollo, en especial las relacionadas con el desarrollo social, político y económico. Las TIC para el desarrollo provocan tanto entusiasmo como controversia. Para muchos, es evidente que el desarrollo social y económico se aceleraría y reforzaría por el acceso a recursos de información y la capacidad de comunicar mejor diferentes tipos de información. Otros esgrimen que las necesidades más urgentes, como oportunidades de educación, condiciones justas de trabajo y democratización, deben resolverse antes que las sociedades puedan efectivamente sacar provecho de las TIC<sup>10</sup>.

3.3.10 UIT. Unión Internacional de Telecomunicaciones, UIT, es la principal agencia de las Naciones Unidas para las tecnologías de información y comunicación. Actúa como un centro de recursos y como interlocutora para los gobiernos y el sector privado. El papel de la UIT es abordar tres sectores

---

<sup>10</sup> HANDOUT. ICT for Development (ICT4D), Multimedia Training Kit (parte del curriculum de entrenamiento en políticas de TIC de APC).



centrales: radiocomunicación, estandarización y desarrollo. La UIT fue la principal agencia organizadora de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información.

## 4. DISEÑO METODOLÓGICO

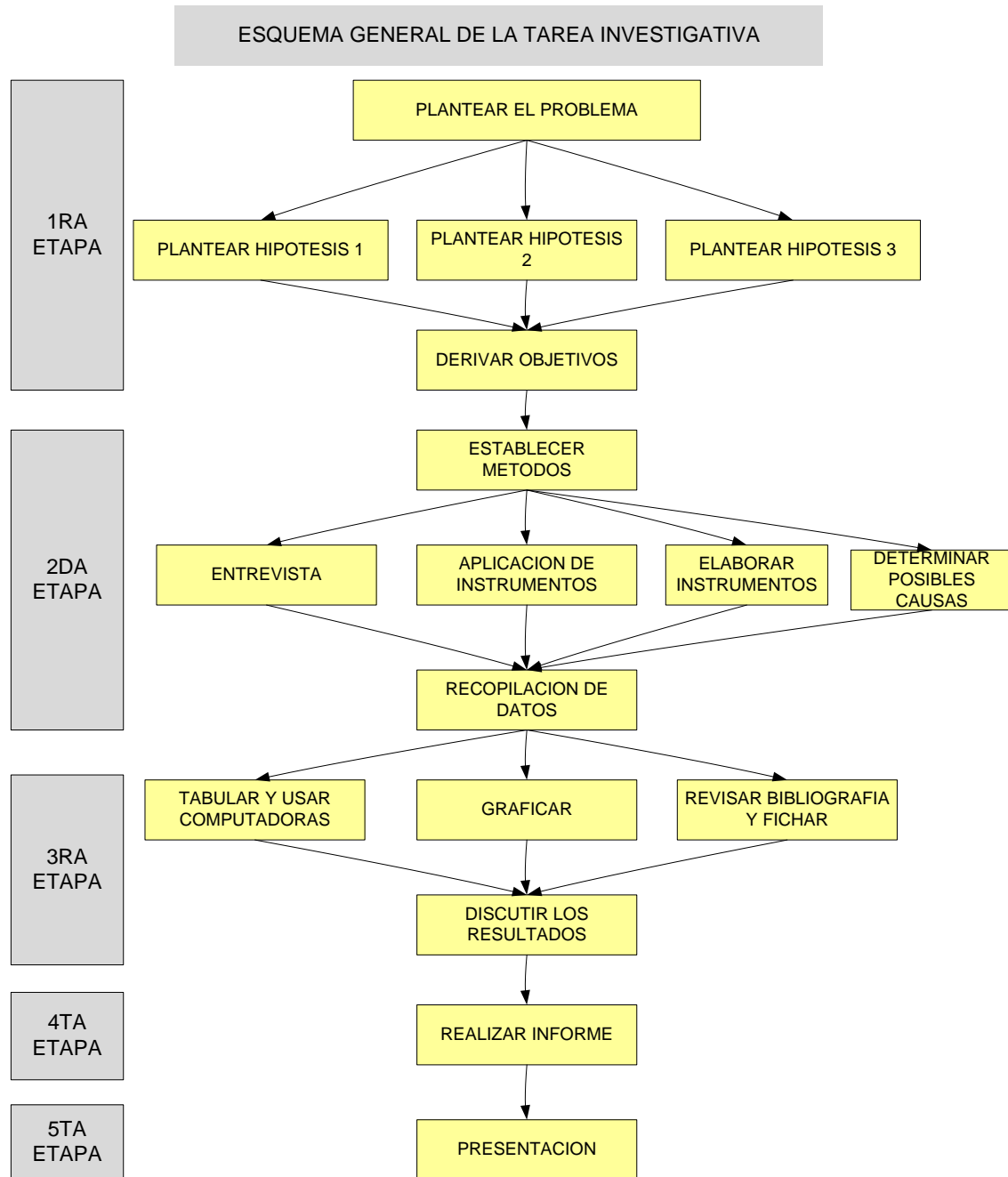
### 4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación se encuentra enmarcada en un tipo de investigación documental y descriptiva que según Palella y Martins (2006) es aquella que «se concentra exclusivamente en la recopilación de información en diversas fuentes. Indaga sobre un tema en documentos escritos u orales; uno de los ejemplos más típicos de este tipo de investigación son la obras de historia» (p.99). Por otra parte, el diseño de investigación es bibliográfico que según (ob.Cit.) es aquel que «se fundamenta en la revisión sistemática, rigurosa y profunda de material documental de cualquier clase. Se procura el análisis de fenómenos o el establecimiento de la relación entre dos o más variables.» (p.96). Cuando el investigador opta por este tipo de estudios el investigador utiliza documentos; los recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes.

### 4.2 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

El esquema general para el desarrollo de la tarea investigativa es la siguiente:

Gráfico 11. Esquema general de la tarea investigativa



Fuente: Presente Estudio

4.2.1 Método. El método utilizado es el analítico, porque se adapta al tipo de investigación, como el método de observación directa.

4.2.2 Técnicas. Para la realización de la investigación se utilizaron las técnicas siguientes: encuesta dirigida a estudiantes de los programas de contaduría pública en universidades, que conforman el Plan Estratégico de TIC, Planestic.

4.2.3 Instrumentos. El instrumento de recolección de información que se utiliza en la investigación es el cuestionario (Anexo A) que consiste en un conjunto de preguntas de tipo cerrado.

4.2.4 Determinación del universo o población. El universo o población se conforma por estudiantes de contaduría pública de las seis universidades región centro, que conforman el grupo Planestic (Durante el 2007, el Ministerio de Educación Nacional en alianza con la Universidad de los Andes realizó un estudio para diagnosticar el nivel de avance de las Instituciones de Educación Superior en los procesos de uso e incorporación de TIC; como resultado de este, se identificó la necesidad de fortalecer los planes estratégicos para el uso educativo de TIC en las Instituciones. Este mismo año y dando respuesta a las necesidades encontradas, se adelantó la primera fase del proyecto, en la que el Ministerio de Educación Nacional con el apoyo de la Universidad de los Andes y la participación de 81 IES, diseñó los lineamientos para la formulación de planes estratégicos de incorporación de TIC en los procesos educativos de las IES. En

una segunda fase, desarrollada durante 2008, se realizó el piloto de acompañamiento coordinado por la Universidad de los Andes con el apoyo de líderes regionales en siete regiones del país, donde se logró que un grupo de 28 IES formularan o fortalecieran sus planes estratégicos de incorporación de TIC. Ante los buenos resultados obtenidos en la segunda fase y la demanda de acompañamiento por parte de un gran número de IES a nivel nacional, en la tercera fase o fase de escalonamiento del 2009, se espera realizar el acompañamiento a un grupo de 64 IES. El acompañamiento será coordinado estratégicamente por la Universidad de los Andes y desarrollado por un grupo de IES asesoras y líderes que acompañarán a las IES en diferentes regiones del país):

- Universidad La Gran Colombia
- Escuela Superior De Administración Pública –ESAP (Tecnología en Gestión Pública Contable)
- Politécnico Grancolombiano
- Fundación de Educación Superior San José –FESSANJOSE
- Universidad de Cundinamarca –UDEC
- Universidad de La Salle

4.2.5 Análisis e interpretación de resultados. Una vez recopilada y tabulada la información se procede al análisis e interpretación de cada pregunta del cuestionario, atendiendo los objetivos de la investigación.

4.2.6 Presentación de los resultados. A continuación se detalla el procedimiento utilizado en cada pregunta del cuestionario, con el fin de dar una mejor presentación de los resultados:

- Pregunta.
- Objetivo de la pregunta.
- Presentación de los datos recopilados por medio de un cuadro de resultados.
- Presentación a través de gráficos estadísticos de los resultados obtenidos para una mayor comprensión.
- Análisis e interpretación de los resultados.

Al final del análisis de las respuestas a cada pregunta del cuestionario, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones generales.

4.2.7 Determinación de la muestra. Para calcular el tamaño de muestra a partir de un tamaño universal, se utiliza la siguiente fórmula que permite determinar el tamaño muestral:

$$n = \frac{N z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}{(N-1)e^2 + z_{\alpha/2}^2 P(1-P)}$$

donde

$z_{\alpha/2}$  : z correspondiente al nivel de confianza elegido

P: proporción de una categoría de la variable

e: error máximo

N: tamaño de la población

El tamaño del universo establecido es de 1000 educandos en contaduría pública.

N=1000 estudiantes

La proporción de la categoría es del 95 % y se fija el nivel de confianza en 0.95 con un error máximo de 0.02

Quedando un tamaño muestral objeto de estudio estimado de setenta y cinco estudiantes:

$$n = \frac{(1000*(0,96^2)*(0,95*(1-0,95)))}{((1000-1)*(0,02^2) + ((1,96^2)*(0,95*(1-0,95)))} = 75 \text{ estudiantes}$$

#### 4.3 DELIMITACIÓN DEL ESTUDIO

El presente estudio se concentra en la identificación de la necesidad de implementación de las nuevas tecnologías de la información TIC, en los diferentes procesos de enseñanza-aprendizaje, para el caso de estudio se concentra en el Programa de Contaduría Pública, dejando abiertos los espacios para que se tome el presente proyecto y se aplique a cualquier área del conocimiento.

#### 4.4 PROCESO METODOLÓGICO

Tabla 7. Proceso metodológico

Objetivo específico	Estrategia
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar los avances que presentan los procesos de enseñanza aprendizaje a nivel internacional, implementando las Tic.</li> <li>• Obtener teorías que sustenten los procesos de enseñanza aprendizaje a través de las Tic.</li> <li>• Determinar metodologías existentes en la incorporación de las Tic a los procesos de enseñanza aprendizaje.</li> <li>• Identificar experiencias, sobre la inserción de las Tic en los procesos de enseñanza aprendizaje.</li> <li>• Establecer las necesidades de implementación de nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza aprendizaje del Programa de Contaduría Pública mediante un análisis de las variables estudiadas y realizar una propuesta para ser considerada de acuerdo con las políticas y recursos de la Instituciones, para un mejor desempeño en el proceso pedagógico.</li> <li>• Sugerir lineamientos para incluir de una manera didáctica las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Programa de Contaduría Pública de la UDEC.</li> <li>• Proponer métodos y software con tecnología de punta para lograr incluir la enseñanza presencial en un entorno tecnológico y comunicativo.</li> <li>• Desarrollar una propuesta metodológica, que permita la inserción de las Tic en los procesos de enseñanza aprendizaje en el Programa de Contaduría Pública de la UDEC.</li> </ul>	<p>Consulta de fuentes secundarias de información: ITU 2009, Colombia Digital, Renata, Planestic, Ministerio de las Tic, Colombia Aprende.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contacto con actores relevantes que hayan realizado procesos de implementación de Tic.</li> <li>• Se diseñará un formato de entrevista para ser aplicado a educandos de contaduría e investigar la apropiación de Tic.</li> <li>• Investigación de fuentes internacionales, revistas indexadas, publicaciones y artículos científicos, que permitan obtener información relevante en la aplicación de Tic para los procesos de enseñanza aprendizaje.</li> <li>• Análisis de resultados a partir de la información obtenida y sustento.</li> </ul>

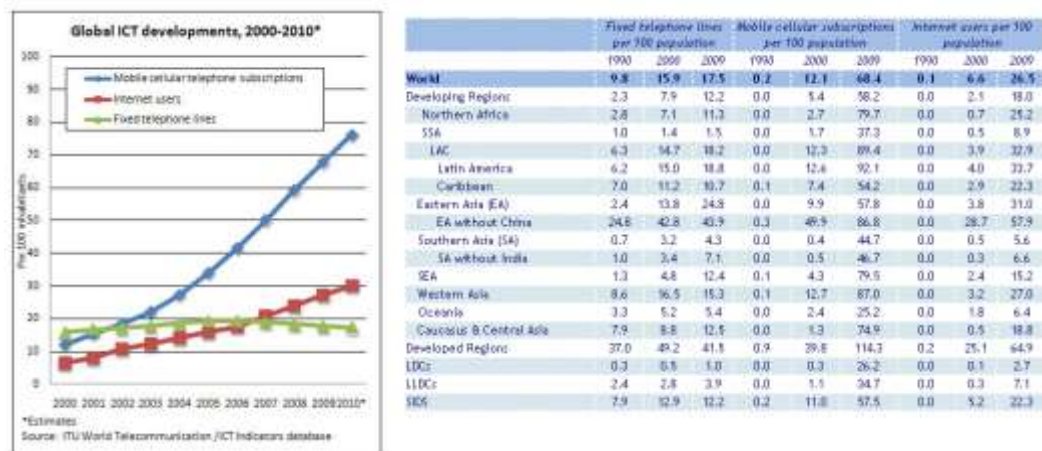


## 5. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1 LAS TIC EN LA EDUCACIÓN A NIVEL MUNDIAL

5.1.1 Contexto mundial de las TIC. Existen diversos datos e indicadores a nivel mundial que nos pueden proporcionar una idea cercana a la realidad de las TIC o, dicho en otras palabras, el nivel de penetración de la Sociedad de la Información en el mundo. Si nos atenemos a los indicadores que se manejan y a los gráficos siguientes (UIT -Unión Internacional de Telecomunicaciones), podemos decir que casi todos los países del mundo poseen hoy en día acceso directo a Internet, no obstante, los países que lideran el acceso de la información y las comunicaciones Tic a través del Internet son, en primer lugar, países desarrollados con 64.9 usuarios de internet por cada 100 habitantes, China con 57.9 usuarios por cada cien habitantes y América Latina y el Caribe con 32,9 usuarios de internet por cada 100 habitantes.

Gráfico 12. Acceso de las TIC por el Estado de desarrollo y región



SSA = África subsahariana; LAC = América Latina y el Caribe; SEA: el sudeste de Asia; PMA = países menos adelantados; LCDs = Países en Desarrollo sin Litoral, los pequeños Estados insulares pequeños = Estados insulares en desarrollo. Clasificaciones regionales son las de las A nivel Naciones Unidas. Fuente: UIT

A nivel mundial, se puede observar que el mayor número de suscriptores se tiene en dispositivos móviles como es el uso de los celulares, llegando a 78 suscriptores por cada 100 habitantes. Mientras que el nivel de usuarios de internet a nivel global es baja, de 29.7 suscriptores por cada 100 habitantes en promedio, se disminuye considerablemente en la utilización de líneas telefónicas (17,2 suscriptores/100 habitantes) y activaciones para las suscripciones de banda ancha móvil (12,6 suscriptores/100 habitantes), y por último se observa el menor uso de banda ancha fija por cable con 7,6 suscriptores/100 habitantes.

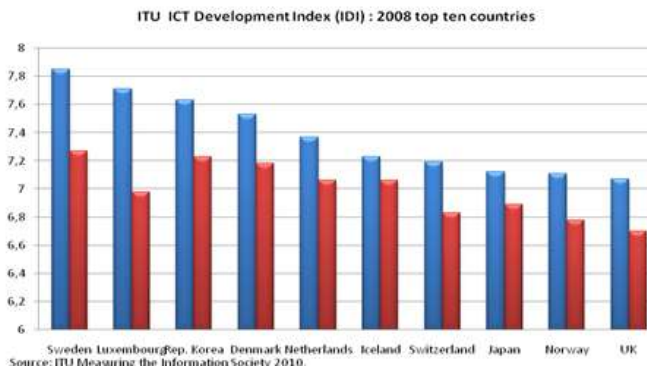
Tabla 8. TIC más utilizadas a nivel mundial (suscripciones por 100 habitantes)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mobile cellular telephone subscriptions	12,0	15,5	18,4	22,2	27,3	33,9	41,8	50,6	59,9	68,3	78,0
Internet users	6,4	8,0	10,7	12,3	14,1	15,7	17,5	20,6	23,4	26,5	29,7
Fixed telephone lines	15,9	16,6	17,2	17,8	18,7	19,3	19,2	18,8	18,6	17,8	17,2
Active mobile broadband subscriptions								4,0	6,3	7,8	12,6
Fixed (wired) broadband subscriptions	0,3	0,6	1,0	1,6	2,4	3,4	4,3	5,3	6,1	6,9	7,6

Fuente: UIT

Se puede observar que las diez ciudades que tuvieron mayor apropiación de las Tic son:

Gráfico 13. Países con mayor apropiación de TIC



	IDI 2008	IDI 2007
Suecia	7,85	7,27
Luxemburgo	7,71	6,98
Rep. Corea	7,63	7,23
Dinamarca	7,53	7,18
Países bajos	7,37	7,06
Islandia	7,23	7,06
Suiza	7,19	6,83
Japón	7,12	6,89
Noruega	7,11	6,78
Reino Unido	7,07	6,7

Fuente: UIT

En implementación de tecnologías de información y comunicación, se puede observar que los países que tienen el mejor índice de desarrollo en el ranking mundial son, en su respectivo orden, Suecia, Luxemburgo, Dinamarca, Países Bajos e Islandia.

Tabla 9. Ranking de los países en la apropiación de TIC

<b>IDI ICT Development Index (IDI): 2006 top five per region</b>												
Regional IDI Rank	Europe	IDI Rank	Asia & Pacific	IDI Rank	Americas	IDI Rank	Arab States	IDI Rank	CIS	IDI Rank	Africa	IDI Rank
1	Sweden	1	Korea (Rep.)	3	United States	19	UAE	29	Russia	48	Seychelles	66
2	Luxembourg	2	Japan	8	Canada	21	Bahrain	33	Belarus	55	Mauritius	72
3	Denmark	4	Hong Kong, China	11	St Vincent and the	46	Qatar	45	Ukraine	58	South Africa	92
4	Netherlands	5	Singapore	14	Argentina	49	Saudi Arabia	52	Kazakhstan	69	Cape Verde	102
5	Iceland	6	Australia	15	Uruguay	50	Kuwait	65	Moldova	73	Botswana	109

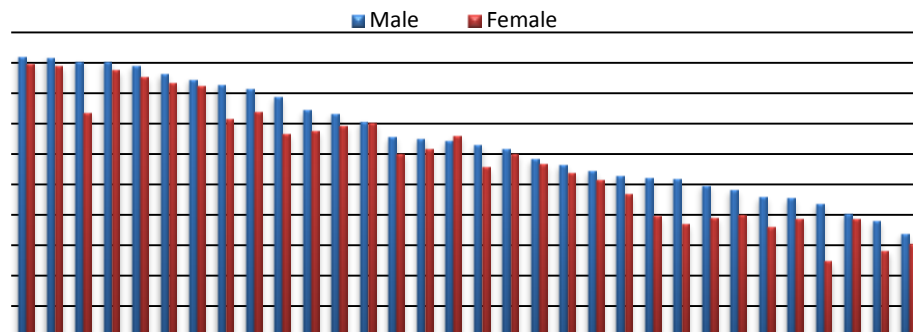
**Note:** Regions are based on the UN HDI Regions, see: <http://www.ita.uh.edu/ict/definitions/regions.htm>.

Fuente: UIT

De igual manera se puede observar un ligero incremento del uso de las TIC por parte de los hombres respecto a las mujeres.

Gráfico 14. Porcentaje de usuarios de internet por género, en países de Europa

Percentage of Internet users, by gender, European countries, 2008\*

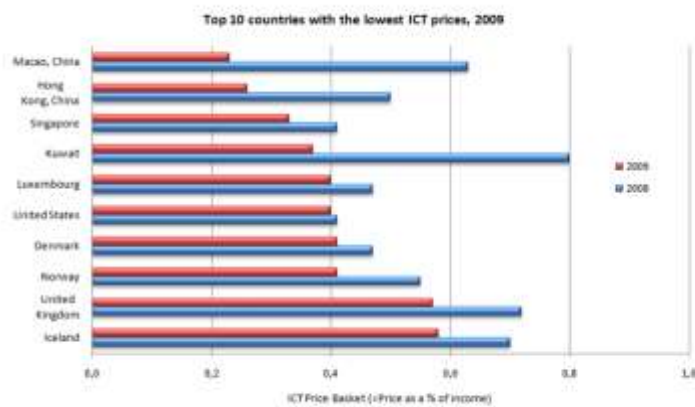


\*Or latest available year

Source: ITU, based on Eurostat and national sources.

Por otra parte, los países que tienen los costos más bajos en tecnologías de información y comunicaciones son los siguientes:

Gráfico 15. Ranking de los 10 países con el costo más bajo de internet, como porcentaje de los ingresos



Source: ITU Measure the information society 2010.

	Top 10 - ICT Valores de los precios como un % de los ingresos	2009	2008
10	Islandia	0,58	0,70
9	Reino Unido	0,57	0,72
8	Noruega	0,41	0,55
7	Dinamarca	0,41	0,47
6	Estados Unidos	0,40	0,41
5	Luxemburgo	0,40	0,47
4	Kuwait	0,37	0,80
3	Singapur	0,33	0,41
2	Hong Kong, China	0,26	0,50
1	Macao, China	0,23	0,83

Podemos observar el caso de China, que al desarrollar la ampliación de cobertura del internet, ha podido disminuir los precios y esto ha conllevado a una mejor apropiación de las TIC.

5.1.2 Contexto de Colombia con la apropiación de las TIC.<sup>11</sup> Es importante entender en dónde está Colombia en el contexto internacional en diferentes indicadores relacionados con la tecnología, para así determinar en qué nos debemos concentrar para ser competitivos. Las TIC abren un enorme potencial de desarrollo y los países que mejor posicionados estén tienen la posibilidad de hacer el mejor provecho de las mismas.

Colombia tiene un importante rezago en penetración de Internet, así como en penetración de computadores frente a otros países de la región. Este rezago es aún mayor cuando se le compara con países desarrollados. El gráfico No.16 muestra la penetración de Internet de banda ancha fija, Internet móvil y de PCs en varios países desarrollados y de la región. Es claro que Colombia y los demás países de la región están bastante atrasados en éstos indicadores comparados con países desarrollados. Además, en el caso de los países latinoamericanos, hay varios que le llevan la delantera a Colombia, como es el caso de Chile, México y Brasil. Adicionalmente, la velocidad a la que la penetración está aumentando en algunos de éstos países es muy superior a aquella del caso

---

<sup>11</sup> Colombia en el contexto internacional, tomado de:  
[http://vivedigital.gov.co/marco\\_del\\_plan\\_4\\_colombia\\_contexto.php](http://vivedigital.gov.co/marco_del_plan_4_colombia_contexto.php)

Colombiano, por lo que no sólo estamos rezagados, sino que lo estaremos aún más de continuar así.

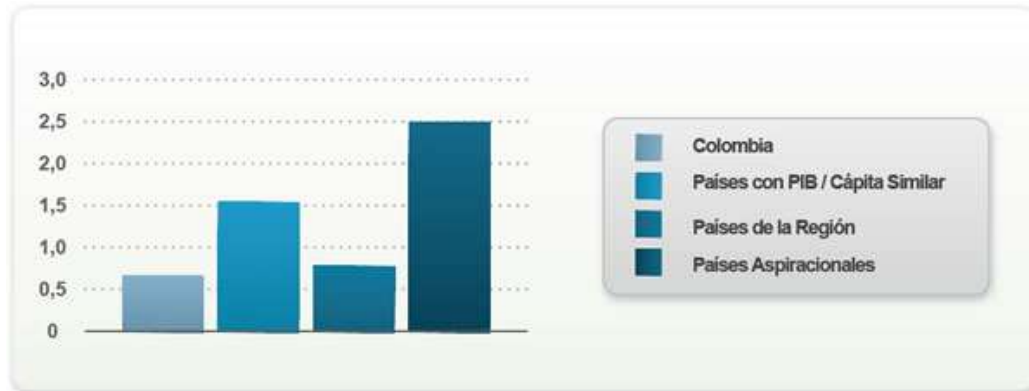
Gráfico 16. Penetración de Internet de banda ancha fija, Internet móvil y de PCs



Fuentes: ITU 2009, Pyramid Research 2010

El siguiente indicador de importancia es la inversión que se hace en el sector TIC como un porcentaje del PIB. El Gráfico 17 nos muestra que en el caso Colombiano, la inversión porcentual en TIC es inferior a la de otros países de la región (incluyendo Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, México, Perú, Uruguay y Venezuela), países con PIB per cápita similar (Azerbaijan, Bosnia Herzegovina, República Dominicana, Ecuador, Namibia, Perú, Serbia y Suráfrica) y mucho menor a la de países desarrollados (Australia, Bélgica, Canadá, Francia, Alemania, Holanda, Corea del Sur e Inglaterra).

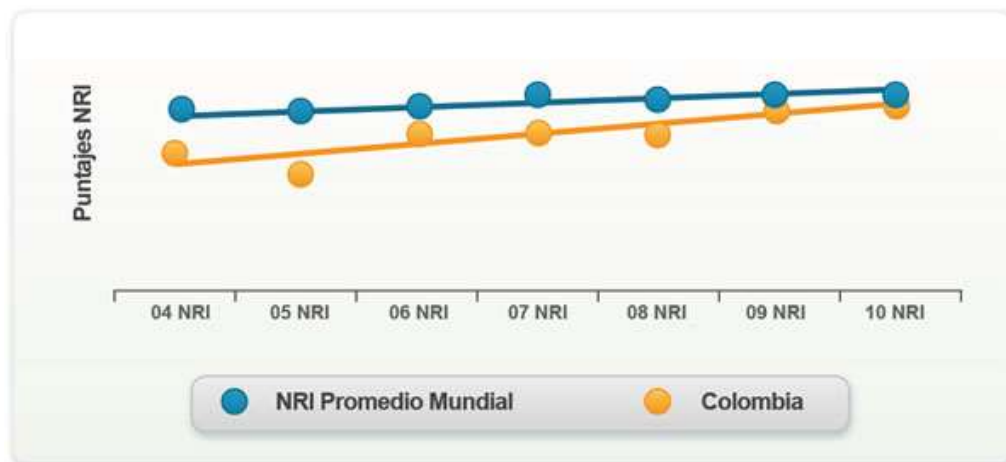
Gráfico 17. Inversión TIC como porcentaje del PIB [CISCO]



Fuente: ITU 2009, 2010

A pesar de ésta situación, hay también algunos aspectos positivos. Colombia ha mejorado su ranking en el Network Readiness Index a una velocidad superior al promedio mundial, como se ve en el Gráfico No.18.

Gráfico 18. Tendencia del Network Readiness Index de Colombia [CISCO].



Fuente: ITU 2009, 2010

Adicionalmente, Colombia es líder en Gobierno en Línea en Latinoamérica, donde ha ganado 21 puestos a nivel mundial en los últimos dos años. Ver gráfico No.19.

Gráfico 19. Posición de Colombia en Gobierno Electrónico



Fuentes: ITU 2009, Pyramid Research 2010

De éstos indicadores comparativos entre Colombia y otros países podemos concluir que aunque se ha avanzado en algunos aspectos, aún queda mucho camino por recorrer. No sólo es importante mejorar, sino hacerlo a una velocidad superior a la que lo están haciendo otros países para poder aumentar nuestra competitividad y ser un participante importante de los nuevos mercados de servicios digitales.

5.1.3 TIC en la educación a nivel mundial. Canadá es el país líder en el uso de las TIC en la educación. El trabajo comenzó hace más o menos 4 décadas con la implementación de la radio, la televisión, el correo y el teléfono como medio para



la educación virtual. Con esta inclusión de las TIC se logra incrementar la flexibilidad en los procesos de enseñanza y aprendizaje mediadas por la tecnología. Los esfuerzos se concentran en mejorar aspectos de la infraestructura como son el ancho de banda y mejoramiento de los recursos audiovisuales. En el aspecto pedagógico, existe un gran recorrido y se centra en el estudiante (Gutiérrez Rodas, 2004).

Entre los principales aportes de este país está la calidad y el desarrollo de la educación virtual con el apoyo gubernamental fundamentado en políticas de desarrollo, el impacto económico positivo para estudiantes e instituciones educativas reflejado en la rentabilidad posterior al proceso de implementación y culturización, se crean las bases y elementos pedagógicos para la educación mediada por el uso de las TIC junto con un proceso de evaluación y mejoramiento continuo (Gutiérrez Rodas, 2004)<sup>12</sup>. Por otro lado, está Estados Unidos que para el 2000, cuatro de cada cinco instituciones de educación superior ofrecían programas de educación virtual, lo cual afianzaba esta metodología como parte importante de la oferta educativa en dicho país. El desarrollo avanzado de las telecomunicaciones crea grandes posibilidades en materia de infraestructura y tecnología, fomentando la creación de una cultura entorno al uso de las TIC, aumentando su utilización por parte de profesores y estudiantes (Gutiérrez Rodas, 2004).

---

<sup>12</sup> GUTIÉRREZ Rodas, J. A. Definición de un modelo pedagógico para la educación virtual en el CES (1st ed.). Medellín: Editorial CES, 2004.

Los aspectos pedagógicos son similares a los canadienses, brindando soporte y calidad en el proceso centrado en el estudiante. Busca la motivación para lograr alcanzar un nivel de aprendizaje. El modelo surge de la necesidad de replantear ciertos elementos pedagógicos de la educación tradicional, posicionando las TIC como herramientas potenciales para esta transición. Surgen entonces grupos de estudio sobre las TIC y de acuerdo a Edelson y Pittman, las TIC constituyen el sector educativo con mayor dinamismo en Estados Unidos con estadísticas dadas por el Centro Nacional de Estadísticas de Educación, NCES, que reflejan entre 1994 y 1997 un crecimiento del 116 % de los cursos en línea y al 2009 aproximadamente el 31 % de los programas de postsecundaria eran virtuales (Gutiérrez Rodas, 2004).

Europa, por su parte, tiene dentro de su sistema diferentes proyectos como el Programa de Telemática para la Formación Flexible y a Distancia, DELTA<sup>13</sup>, y Fourth Frame Project que buscan recopilar esfuerzos en temas de educación virtual para lograr generar estándares, políticas estrategias de desarrollo coherentes para Europa. Algunas de las principales desventajas o contras de esta región es la gran diversidad de idiomas que existen actualmente en la Comunidad Europea, lo cual desencadena una disminución del mercado potencial para las instituciones de educación superior. Adicional a esto, se suma la dificultad existente por la diferencia entre los créditos a nivel europeo, lo cual impide la

---

<sup>13</sup> Programa de Telemática para la Formación Flexible y a Distancia, tomado de:  
<http://www.pjb.co.uk/tfdl.htm>

movilidad estudiantil y homologación de materias; diferencias en cuanto al centro o eje de la educación y fundamentación pedagógica donde se encuentran procesos basados en el estudiantes y otros basados en la instrucción (Gutiérrez Rodas, 2004).

A favor, la Unión Europea cuenta con una conciencia sobre el papel de las TIC en la educación, consideran capacitaciones en habilidades del manejo de las TIC como parte de una nueva alfabetización. Existen programas como el plan E-learning que promueven las TIC, fomentan la disminución de la brecha digital, buscan brindar un 100% de accesibilidad a las TIC, implementar un nuevo modelo de aprendizaje, establecer nuevos y mejores medios de difusión y buenas prácticas educativas. Existe también como punto positivo apoyo por parte de la investigación, asociaciones y redes cuyo objetivo central es fomentar e impulsar la innovación y la calidad en la educación con la utilización de las TIC (Gutiérrez Rodas, 2004).

Pasando a Latinoamérica se encuentra un estudio de la Universidad Javeriana realizado en el 2003 en 14 países de la región, donde se desarrolla para ese entonces la educación virtual y a distancia y cuya problemática general la constituían las dificultades para abordar el proceso de aprendizaje. Se encuestaron 114 instituciones de educación superior con un total de 1115 programas en la metodología virtual en áreas como educación, economía, administración e ingeniería. Se evidencia paradójicamente que Colombia es quien

determina las tendencias en la región por tener mayor cantidad de programas, sin embargo no es líder principalmente por los diferentes niveles de calidad encontrados en los 570 programas a la fecha del estudio (Consejo Nacional de Acreditación, 2006).

En cuanto a cantidad se refiere, en el listado siguen Chile (65 programas) y México, donde priman programas de pregrado, educación continua y especializaciones. Cabe destacar que México con la oferta evidenciada en este estudio de 67 programas a nivel de postgrado cuenta con las universidades más sólidas a nivel Latinoamericano como lo es el Instituto Tecnológico de Monterrey (Consejo Nacional de Acreditación, 2006).

Surgió una tendencia por la incursión e innovación en Chile, Argentina y Brasil, donde se desarrollaron nuevos programas que contenían talleres, laboratorios y simulaciones.

En términos de desarrollo a nivel de Latinoamérica, España presenta mayor desarrollo. En el 2003 contaba con 178 programas y tres universidades principales a mencionar: Universidad Nacional de Educación a Distancia, UNED, Universidad Abierta de Cataluña, UOC y Universidad Pontificia Comillas, ICADE. El mercado objetivo de España para ese entonces se centraba en América Latina con su oferta de maestrías y doctorados, adelantos tecnológicos y científicos (Consejo Nacional de Acreditación, 2006).

Brasil aparecía con 43 programas entre cursos de actualización y educación continua ofertadas principalmente por la Universidad Federal, Santa Catalina y la Universidad Virtual Latinoamericana (Consejo Nacional de Acreditación, 2006).

Los principales problemas evidenciados en la comunidad Latina en cuanto a educación virtual y a distancia cabe destacar el alto índice de pobreza, atraso en ciencia y tecnología, escasa producción intelectual, pocos avances significativos en los componentes que constituyen el sistema de educación a distancia y virtual (interacción, evaluación y tutoría), bajo impacto social de la educación con esa metodología, falta de calidad en la oferta completa de los programas, actitud dependiente estudiante-docente, poca innovación, falta de políticas y regulaciones tanto públicas como privadas que rijan y replanteen las relaciones de los modelos pedagógicos y falta de cobertura (Consejo Nacional de Acreditación, 2006).

Se deja ver la necesidad inminente en esta región no solo de aumentar la inversión monetaria en infraestructura y TIC, sino también en requerimientos pedagógicos y reformas en el manejo del campus virtual, uso de bibliotecas, adquisición de computadores para incrementar la accesibilidad, acceso a información e investigación, relación empresa-universidad para disminuir la brecha de acceso a las TIC y dejar a un lado el interés mercantilista de las universidades que finalmente disminuye la calidad de los programas.

Actualmente, en América Latina prácticamente todos los países cuentan con instituciones de educación superior con ofertas virtuales, esto responde a la

necesidad de aumentar la cobertura en educación de estos países. Debido a la implementación de esta nueva infraestructura requerida por la modalidad, se ha creado una cultura emergente de la población hacia el uso de las TIC, facilitando el acceso a la educación. El líder en la implementación de esta metodología es México debido al apoyo que tiene la educación virtual a nivel constitucional y legal. Después de México se encuentran Argentina y Brasil (Gutiérrez Rodas, 2004).

Países como Colombia han presentado oferta en esta metodología de educación virtual y cuenta con experiencias exitosas como las de la Universidad Autónoma de Bucaramanga (UNAB), Universidad del Norte, la Universidad de los Andes, Universidad EAFIT, Universidad CES, entre otras. Sin embargo, aún hace falta crear políticas, lineamientos y estándares que fortalezcan la educación virtual en las instituciones de educación superior, IES, (Gutiérrez Rodas, 2004).

## 5.2 TIC EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN COLOMBIA

Se sienta el precedente, que al contar con la facilidad de acceso a una herramienta de conexión como lo es la red de Internet y un mayor ancho de banda, es más fácil llevar al aula de clase la información en diferentes formatos, aumentar la interactividad y autonomía para la gestión del conocimiento; adicional a lo mencionado anteriormente, Internet facilita la creación y desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje.

El desarrollo en Colombia a 2006 ha sido condensado por la docente Donna Zapata, en el capítulo sobre el estado de desarrollo de la educación a distancia y utilización de los entornos virtuales en la educación superior en Colombia, publicado por el Consejo Nacional de Acreditación (entornos virtuales en la educación superior) en noviembre de ese año y puede resumirse en la siguiente

Tabla 10:

Tabla 10. Desarrollo de educación superior con metodologías virtuales en Colombia

<b>DESARROLLO DE EDUCACIÓN SUPERIOR CON METODOLOGÍAS VIRTUALES EN COLOMBIA</b>		
<b>Nivel de educación</b>	<b>Universidad o Institución</b>	<b>Comentarios</b>
<b>Pregrado</b>	Centro de Investigación y Planeación Administrativa (CEIPA)	Institución presencial con oferta de programas en administración de empresas en convenio con la UOC
	Universidad Autónoma de Manizales (UAM)	Hace parte de la Red Mutis, ofrece tecnología en administración de negocios
	Universidad Católica del Norte	Constituye la primera IES creada en Colombia como virtual n 1997. Ofrece 8 programas de pregrado 100% virtuales
	Universidad de Antioquia	Múltiples campus virtuales. Oferta ingeniería de sistemas
	Universidad de Caldas	Integrante de la Red Mutis y ofrece pregrado en artes plásticas
	Universidad Militar Nueva Granada	Cuatro programas virtuales con apoyo en contenidos multimedia
<b>Postgrado</b>	Corporación Universitaria Autónoma de Occidente - Cali	Integrante de la Red Mutis. Oferta especialización en finanzas
	Universidad Nacional	Es una universidad presencial que ha desarrollado el programa de Universidad Virtual y oferta dos especialidades
<b>Cursos con apoyo a presencialidad</b>	Universidad Nacional, Universidad de Antioquia, Industrial de Santander, Universidad Manuela Beltrán, Universidad Antonio Nariño, Corporación Universitaria Autónoma de Occidente - Cali	Reemplaza parte de cursos presenciales, apoyan la presencialidad o la disminuyen

## DESARROLLO DE EDUCACIÓN SUPERIOR CON METODOLOGÍAS VIRTUALES EN COLOMBIA

<b>Educación continua</b>	EAFIT, Universidad Católica del Norte, Sergio Arboleda, Universidad Javeriana, Universidad de Antioquia, Corporación Universitaria Autónoma de Occidente - Cali	Nivel donde se comenzaron a utilizar los entornos virtuales. Existe oferta de cursos, diplomados, cursos de actualización y capacitación a egresados, sector empresarial y profesionales
<b>Convenios con universidades internacionales</b>	CEIPA en convenio con la UOC	Unión que surgió en el año 2000 para crear el campus virtual y ofertar educación continuada, cursos de postgrado, de actualización y especializaciones. Modelo pedagógico apoyado en las TIC, material didáctico básico y complementario, uso de multimedia
	Convenios con el TEC	Nace en el país la Red Mutis cuyo objetivo central es ofrecer programas de pre y postgrado en forma conjunta haciendo uso de la metodología del TEC apoyada en sistemas satelitales, Internet y videoconferencias
<b>Investigación en TIC en la educación superior</b>	Universidad Pedagógica, Universidad de los Andes, Industrial de Santander, Universidad Nacional, EAFIT, entre otras	Grupos de investigación escalafonados por Colciencias: <u>Informática educativa de la Universidad del Norte:</u> Mejoramiento de la docencia con el apoyo de las TIC. <u>Didácticas y nuevas tecnologías de la Universidad de Antioquia:</u> Construcción de didácticas especiales con incorporación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

Fuente: Desarrollo en Colombia con incorporación de TIC en procesos de enseñanza-aprendizaje en educación superior y oferta virtual. Tomado de (Consejo Nacional de Acreditación, 2006)

De acuerdo al Departamento Administrativo Nacional de Estadística, DANE, a junio de 2001, en el sector de educación superior el porcentaje de computadores adquiridos a partir de 1999 fue del 45 por ciento sobre el total de computadores existentes por cada una de las unidades estadísticas en los diferentes tipos de tecnología computacional. Otro dato importante dado por el DANE muestra que en los hogares el 8.3 por ciento de las actividades para las cuales utilizan el computador es para la educación y el 14.2 para investigación y desarrollo, adicional a esto, el 53.4 por ciento del total de los equipos de cómputo en uso se destinan a la enseñanza, el 27.0 por ciento al área administrativa y el 19.6 por



ciento a la combinación de estas actividades (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2003).

En cuanto a acceso y conexión en educación superior de acuerdo con estas estadísticas para el 2001 se contaba con 49.468 computadores con acceso directo a Internet, con un tipo de conexión principalmente entre fibra óptica (24.2 %), conexión satelital (13.5 %), inalámbrica (8.8 %), xDSL (2.8 %) y otros (20 %). La mayor prevalencia de aprovechamiento de Internet en educación superior se da en el uso libre de la red (84.6 %). En el de educación superior los servicios de conexión a Internet son usados de la siguiente manera: bibliotecas digitales (67,6), educación virtual (38,0), registro académico (26,3), comunidades académicas (33,3), información a la comunidad (43,7) y otros (12,7) (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2003).

La densidad de acceso a Internet tiene el siguiente porcentaje de distribución en cuanto a su uso: correo electrónico (91,6), búsqueda de información de interés (77,9), educación académica o capacitación (52,9), trabajar en la casa (50,2), uso libre (46,7), participación en charlas (42,6), comunicación diferente a la telefónica (37,1), grabar música (30,0), noticias (28,6), información médica o de salud (20,3), asuntos de gobierno (15,0), banca electrónica (14,7), escuchar radio (14,2), compra de bienes y servicios (7,7), otros (1,1) (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2003).

En el 2002, y de acuerdo a las estadísticas anteriores, se pasó de una situación precaria en TIC a un entorno más favorable para las IES. Durante este año el DANE realizó una evaluación en el sector de educación superior para medir la cobertura, acceso y aprovechamiento de las TIC, arrojando indicadores de avance en el uso de las TIC como el nivel de capacitación de los docentes al interior de las IES (71.7 % capacitados en el manejo de las TIC en la enseñanza). De un total de 285 IES registradas en el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior, ICFES, se encuestaron 233 y de estas el 94 por ciento tiene conexión a Internet lo cual permite desarrollar programas con metodología virtual. Sin embargo, aunque hay fortalecimiento y avance en la implementación de estrategias para la utilización de las TIC, no hay registro por parte de las IES a este año de aspectos como evaluación de los modelos didácticos y metodológicos (como manejo de currículo, esquemas de comunicación, logro de competencias y procesos de autoevaluación) (Gutiérrez Rodas, 2004).

De acuerdo al reporte de perfiles estadísticos de la Sociedad de la Información para las Américas 2009, Colombia ha avanzado dos lugares en índice regional de desarrollo de las TIC 2007 (ICT Development Index - IDI) y se encuentra ahora en el puesto 12 del listado. La penetración de telefonía celular móvil ha mejorado del 11 al 74 por ciento, la proporción de hogares con un equipo de cómputo subió del 10 al 27 por ciento y los usuarios de Internet subieron del 7 por ciento en 2003 al 36.6 por ciento en 2008. Sin embargo, Colombia aún se encuentra por debajo de países como Estados Unidos, Canadá y otros Latinoamericanos como Argentina,

Chile, Uruguay, Brasil, Panamá, Costa Rica y Venezuela. (International Telecommunication Union, 2009).

Entre los problemas más frecuentes reportados por las IES en cuanto al desarrollo e implementación de las TIC son la baja cobertura de acceso a Internet, inadecuada infraestructura de comunicaciones, costo elevado de las tecnologías, falta de credibilidad en las ofertas educativas virtuales, ausencia de una cultura de manejo de las TIC, falta de políticas y mercadeo, limitación en la capacitación a docentes como la falta clara de investigación en el área (Gutiérrez Rodas, 2004).

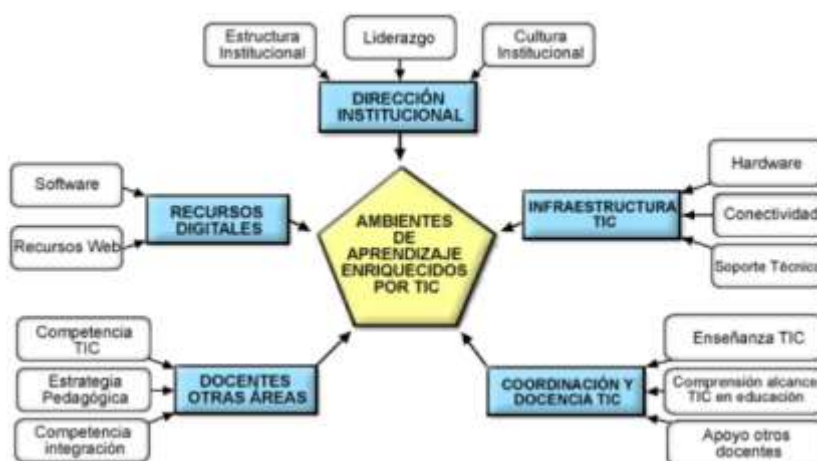
Noticias recientes revelan que las TIC llegan al 30 % de las sedes educativas del país, evidenciando el esfuerzo del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y del Ministerio de Educación Nacional. Existen hoy en día 9.257 sedes educativas favorecidas con puntos de Internet (134.827 computadores), con lo cual se han beneficiado alrededor de 91 mil docentes y 7 millones de estudiantes en todo el país, incluyendo las zonas más alejadas (Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. República de Colombia, 2010).

5.2.1 Modelos actuales de implementación de TIC en la educación. Existe en la actualidad un modelo desarrollado por la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe (FGPU) que busca atender otros factores importantes para la creación y desarrollo de ambientes de aprendizaje que implementan TIC y que van más allá

de las competencias o habilidades que deben ser demostradas por los docentes (Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, 2008).

La FGPU tiene una experiencia que hace cuenta de más de diez años prestando asesoría y acompañamiento a las IES en el uso e implementación de TIC en sus sistemas. De allí nace el modelo de gestión, implementación e integración de TIC al medio educativo, cubriendo los diferentes aspectos de los entornos virtuales para ofrecer educación con programas de calidad. El modelo presentado tiene cinco ejes centrales que según la Fundación deben ser tenidos en cuenta para lograr la implementación correcta de las TIC y responde a los interrogantes que pueden encontrarse en el proceso de transformación e integración de las TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje de las instituciones de educación (Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, 2008).

Gráfico 20. Modelo de Integración de las TIC al currículo propuesto por la FGPU



Tomado de Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, 2008.

El eje denominado dirección institucional tiene que ver con el liderazgo tanto administrativo como pedagógico y técnico que es necesario por parte de los entes directivos y los cambios que requiere la institución en términos de estructura, organización y cultura. Por su parte, el eje de infraestructura hace referencia a los recursos tecnológicos que pueden ser hardware o software y adicional a esto incluye la conectividad y el soporte técnico. La coordinación y docencia se enfoca en la parte del recurso humano, la enseñanza propiamente dicha, similar al eje siguiente que es el denominado por la FGPU docentes de otras áreas que se refiere al recurso humano en cuanto a sus competencias y habilidades para poder integrar las TIC al sistema y las estrategias pedagógicas. Por último, pero no menos importante están los recursos digitales que indagamos por la disponibilidad y utilización de diversos recursos (Fundación Gabriel Piedrahita Uribe, 2008).

### 5.3 DIAGNÓSTICO DE INSERCIÓN DE LAS TIC EN LA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA

Con la idea de conformar y consolidar una comunidad en torno al tema de planeación estratégica para la incorporación de TIC, que esté relacionada con el objetivo de fortalecer el tema a nivel regional y nacional, aprovechando las iniciativas y experiencias de las Instituciones de Educación Superior (IES) colombianas, teniendo en cuenta que hay un número significativo de instituciones que ya cuentan con su plan estratégico, otras tantas han sido acompañadas en el

proceso de planeación con implementación de planes, presentando un escenario que permite empezar a intercambiar intereses, experiencias y proyectos, de manera que las IES involucradas se vean beneficiadas como producto de esto, para que el tema de incorporación de TIC en procesos educativos también se vea fortalecido a nivel nacional.

La Comunidad Planestic es una comunidad de práctica alrededor del tema de planeación estratégica de incorporación de TIC en procesos educativos, en Instituciones de Educación Superior, IES, contempla tres subcomunidades:

- IES interesadas en el tema de planeación estratégica para la incorporación de TIC.
- IES que están siendo acompañadas en su proceso de planeación estratégica para la incorporación de TIC.
- IES que se encuentran en la fase de implementación de su planes

De la región centro del país, participaron las siguientes instituciones:

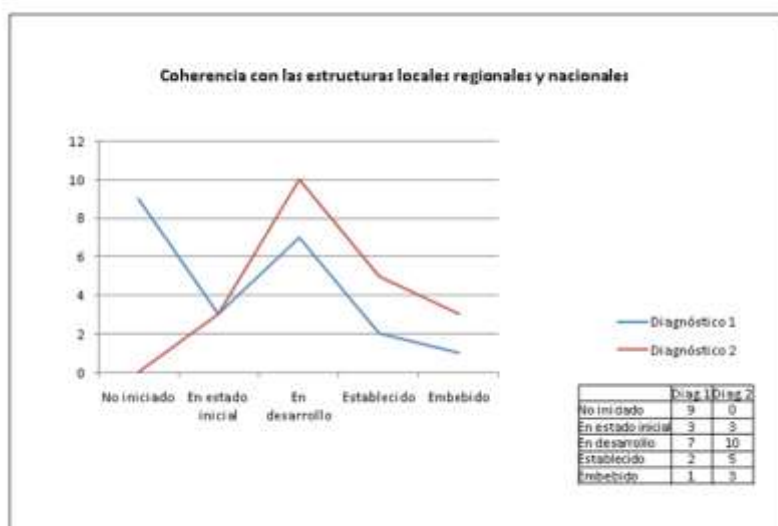
- Universidad La Gran Colombia
- Colegio de Estudios Superiores de Administración -CESA-
- Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca
- Escuela Superior De Administración Pública –ESAP
- Politécnico Grancolombiano
- Fundación de Educación Superior San José –FESSANJOSE
- Universidad de Cundinamarca –UDEC
- Universidad de La Salle

- Universidad El Bosque
- Universidad Panamericana
- Universidad Pedagógica Nacional
- Universidad Sur Colombiana

Con base en el primer auto diagnóstico (aplicado a las instituciones al inicio del proyecto) y el autodiagnóstico final (aplicado a las instituciones al terminar el proyecto), se presentan a continuación:

- ✓ Las estructuras locales, regionales y nacionales en la aplicación de las TIC se encuentran en fase de desarrollo. Ver Gráfico 21.

Gráfico 21. Coherencia de las estructuras locales regionales y nacionales



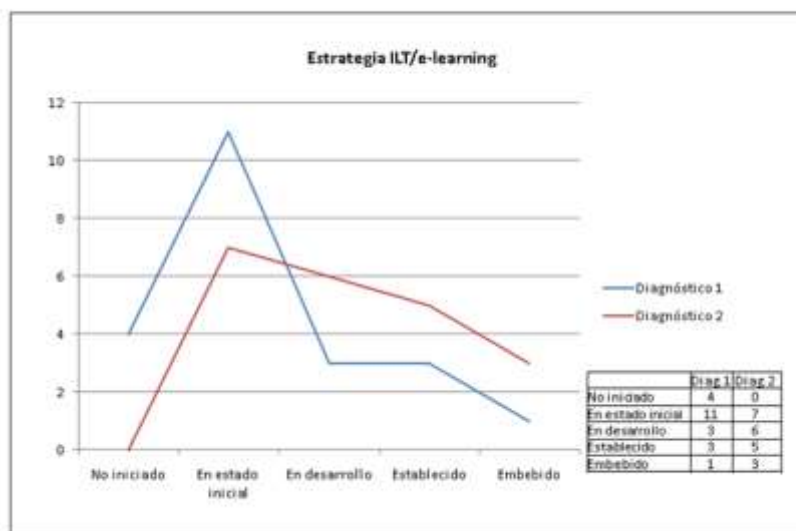
Fuente: Diagnostico Planestic

Al inicio del proceso, 9 instituciones no habían iniciado el proceso, 3 se encontraban en estado inicial, 7 en estado de desarrollo, 2 habían establecido el plan estratégico de TIC y una tenían el proceso embebido.

- ✓ En cuanto a contar con una estrategia TIC/E learning, la mayoría de universidades, se encuentran en estado inicial, culminan cinco con una estrategia establecida.

Para el segundo auto diagnóstico: 10 instituciones se encuentran en estado de desarrollo y cinco han establecido el plan estratégico de TIC.

Gráfico 22 Las estrategias TIC y e-learning se encuentra en etapa inicial.



Fuente: Diagnostico Planestic

- ✓ La comunicación de la visión estratégica de las TIC, a través de la organización se encuentra en el siguiente estado:



Autodiagnóstico 1:

Nueve instituciones no han iniciado, en estado inicial, dos en desarrollo, cuatro han establecido sus planes y uno embebido.

Respecto al Autodiagnóstico 2:

Una institución no ha iniciado, tres se encuentran en estado inicial, dos en desarrollo, establecido cuatro, y uno embebido.

✓ Respecto a la comunicación que realizan las universidades, sobre la visión, misión y estrategia de las TIC.

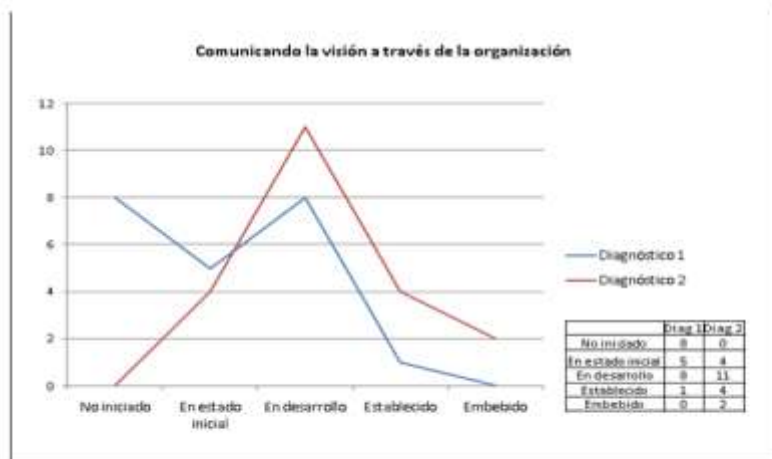
De acuerdo al autodiagnóstico 1:

La comunicación de la visión en ocho instituciones no se ha iniciado, en estado inicial cinco, en desarrollo ocho, ya establecidas una, en embebido ninguna.

Autodiagnóstico 2:

La Comunicación de la Visión se encuentra en estado inicial en cuatro instituciones, en desarrollo 11, establecida cuatro, embebidas dos.

Gráfico 23. Comunicando la visión a través de la Organización, las instituciones se encuentran en etapa de desarrollo.



Fuente: Diagnostico Planestic

5.3.1 Planeación estratégica de las TIC en la UDEC. La Universidad de Cundinamarca avanza en el desarrollo del plan estratégico de las TIC. Para ello se asignaron cuatro profesionales. Quienes adelantaron con los diferentes directivos de la UDEC, el diagnostico TIC. (Ver Tabla 11.)

Tabla 11. Visión y Plan Estratégico en la UDEC

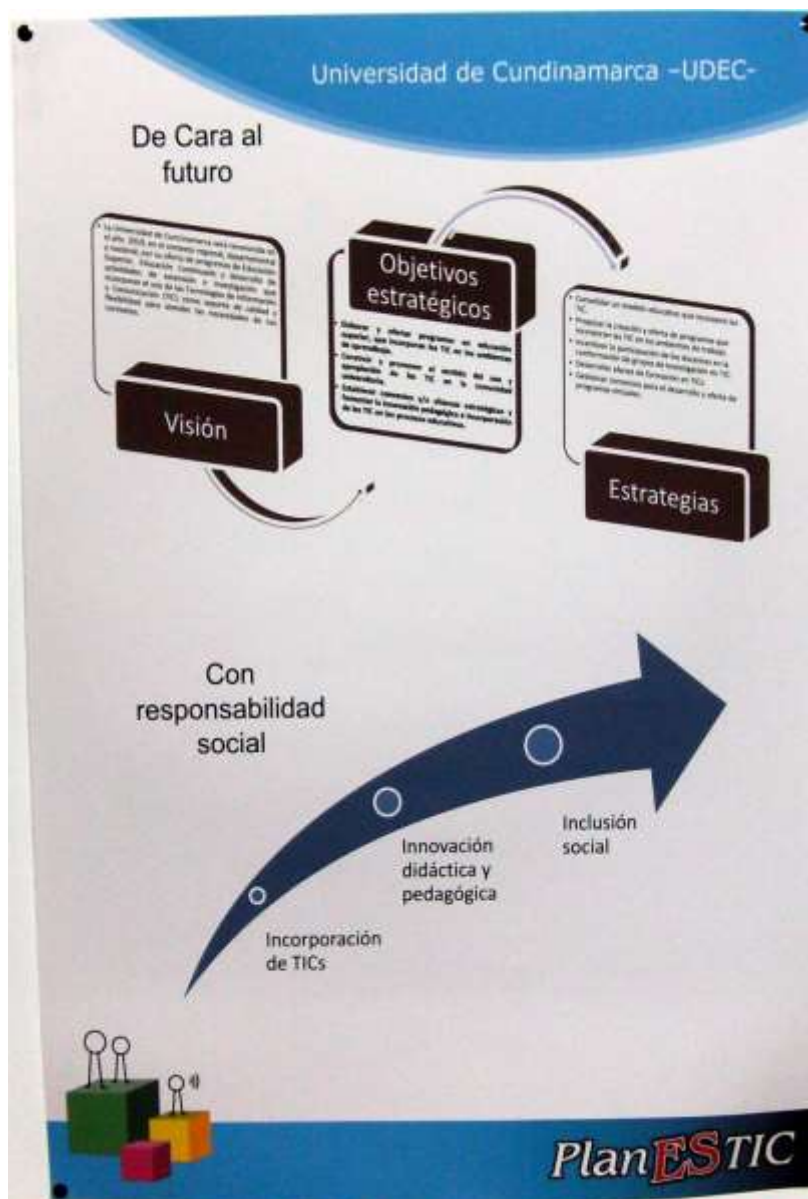
CATEGORÍA: VISIÓN Y PLAN ESTRATÉGICO							
Criterio	Prioridad	Nivel					Descriptor del nivel
		No iniciado	En estado inicial	En desarrollo	Establecido	Embebido	
Claridad de visión para el desarrollo del e-learning dentro de la organización	Alta				X		Hay conocimiento entre los directores sobre la dirección que debe tomar el desarrollo del E-learning pero no está estructurada.

CATEGORÍA: VISIÓN Y PLAN ESTRATÉGICO							
Criterio	Prioridad	Nivel					Descriptor del nivel
		No iniciado	En estado inicial	En desarrollo	Establecido	Embebido	
Comunicando la visión a través de la organización	Alta				X		La comunicación al staff y a los participantes ha comenzado, pero todavía es limitada para los demás cuerpos directivos.
Estrategia ILT/e-learning	Alta				X		La estrategia TIC/E-learning está desarrollada
Relación entre la estrategia de ILT/e-learning y otros planes estratégicos	Alta				X		Hay algunas referencias entre la estrategia TIC/E-learning y otros planes estratégicos.
Manejo Estratégico del ILT/e-learning	Alta				X		Existen algunas conexiones entre los diferentes departamentos, equipos y áreas curriculares en términos del manejo del TIC/E-learning.
Coherencia con las estructuras locales regionales y nacionales	Alta				X		Hay poco entendimiento de las estructuras estratégicas locales, regionales y nacionales en relación con el E-learning y tienen un impacto bajo dentro de la organización.

La alta dirección de la UDEC, en sus ejes misionales ha establecido y socializado la comunicación entre las diferentes áreas, como decanaturas y docentes, en sus objetivos y estrategias, todavía se hace necesario fortalecerla con los demás directivos.

Se han evaluado los requerimientos e-learning, los desarrollos que generarían la mejor comprensión del rol de docente estudiante. Obviamente se presenta resistencia al cambio, en grupos de docentes tradicionales, con otra cultura al impartir la clase. Olvidando la importancia de posicionarse como universidad de vanguardia ya que se encuentra en un entorno de competencia, que está enfrentada a otras instituciones con objetivos similares a la UDEC y con enfoque internacional.

Gráfico 24. Ejes misionales en la UDEC



La Universidad de Cundinamarca como universidad departamental es la llamada a promover en la región la formación de los futuros profesionales, (de acuerdo a su plan estratégico ) y su visión, en pro de responder a las

necesidades del sector empresarial. Conforma uno de los ejes estratégicos la incorporación en los procesos de enseñanza aprendizaje las TIC con el fin que los docentes se apropien del conocimiento, a cargo de la Vicerrectoría académica, que en 2011 ha desarrollado dos seminarios de innovación didáctica y pedagógica. Adicionalmente en años anteriores: cuatro actualizaciones para docentes. El resultado, que los docentes se apropien del conocimiento y uso de las TIC; es así como algunos de ellos han subido los contenidos de las materias en línea, con el uso de OVAS, en la plataforma (Ver Tabla 12.)

Tabla 12. Categoría Enseñanza y Aprendizaje

CATEGORÍA: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE							
Criterio	Prioridad	Nivel					Descriptor del nivel
		No iniciado	En estado inicial	En desarrollo	Establecido	Embebido	
Disponibilidad electrónica de recursos de aprendizaje	Alta			X			Participantes de algunos cursos pueden acceder a recursos en formato digital (CDROM, DVD, USB) o en línea
Usando internet para enseñar y aprender	Alta				X		En la mayoría de los sectores de la organización es aceptada la práctica del uso de internet cuando es apropiada para mejorar la enseñanza y el aprendizaje
Comunicación electrónica	Media					X	La comunicación por correo electrónico y por otros medios relacionados (foros, mensajes de texto, envío electrónico de tareas) está transformando la comunicación entre los docentes y estudiantes.

CATEGORIA: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE							
Criterio	Prioridad	Nivel					Descriptor del nivel
		No iniciado	En estado inicial	En desarrollo	Establecido	Embebido	
Soportes adicionales para los participantes	Alta	X					No hay ninguna provisión de tecnología provista para participantes discapacitados o para aquellos que requieren soportes adicionales
Alcance e inclusión	Alta				X		La mayoría de los alcances previstos hacen uso del e-learning cuando es apropiado.
Estilos de enseñanza y aprendizaje	Alta			X			Hay un esquema piloto en una o más áreas curriculares para evaluar las formas en las que el e-learning puede ser usado para proveer una variedad de estilos de enseñanza y aprendizaje
Desarrollo de las habilidades ILT de los participantes	Alta			X			Los participantes que planean tomar un curso son informados a cerca de las habilidades TIC que necesitarán y se les da la oportunidad de adquirir esas habilidades (por ejemplo tomando un curso corto sobre trabajo en línea)
Desarrollando y ampliando el currículo	Alta				X		El uso del e-learning ha llevado a un desarrollo significativo a lo largo del currículo en términos del alcance de las oportunidades de aprendizaje que están siendo ofrecidas.
Utilizando medios electrónicos para registrar el progreso y el logro	Media					X	Una variedad de medios electrónicos de registro de progresos y logros son usados comprensivamente y cuando es apropiado a lo largo de toda la organización y en todo el currículo y ha resultado en una reducción significativa de los registros en papel

CATEGORIA: ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE							
Criterio	Prioridad	Nivel					Descriptor del nivel
		No iniciado	En estado inicial	En desarrollo	Establecido	Embebido	
Reingeniería de la enseñanza y el aprendizaje	Alta				X		Como resultado de la introducción del e-learning, la entrega de cursos por parte de la organización es ahora significativamente diferente a la manera en la que eran entregados tres años antes

La disponibilidad electrónica de recursos de aprendizaje se encuentra en desarrollo, los cursos permiten el uso al inicio de los módulos del DVD, existe accesibilidad al internet como medio de consulta, algunos docentes y la oficina de convenios han subido contenidos de las materias con el fin de facilitar la comprensión y el trabajo grupal de las actividades académicas sugeridas; para el éxito del curso, el uso del correo, la participación en foros, fomentan el trabajo colaborativo y por su puesto la evaluación. Llama la atención que la UDEC no ha incorporado en sus procesos académicos la educación inclusiva, ya que algunos estudiantes que presentan discapacidad, no pueden trasladarse, participar activamente y desarrollarse como estudiantes. Con el uso de las herramientas e-learning, este nicho de mercado se favorecería como es el caso de la Universidad del Valle en Colombia que cuenta con una buena oferta de cursos para personas con discapacidad. Claro está que a nivel curricular se han modificado en los nuevos currículos, acordes con la normatividad TIC y su alcance en la institución.



Como se mencionó anteriormente, en la UDEC al inicio de los cursos se entrega un demo que permite conocer el ingreso, manejo y uso de las TIC durante el desarrollo de la actividad, bien sea individual o grupal. Sin menospreciar el cuidado del medio ambiente con la reducción de registros en papel. El resultado del e-learning en el proceso aprendizaje, marca la brecha entre la clase magistral, medios utilizados por algunos docentes que han venido manejado el currículo tradicional (ver Tabla 13.)

Tabla 13. Categoría Desarrollo del Talento Humano

CATEGORÍA: DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO							
Criterio	Prioridad	Nivel					Descriptor del nivel
		No iniciado	En estado inicial	En desarrollo	Establecido	Embebido	
Análisis y comprensión de las necesidades de desarrollo del staff	Alta		X				Los directores tienen solo una impresión general de las habilidades y los conocimientos que, ellos y los miembros de sus equipos, necesitan en relación a las TIC y el E-learning.
Programa de desarrollo del staff y entrega	Alta			X			Un número de cursos y de otras intervenciones están disponibles en tecnologías de información y TIC en general, y para el E-learning en particular. El E-learning está siendo usado en la entrega de algunos desarrollos para el staff.
Haciendo el mejor uso de los entusiastas	Alta			X			Los entusiastas/líderes comienzan a generar un efecto positivo en un número de áreas curriculares. Sin embargo, el impacto sistemático transversal en la organización, es limitado.

CATEGORÍA: DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO							
Criterio	Prioridad	Nivel					Descriptor del nivel
		No iniciado	En estado inicial	En desarrollo	Establecido	Embebido	
Competencia y confiabilidad del staff de profesores	Alta			X			La competencia y confiabilidad en E-learning está empezando a ser difundida de un grupo reducido de entusiastas, a la enseñanza al staff en general.
Competencia y confiabilidad del staff de soporte	Alta		X				Solamente algunos miembros del personal de soporte tienen el conocimiento suficiente de E-learning, para proveer asistencia adecuada a los docentes y demás integrantes de la comunidad educativa.
Impacto del desarrollo del staff en la organización	Alta		X				Las actitudes hacia TIC/E-learning han empezado a cambiar y existen algunos ejemplos anecdóticos de cómo las intervenciones para el desarrollo del personal, tuvieron un impacto positivo en los procesos de enseñanza-aprendizaje y de negocios de la organización

En la Facultad de Ingeniería, un grupo de docentes que se encuentran realizando la maestría en e-learning, ha realizado propuestas a la alta dirección con modelos y modificaciones sugeridas que se pueden aplicar en el currículo. La aceptación es marcada, ya que la motivación en avance del currículo se evidencia con los docentes que cuentan con las competencias para el desarrollo de la actividad. Como indicador es necesario conservar los cursos ofrecidos con aplicaciones TIC que han generado buena imagen de la UDEC a nivel externo. A nivel internacional millones de educandos que acceden a la educación virtual o también conocida educación sin fronteras, hacen uso de las tendencias tecnológicas y laborales que imperan en el diario vivir, inclusive el uso y manejo de las herramientas info virtuales que

son proporcionadas en el uso de las TIC son consideradas como normales (ver Tabla 14.)

Tabla 14. Categoría Implementación de TIC / E-learning

CATEGORÍA: GERENCIANDO E IMPLEMENTANDO TIC Y E-LEARNING							
Criterio	Prioridad	Nivel					Descriptor del nivel
		No iniciado	En estado inicial	En desarrollo	Establecido	Embebido	
Implementando el plan estratégico y de acción de ILT/e-learning	Alta		X				La estrategia y acciones en cuanto a la enseñanza a adultos y comunidades mediante el uso de TIC/ e-learning sólo existen en papel. Hay muy poca evidencia de implementación.
Monitoreando y revisando la implementación	Alta		X				La implementación de la estrategia de TIC/E-learning ha sido monitoreada, revisada o evaluada en detalle sólo ocasionalmente.
Compromiso a través de la organización para el desarrollo de ILT/e-learning	Alta			X			Hay evidencia de que el compromiso con TIC y el E-learning está creciendo dentro de la organización.
Asociaciones	Alta			X			Ya se están estableciendo vínculos entre las organizaciones con relación a las TIC y el E-learning. A partir de estos vínculos, está empezando a generarse un pequeño número de proyectos de asociación en el tema de TIC/E-learning.
Financiación y sostenibilidad	Alta		X				Los desarrollos en E-learning están financiados ad hoc.

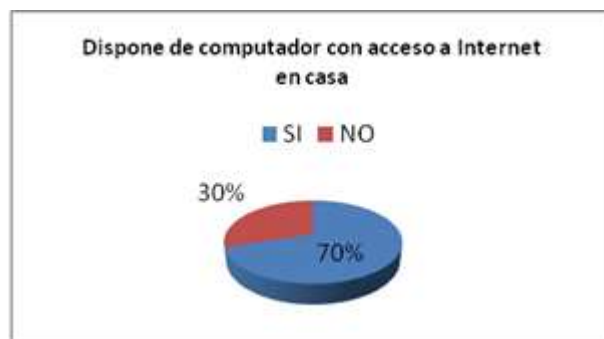
El desarrollo de cursos, bajo herramientas e-learning y la incorporación de las TIC, se encuentra en su etapa inicial, el compromiso de las directivas y los docentes, en su implementación y requerimientos es evidente, las asociaciones han fomentado la importancia de estos recursos. El apoyo a la gestión docente y la incorporación de parámetros del Planestic, necesita inversión presupuestal, de tiempo, para la investigación y la innovación que se adquieren con las competencias en el tema. Luego, si el docente se ocupa de otras actividades se perderá el esfuerzo al presentar propuestas para su implementación.

5.3.2 Diagnóstico TIC en los programas de Contaduría Pública Grupo Planestic (Región Centro). Al realizar la encuesta dirigida a los estudiantes de Contaduría Pública de las universidades de la región centro, se pudieron obtener los siguientes resultados.

5.3.2.1 Apropiación de tecnologías TIC por parte de los educandos de contaduría.

5.3.2.1.1 Disposición de computadores. De las encuestas realizadas, el 70 % de los estudiantes, posee computador de mesa con acceso a internet para trabajar desde sus hogares, el restante 30 % no posee un PC (Ver Gráfico 25.)

Gráfico 25. Disponibilidad de computador con acceso a internet en casa



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.2 Circunstancia sobre el no uso del internet. Respecto al motivo de no utilizar el internet, los alumnos respondieron: un 10 % no tiene conocimiento, 15 % no lo sabe utilizar, 30 % no lo utiliza por costos y el 45 % expone diferentes razones (falta de interés, no es un producto de primer necesidad) (Ver Gráfico 26).

Gráfico 26. Circunstancia sobre la no disponibilidad del Internet



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.3 Servicio de comunicación más utilizado para el acceso a Internet. El 70 % de los educandos utiliza banda ancha, 20 % utiliza internet móvil o celular, 5 % línea telefónica y un 5 % otros medios (Ver Gráfico 27.)

Gráfico 27. Servicio de comunicación más utilizado para el internet



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.4 Utilización del servicio de Internet. Un 45 % de los educandos utiliza el Internet fuera de casa y 55 % de los educandos lo usan en sus hogares (Ver Gráfico 28.)

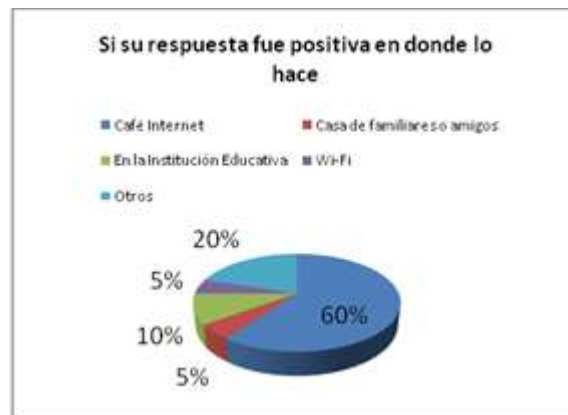
Gráfico No.28. Utilización del servicio de Internet



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.5 Utilización del servicio de Internet fuera del hogar. El 45 % de los educandos respondió que utiliza el servicio de Internet fuera de casa. % lo utiliza con Wi-fi, 1% en la institución educativa, % en casa de familiares y amigos, 6% en café internet (Ver Gráfico 29.)

Gráfico 29. Utilización del servicio de Internet fuera del hogar



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.6 Frecuencia de uso del Internet. El 61 % de los educandos utiliza más de dos veces el internet, 14 % todos los días, 15 % dos veces, 10 % una vez (Ver Gráfico 30.)

Gráfico 30. Frecuencia de uso del Internet



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.7 Usabilidad del internet. El 30 % de los educandos utiliza el internet para envío y recepción de correos electrónicos, 20 % lo utiliza para realización de tareas, 15 % para escuchar música, 12 % para entretenimiento, 10 % para chatear y 8 % para otras actividades (Ver Gráfico 31.)

Gráfico 31. Usabilidad del internet



Fuente: Elaboración propia



5.3.2.1.8 Conocimiento en LMS. El Learning management system es un sistema para la gestión del aprendizaje. Un sistema de gestión de aprendizaje (LMS) es un software instalado en un servidor web que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades de formación no presencial (o aprendizaje electrónico) de una institución u organización.

Las principales funciones del sistema de gestión de aprendizaje son: gestionar usuarios, recursos así como materiales y actividades de formación, administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias, entre otros.

Un sistema de gestión de aprendizaje generalmente no incluye posibilidades de autoría (crear sus propios contenidos), sino que se focaliza en gestionar contenidos creados por fuentes diferentes. La labor de crear los contenidos para los cursos se desarrolla mediante un Learning Content Management System (LCMS).

Frente al concepto, un 93 % de los educandos no conocen LMS y el 7 % sí lo reconocen (Ver Gráfico 33).

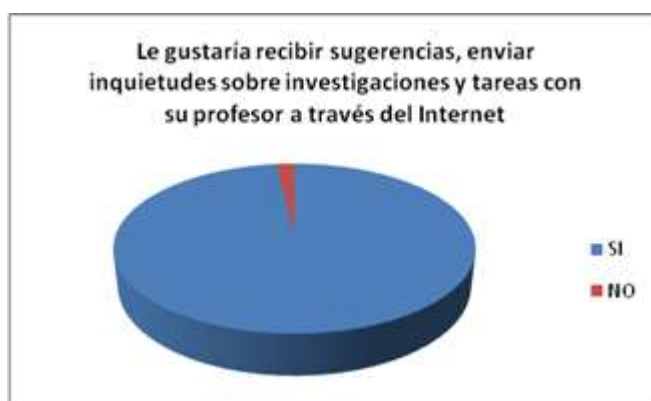
Gráfico 32. Conocimiento en LMS



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.9 Disposición de los educandos con el uso de TIC. De la encuesta realizada, al 98 % de los educandos le gustaría recibir sugerencias, enviar inquietudes y tareas con su profesor a través de internet.

Gráfico 33. Disposición de los educandos con el uso de las TIC



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.10 Satisfacción con el modelo pedagógico actual. Un 74 % de los educandos respondió que el actual modelo pedagógico no llena sus expectativas, 26 % respondió que sí.

Gráfico 34. Disposición de uso de las TIC



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.11 Continuidad de estudios con el uso de las TIC. Al 85 % de los educandos le gustaría adelantar y culminar los estudios con el uso de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones TIC.

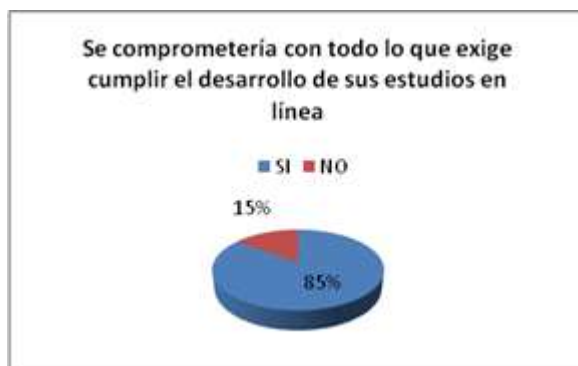
Gráfico 35. Continuidad de estudios con el uso de las TIC



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.12 Compromiso del educando con el aprendizaje basado en TIC. 85 % de los educandos se compromete con las exigencias requeridas por la educación virtual mediadas por TIC, 15 % no apoya la iniciativa.

Gráfico 36. Compromiso del educando con el uso de TIC



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.13 Concientización del educando con el aprendizaje autónomo a través de las TIC. El 79 % de los educandos tiene conocimiento sobre las exigencias del aprendizaje autónomo, 21 % no lo tienen (Ver Gráfico 37).

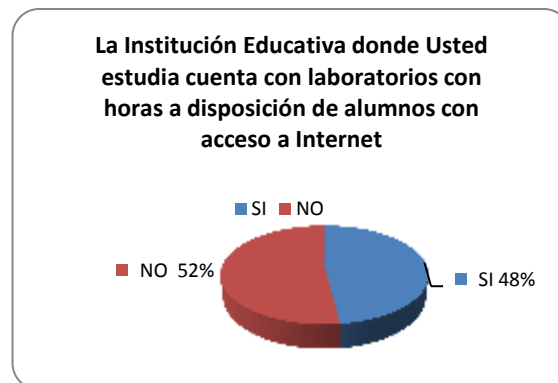
Gráfico 37. Concientización con el aprendizaje autónomo



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.1.14 Disposición de instalaciones para el aprendizaje basado en TIC. El 48 % de los educandos cuenta con laboratorios para el uso de internet en sus instituciones educativas, 52 % no tienen acceso al servicio (Ver Gráfico 38).

Gráfico 38. Compromiso del educando con el uso de TIC



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.2 Apropiación de tecnologías TIC por parte de los educadores de contaduría.

5.3.2.2.1. Apropiación de las TIC por parte de los educadores. El 94 % de los educadores conoce el uso y aplicación de las TIC, un 6 % no las conocen (Ver Gráfico 39).

Gráfico 39. Apropiación de las TIC por parte de los educadores



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.2.2 Utilización de TIC para las clases. El 27 % de los educadores de contaduría utiliza las TIC para impartir las clases, un 73 % de profesores no las utiliza (Ver Gráfico 40).

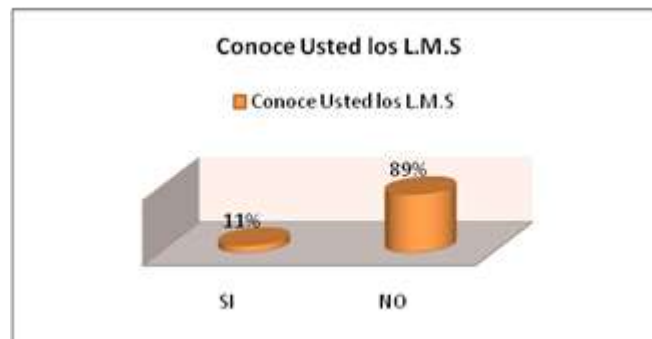
Gráfico 40. Utilización de TIC en clases



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.2.3 Conocimiento de los LMS. El 11 % de los profesores conoce LMS y existe un gran desconocimiento por parte de los educadores 89% (Ver Gráfico 41).

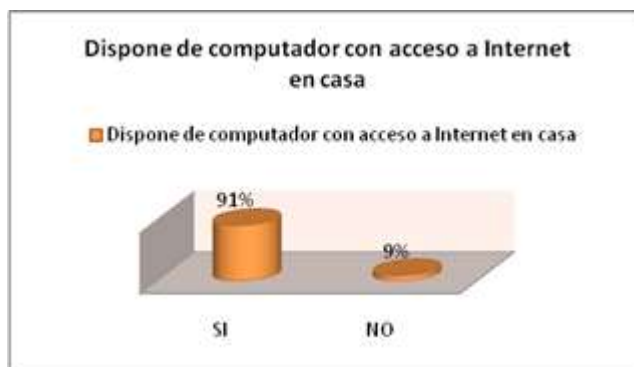
Gráfico 41. Conocimiento de LMS



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.2.4 Disposición de TIC por parte de los educadores. El 91 % de los educadores dispone de computador con acceso a internet desde la casa, solo un 9 % no posee computador y corresponde a personas de la tercera edad (Ver gráfico 42).

Gráfico 42. Disposición de PC para uso de Internet



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.2.5 Falta de disposición de TIC por parte de los educadores. Un 78 % de los profesores que no tienen internet adujo que no posee servicio de internet por costos (Ver Gráfico 43).

Gráfico 43. Falta de disposición de Internet



Fuente: Elaboración propia



5.3.2.2.6 Métodos utilizados para calificar. El 62 % de los profesores manifestó que el método más utilizado para calificar tareas es por computadora, 38 % de los docentes lo realiza manual (Ver Gráfico 44).

Gráfico 44. Métodos utilizados para calificar tareas



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.2.7 Envío de tareas a educandos. El 42 % de los docentes envía dos veces tareas a sus educandos, más de tres (39 %) y una vez por semana 19 % (Ver Gráfico 45).

Gráfico 45. Métodos utilizados para calificar tareas



Fuente: Elaboración propia

#### 5.3.2.2.8 Porcentaje de tareas con errores.

Del 1 al 5 % , tiene errores el 78%

Del 5 al 20 % , tiene errores el 14 %

Del 20 al 50 % , tienen errores el 6 %

Más del 50 % , tienen errores el 2 %

(Ver Gráfico 46)

Gráfico 46. Porcentaje de error en las tareas de los educandos



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.2.9 Utilización del PC para apoyar el ejercicio de docencia. El 97 % de los educadores utiliza el computador como herramienta de apoyo para ejercer su docencia, 3 % de los docentes no lo utiliza (Ver Gráfico 47).

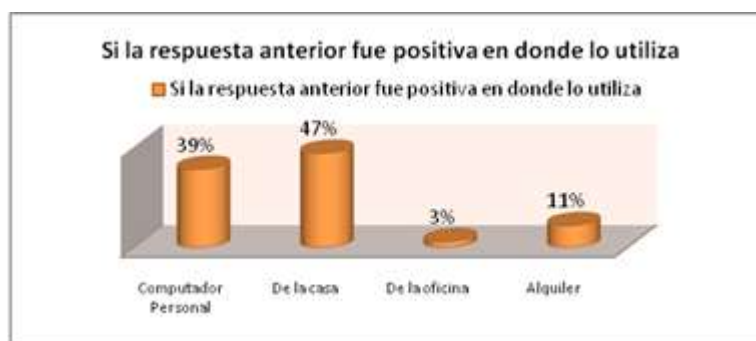
Gráfico 47. Utilización del PC para apoyar el ejercicio de docencia



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.2.10 Utilización del PC para apoyar el ejercicio de docencia. El 47 % de los profesores utiliza el Pc desde la casa, 39 % utiliza el computador personal, 11 % alquila internet y 3 % lo realiza desde la oficina (Ver Gráfico 48).

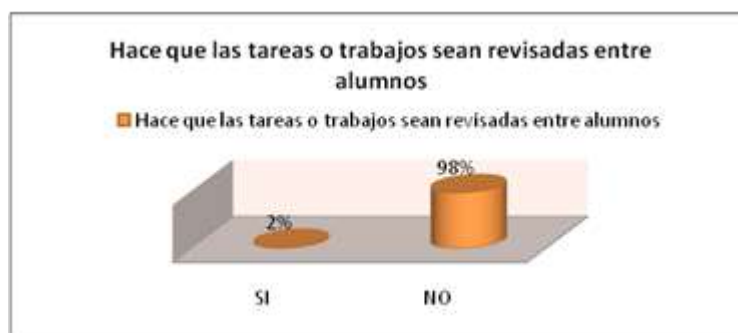
Gráfico 48. Lugar de utilización del Pc para apoyar el ejercicio docente.



Fuente: Elaboracion propia

5.3.2.2.11 Coevaluación entre alumnos. El 98 % de los profesores no realiza procesos de coevaluación de sus educandos, sólo un 2 % lo realiza (Ver Gráfico 49).

Gráfico 49. Coevaluación entre alumnos



Fuente: Elaboracion propia

5.3.2.2.12 Investigación. El 73 % de los docentes no envía tareas para realizar investigación, sólo un 27 % realiza actividad investigativa con sus educandos (Ver Gráfico 50).

Gráfico 50. Investigación



Fuente: Elaboracion propia

5.3.2.2.13 Incumplimiento de las tareas asignadas a los educandos. El 65 % de los profesores explica y califica a los educandos lo que tienen de tarea, 33 % de los educadores explica y pide la culminación de la tarea y 2 % de los docentes asigna una mala nota por la no realización de la tarea (Ver Gráfico 51).

Gráfico 51. Incumplimiento de las tareas asignadas a los educandos



Fuente: Elaboracion propia

5.3.2.2.14 Tiempo del educador en la revisión de tareas Al 87 % de los docentes le toma mucho tiempo la revisión de los trabajos de los educandos (ver Gráfico 52).

Gráfico 52. Tiempo para revisión de tareas



Fuente: Elaboracion propia

5.3.2.2.15 Recepción de llamadas de los educandos para consulta. El 24 % de los educadores recibe frecuentemente llamadas de los alumnos para solucionar

inquietudes. 55 % de los educadores recibe a veces llamadas de los educandos. 18 % de los educadores recibe rara vez llamadas de los educandos. 3 % de los educadores no reciben llamadas de los educandos (ver Gráfico 53).

Gráfico 53. Recepcion de llamadas de educandos para solucionar inquietudes



Fuente: Elaboracion propia

5.3.2.2.16 Entrega de contenidos de las materias El 71 % de los profesores entrega los contenidos de la materia en libro, 1% en impresos, % por otros medios y % en cd (Ver Gráfico 54).

Gráfico 54. Medios utilizados por el educando para transmitir conocimiento



Fuente: Elaboracion propia

5.3.2.2.17 Interrogante sobre el método pedagógico. El 74 % de los profesores considera que las cátedras de aula y tablero no son las adecuadas para la función docente, sólo un 26 % considera que sí (Ver Gráfico 55).

Gráfico 55. Método pedagógico



Fuente: Elaboracion propia



5.3.2.2.18 Desafío en la utilización de TIC. El 71 % de los docentes de contaduría estaría de acuerdo en asumir los retos para impartir las clases con el uso de tecnologías (Ver Gráfico 56).

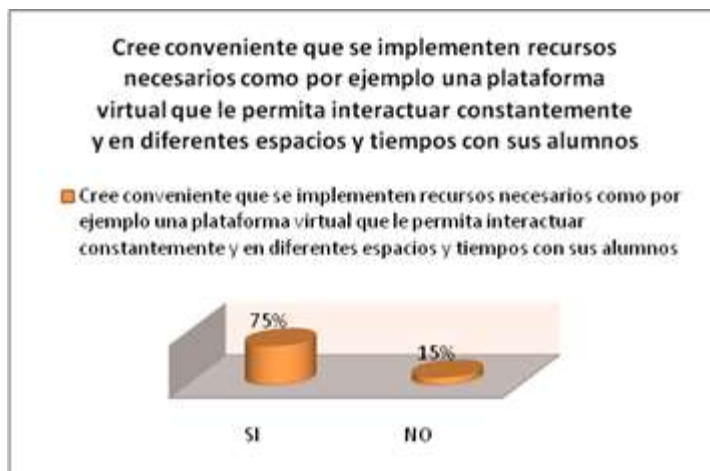
Gráfico 56. Desafío en la utilización de las TIC



Fuente: Elaboracion propia

5.3.2.2.19 Conveniencia de la plataforma virtual para los programas de contaduría. El 75 % de los docentes encuestados de contaduría responde sobre la necesidad de asignar recursos por parte de sus instituciones para que se desarrollen plataformas virtuales que le permitan interactuar con sus alumnos de forma sincrónica y asincrónica. Un 15 % no cree conveniente la iniciativa (Ver Gráfico 57).

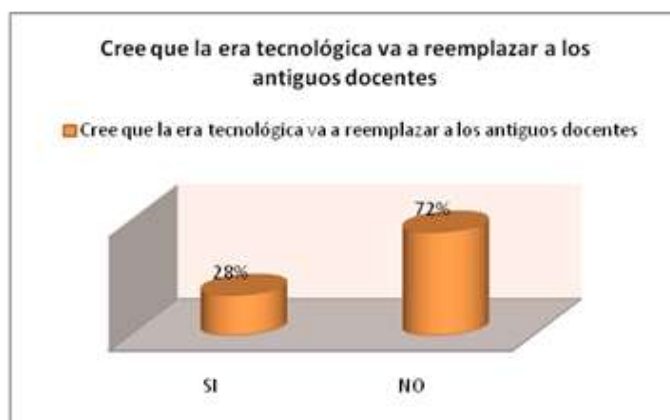
Gráfico 57. Conveniencia con la implementación de las TIC en el programa educativo



Fuente: Elaboracion propia

5.3.2.2.20 Reemplazo de los docentes por las TIC. El 28 % de los profesores considera que la era tecnológica reemplazará los antiguos docentes y el 72 % considera que no (Ver Gráfico 58).

Gráfico 58. Reemplazo de la docencia por las TIC



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.2.21 Optimismo en el uso de las TIC en los procesos de enseñanza. El 56 % de los profesores observa de manera positiva que se implementen sistemas de aprendizaje virtual, 44 % no considera que se deba implementar (Ver Gráfico 59).

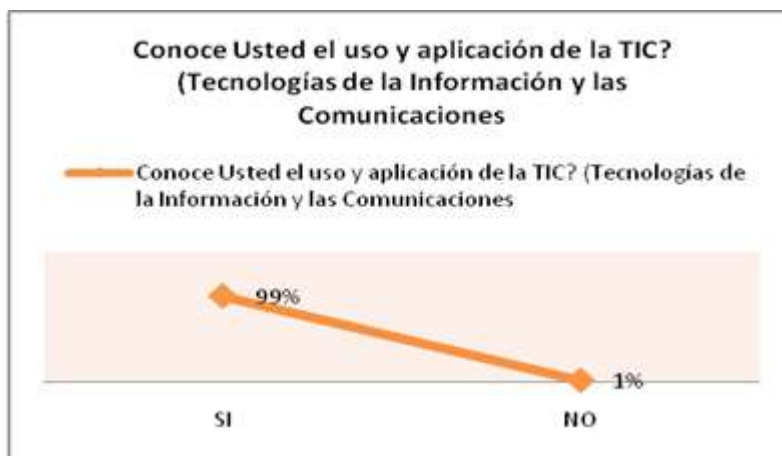
Gráfico 59. Optimismo en el uso de las TIC



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3 Apropiación de tecnologías TIC por parte de los administradores. El 99 % de los administradores afirma que conocen el uso y aplicación de las TIC (Ver Gráfico 60).

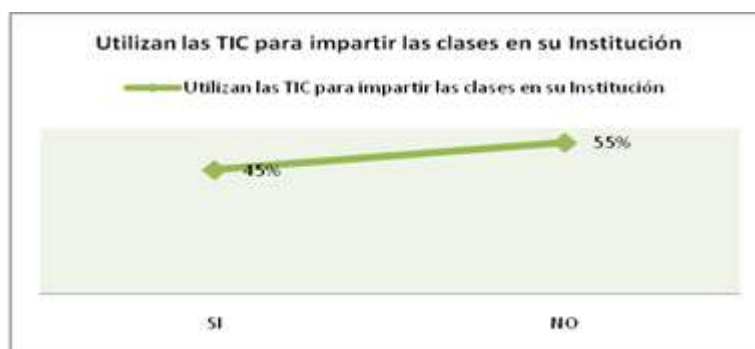
Gráfico 60. Apropiación de tecnologías TIC por parte de los administradores



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3.1 Utilización de las TIC en las instituciones. El 45 % de las instituciones utiliza las TIC para los procesos de enseñanza aprendizaje y el restante un 55 % no las utilizan (Ver Gráfico 61).

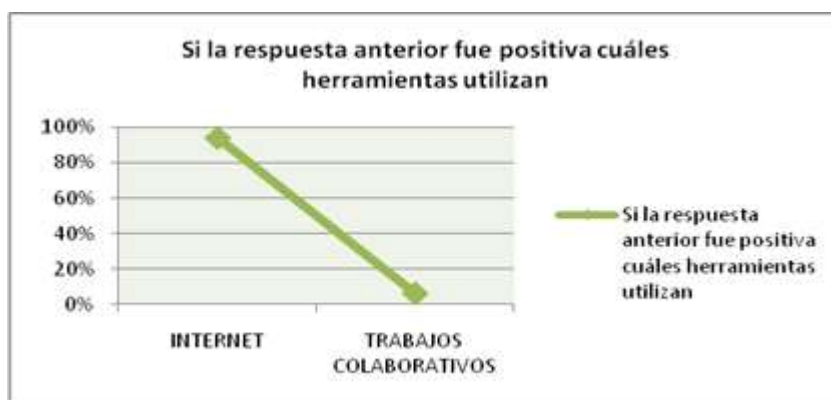
Gráfico 61. Uso de las TIC en las instituciones



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3.2 Herramientas TIC utilizadas por las instituciones. El 98 % de las instituciones utiliza Internet y 2 % utiliza entornos de trabajo colaborativo (Ver Gráfico 62).

Gráfico 62. Herramientas TIC utilizadas por las instituciones



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3.3 Conocimiento de herramientas LMS. El 86 % de las instituciones respondió no conocer de herramientas LMS y un 14 % respondió que sí las conocen y las aplican (Ver Gráfico 63).

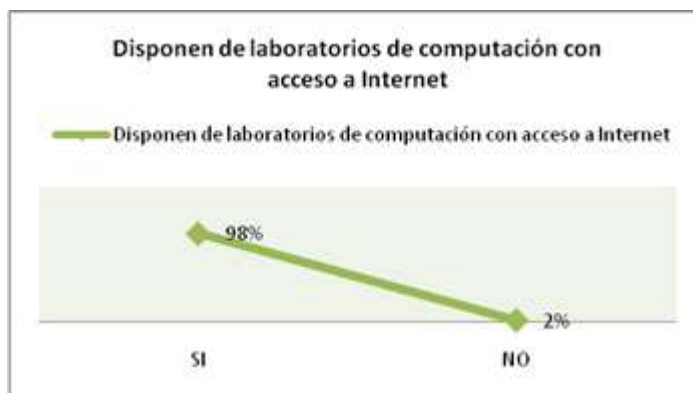
Gráfico 63. Herramientas TIC utilizadas por las instituciones



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3.4 Disposición de laboratorios para implementar TIC. El 98 % de las instituciones dispone de laboratorios de cómputo con acceso de internet, solo un 2 % no posee (Ver Gráfico 64).

Gráfico 64. Disposición de laboratorios para implementar TIC



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3.5 Causa de la no disposición de internet para los procesos de enseñanza. Las universidades que no cuentan con servicio de internet para los procesos de enseñanza aprendizaje son porque no cuentan con presupuesto (Ver Gráfico 65)

Gráfico 65. Causalidad por el no uso de internet



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3.6 Conocimiento de la disposición gratuita de herramientas tecnológicas para los procesos de enseñanza aprendizaje. El 99 % de los administradores conoce la existencia de herramientas gratuitas para los procesos de enseñanza aprendizaje (ver Gráfico 66).

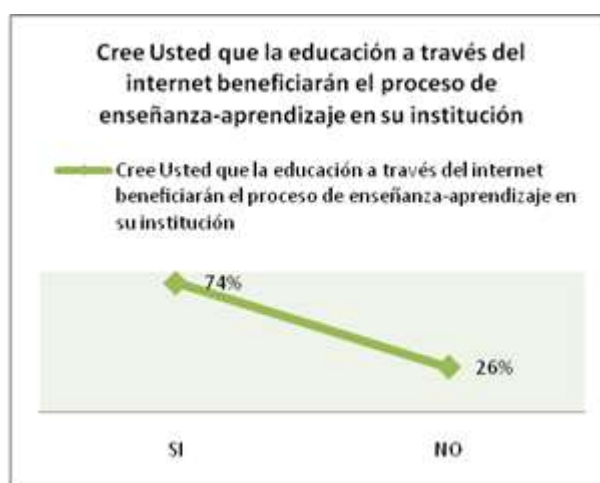
Gráfico 66. Conocimiento de herramientas tecnológicas gratuitas



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3.7 Beneficio de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje El 74 % de las administraciones consideran que el uso de internet traerá beneficios al proceso de enseñanza aprendizaje y un 26 % no lo considera (Ver Gráfico 67).

Gráfico 67. Beneficios de las TIC en los procesos enseñanza aprendizaje

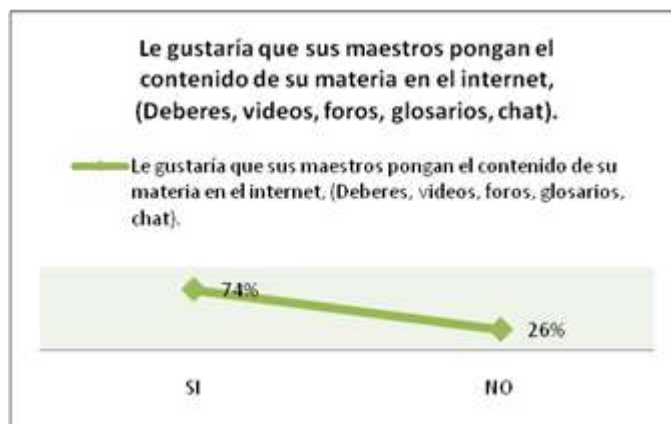


Fuente: Elaboración propia



5.3.2.3.8 Beneficio de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje. Al 74 % de las administraciones les gustaría que los maestros pongan contenidos de la materia en internet, 26 % no lo considera (Ver Gráfico 68).

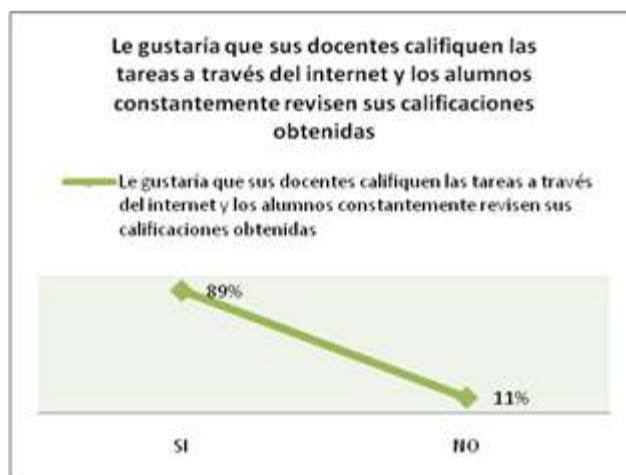
Gráfico 68. Beneficios de las TIC en los procesos enseñanza aprendizaje



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3.9 Revisión de trabajos de los educandos a través de la internet. El 89 % de las administraciones le gustaría que sus docentes califiquen tareas a través del internet, 11 % no lo considera (Ver Gráfico 69).

Gráfico 69. Revisión de trabajos de los educandos a través de la internet



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3.10 Refuerzo de las materias a través de internet por los profesores. En el 47 % de las instituciones los maestros utilizan el internet para reforzar la materia y enviar tareas a través de internet, el otro 53 % no lo utilizan con esta finalidad (Ver Gráfico 70).

Gráfico 70. Revisión de trabajos de los educandos a través de la internet



Fuente: Elaboración propia

5.3.2.3.11 Disposición institucional para apropiar las TIC. En el 97 % de las instituciones suministrarían las facilidades operativas, técnicas y económicas para implementar TIC (Ver Gráfico 71).

Gráfico 71. Disposición institucional para apropiar las TIC



Fuente: Elaboración propia

#### 5.4 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

En las sociedades del conocimiento la incorporación de las TIC en los programas educativos universitarios cobra cada día más vigencia y relevancia, bajo el supuesto de que estas herramientas tecnológicas y su empleo innovador contribuyen a suscitar una mejor calidad educativa, unas prácticas docentes y de investigación más eficientes así como la disminución de las brechas digitales y socioeconómicas.

Los datos aportados en los resultados de la investigación de estudio de caso respecto al nivel de implantación, uso y apropiación de las TIC en la UDEC, permiten constatar lo siguiente:

- La función que para las universidades tienen las TIC, no sólo como herramientas de cambio tecnológico, sino también de transformación organizacional en los ámbitos de servicios, docencia, investigación y difusión del conocimiento, constituye una acción modificadora de no retorno, que compromete al conjunto de los miembros de la comunidad académica.
- Existen fuertes carencias y debilidades respecto al acceso, implantación y aplicación de las TIC en las actividades clave del mejoramiento de la calidad académica. Las TIC en la producción y transmisión del conocimiento se mantiene en niveles deficientes caracterizados como bajos, regulares o casi ausentes.
- El uso eficiente de Internet se ve seriamente afectado por la falta de procesos de capacitación y actualización de los docentes y de los educandos. Resulta evidente que hay una gran necesidad de adquirir habilidades y destrezas necesarias para aprovechar las bondades que brinda la red.
- Las respuestas evidencian que la Universidad requiere de un número mayor de personal especializado que apoye a los profesores en el uso la red para actividades académicas y de investigación, más que de personal que sólo se dedique a la custodia de los equipos informáticos.
- Se refleja un uso muy limitado de los servicios de la red por parte de docentes e investigadores. Se usa muy poco la red Internet para las prácticas colaborativas, las publicaciones digitales, los cursos a distancia. De igual modo, el

empleo del sistema nacional e internacional de videoconferencia es mínimo, lo que indica que la UDEC se encuentra en una fase inicial en el uso y apropiación de las TIC.

- Los profesores encuestados reconocen la presencia de una serie de obstáculos para el avance y el cambio tecnológico como el empleo insuficiente de las TIC en el ámbito de las prácticas de docencia e investigación. En las respuestas a las preguntas, manifiestan que la universidad no ha aprovechado lo suficiente las potencialidades y oportunidades que ofrecen las TIC para la mejora de los procesos de la calidad de sus programas y la actualización profesional de su personal técnico y académico.

## 6. PROPUESTA TIC PARA EL PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA

### 6.1. DEL CONFLICTO AL PROBLEMA TÉCNICO

#### 6.1.1 Descripción de la situación de conflicto.

##### 6.1.1.1 Estado actual de las cosas.

Tabla 15. Del conflicto al problema técnico

<p><b>CONTEXTO general en el que ocurre el conflicto</b></p>	<p>La Universidad de Cundinamarca (UDEC) es una entidad sin ánimo de lucro, de carácter público, que tiene como misión la formación de profesionales en diferentes áreas del conocimiento. En este sentido está orientada a servir la comunidad sin discriminación de raza, sexo, religión o condición, en la cual laboran un grupo de docentes que todavía están apoyados en la Escuela tradicional. La universidad ha tenido un lento desarrollo en apropiar las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.</p>
<p><b>Situación de CONFLICTO observada</b></p>	<p>Demanda insatisfecha en el uso de TIC para los procesos de enseñanza aprendizaje, en el Programa de Contaduría Pública.</p>
<p><b>Descripción del PROBLEMA específico o necesidad que causa el conflicto</b></p>	<p>La falta de recursos virtuales y el desconocimiento de las TIC por los miembros de la comunidad educativa, genera la ausencia de herramientas tecnológicas, propicias para los procesos de enseñanza aprendizaje del Programa de Contaduría Pública.</p>
<p><b>El organismo, la empresa, la institución o la persona que nos requiere para que le</b></p>	<p>Programa de Contaduría Pública de la Universidad de Cundinamarca UDEC</p>

<b>brindemos una solución</b>	
-------------------------------	--

6.1.1.2 Otras situaciones posibles y más deseadas. La implementación de las TIC en el Programa de Contaduría Pública, proporcionaría a los docentes herramientas para mejorar el trabajo colaborativo y cooperativo con los educandos. En este sentido permitiría a los docentes apropiarse de herramientas tecnológicas, que la gran mayoría no desarrolla, ni aplica en su praxis pedagógica. En este orden de ideas, permitiría a los educandos conocer las tecnologías de enseñanza aprendizaje y además la institución iría a la vanguardia con los cambios Tecnológicos que propone el siglo XXI en los procesos Educativos.

6.1.1.3 Lugar en el que se da la situación de conflicto. Cundinamarca, sedes de la Universidad de Cundinamarca.

6.1.1.4 Momento o tiempo en el que se presenta la situación conflictiva. El problema de apropiación de las TIC en la Universidad de Cundinamarca se presenta desde el año 2006. Los esfuerzos de apropiación han quedado en manos de los docentes. No se ha desarrollado una estructura formal que impulse el desarrollo de las TIC al interior de la universidad o un departamento definido para tal fin.



6.1.1.5 Personas a las que podría afectar positiva o negativamente la supresión de la situación conflictiva.

Tabla 16. Personas involucradas en la solución del conflicto

Persona, Institución, Empresa u Organismo	Cómo lo afectaría ¿Positivo o Negativo?	Motivo por el que estaría afectado o alcanzado si el conflicto se suprimiera	Cómo lo afectaría ¿Negativo?
Programa de Contaduría Pública de la UDEC	Positivo	Permite introducir al alumno al trabajo compartido en entornos virtuales con soporte de las TIC. Indica que la academia desarrolla habilidades en los educandos en los entornos virtuales de aprendizaje	La actualización de los equipos en la sala de sistemas de la institución tendría un costo elevado para su ejecución
Profesores académicos y del área Técnica	Positiva	Porque permite a los docentes apropiarse de las TIC en el área cognitiva de enseñanza. Los docentes conocen las tecnologías y las soluciones que les permite trabajar en forma compartida y colaborativa en los procesos de enseñanza aprendizaje teniendo como soporte el computador.	La resistencia de los docentes a desarrollar estas competencias virtuales con sus educandos, persisten las prácticas pedagógicas tradicionales.
Estudiantes de contaduría	Positiva	Capacitaría a los educandos aprender un área del saber y analizar situaciones problemáticas, apoyados por las TIC. Le permite a los educandos conocer como son y cómo operan las TIC, soportadas en diferentes tecnologías, computador, dispositivos móviles, celulares, videoconferencias y otros.	Cuando los estudiantes no tienen un computador con Internet en sus casas y deben ir a un café Internet, esto genera gastos y costos que el estudiante debería asumir. Los estudiantes de la UDEC son de escasos recursos. Por lo que se hace necesario fortalecer las TIC al interior de la universidad.

6.1.2 Exposición de una actuación capaz de eliminar la situación de conflicto.

6.1.2.1 Enunciado del resultado de una actuación que elimine la situación de conflicto.

Tabla 17. Resultado de una actuación que elimine la situación de conflicto

<b>Las transformaciones, sustituciones o cambios que la resolución del problema debería introducir en el estado de cosas actual</b>	Una de las transformaciones es lograr que los docentes se apropien de las herramientas TIC y la utilicen en la práctica pedagógica. El educando hace uso de herramientas TIC en su vida cotidiana.
<b>La utilidad que se espera lograr con la resolución del problema</b>	Le permite a los educandos conocer cómo son y cómo operan las TIC a través de las clases que reciben teniendo como soporte el computador, dispositivos de video, portátiles, dispositivos móviles.
<b>Los límites espaciales del planteamiento y el horizonte temporal mínimo aceptable</b>	Estudiantes de contaduría pública pertenecientes a la Universidad de Cundinamarca UDEC.
<b>Los ajustes de gobierno (o toma de decisiones) que se habrán producido</b>	Capacitación en TIC a la persona que lidera el proyecto. Ejecución del proyecto por toda la Comunidad Educativa. Aprovechamiento de la ayuda Tecnológica ya existente. Capacitación de todos los docentes que laboran en la institución en la las TIC. Incluir la implementación de las TIC en el currículo y plan de estudios de cada área del saber.
<b>Otros puntos relevantes para el caso</b>	Realizar investigación en las aulas de clase que ayuden a fortalecer la investigación de las TIC en los procesos de aprendizaje

6.1.2.2 Constricciones y restricciones a tener presentes en la solución

Tabla 18. Constricciones y restricciones en la solución

<b>Factores limitantes o condicionantes</b>	<b>Posibilidad de alteración ¿constricción o restricción?</b>	<b>Grado de libertad de intervención (1a 5)*</b>
<b>El presupuesto limitado genera problemas económicos para el mantenimiento de equipos</b>	Constricción	3

Factores limitantes o condicionantes	Posibilidad de alteración ¿constricción o restricción?	Grado de libertad de intervención (1 a 5)*
tecnológicos y gastos de operabilidad de la institución, por los giros presupuestales.		
La actualización de los equipos en la sala de Informática de la institución genera un costo elevado para su ejecución.	Restricción	3
La capacitación de los docentes en la implementación de las TIC'S en educación implica una inversión económica, cognitiva y en tiempo para llevarla a cabo.	Restricción	3
La falta de apropiamiento de las TIC'S por parte de los docentes genera una mora en el tiempo de ejecución.	Restricción	3
Miedo e incertidumbre a implementar la tecnología en la institución por parte de los educadores.	Restricción	3

\* Completar sólo cuando se trate de restricciones. A mayor nivel, mayor libertad de intervenir.

6.1.2.3 Modalidades, procedimientos, medios, herramientas o tecnologías existentes de posible utilización. Los medios, herramientas existentes en la UDEC son: computadores, grabadoras, video beam, cámaras digitales, sala de audio visuales, sala de sistemas y el auditorio.

### 6.1.3 Formulación del problema técnico

Tabla 19 Formulación del problema técnico

<b>El objetivo, los límites del planteamiento y el alcance temporal de la solución</b>	Implementar las TIC en la educación para facilitar los procesos de aprendizaje en el Programa de Contaduría Pública, en un tiempo de seis meses.
--	--

<b>Las variables cualitativas y cuantitativas que constituyen y definen el problema existente</b>	Las variables cualitativas que definen el Problema existentes son variables sociales y educativas en cuanto la implementación de las TIC por parte de los docentes que se resisten a los cambios impuestos por el mundo contemporáneo e institucional. Debido a limitación de re espacios físicos e intelectuales para la socialización de esta estrategia pedagógica. Otra variable importante es la cuantitativa por que el mantenimiento y actualización de los equipos tiene un costo alto.
<b>Las funciones que se habrán de conseguir y las prestaciones que se proporcionarán con la solución</b>	Permite a la institución introducir al alumno en el auto trabajo y el trabajo compartido en entornos virtuales de colaboración y de cooperación, con soporte de las tecnologías de la información y comunicación TIC en entornos virtuales.
<b>Los resultados, los productos o los cambios que se habrán conseguido materializada la solución</b>	Permite a los docentes apropiarse de las TIC, las cuales facilitan el pensamiento crítico reflexivo en el área cognitiva que enseñan y a los educandos conocer como son y cómo operan los entornos virtuales de trabajo colaborativo a través de las clases que reciben teniendo como soporte diferentes tecnologías.

#### 6.1.4 Criterios que se utilizarán en la evaluación de las soluciones

Tabla 20. Criterios a evaluar en la solución

<b>Enfoque con el que se evaluará el éxito en la superación del conflicto</b>	El enfoque es de éxito social porque permite a los docentes y educandos capacitarse en el manejo de los medios audiovisuales teniendo en cuenta unas metas, que se logran con el aprovechamiento de las TIC. En este orden de ideas otro enfoque es el Tecnológico que permite a los docentes el aprovechamiento de esta herramienta tecnológica en sus praxis. Además un enfoque relevante es el local porque la institución generaría espacios que permitirían el acceso a los recursos virtuales por parte de los docentes de la institución.
<b>Criterios técnicos con los que se evaluarán las soluciones al problema técnico</b>	.Especifican cantidad, calidad y oportunidad. Al construir los indicadores es posible ayudarse con las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿QUÉ cualidad o aspecto queremos medir? El aprovechamiento de los medios audiovisuales en la institución.</li> <li>• ¿En QUIÉN(ES) / QUÉ? Los estudiantes de la institución.</li> <li>• ¿Qué TIPO DE MEDIDA tendremos? Los estudiantes y los resultados de las pruebas saber pro.</li> <li>• ¿CUÁNDO ESPERAMOS que se realice? El año lectivo del 2011</li> <li>• ¿En DÓNDE? Universidad de Cundinamarca con sede en Fusagasuga</li> </ul>

#### 6.2 Las Personas y las cosas involucradas en la resolución del conflicto.

6.2.1 Tabla con las diferentes modalidades, procedimientos, medios o tecnologías de posible utilización que se puedan descartar en este momento y el porqué de su descarte.

Tabla 21. Diferentes modalidades de posible solución

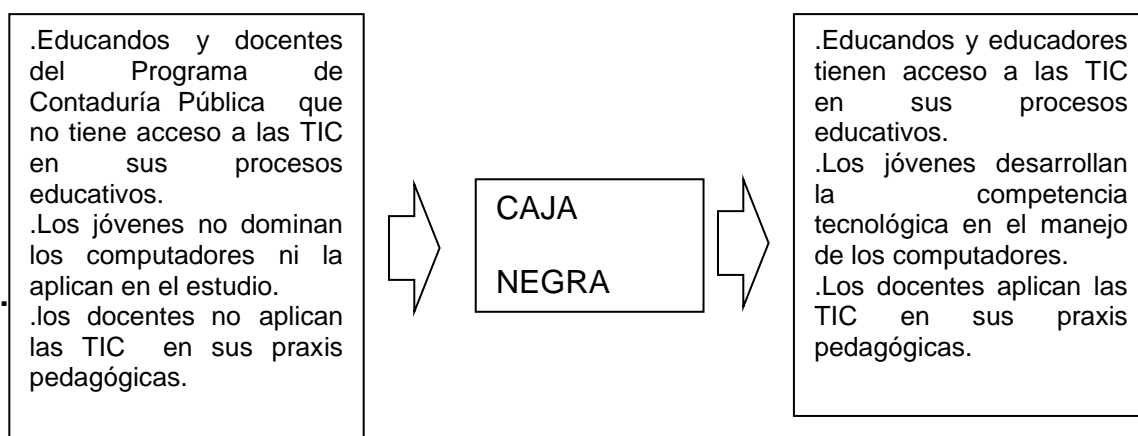
<b>Modalidad, procedimiento, medio o tecnología a descartar</b>	<b>Motivo por el cual se descarta</b>
<b>Crear un área dentro de la institución universitaria para inserción de TIC</b>	No es necesario, porque la Universidad cuenta con sala de sistemas y de audiovisuales que facilitarían la implementación de tecnologías
<b>Alianza estratégica con un instituto abocado a la enseñanza a través de TIC</b>	La Universidad cuenta con dos ingenieros de sistemas que tienen conocimientos cognitivos y procedimentales para la implementación de las TIC
<b>Modalidad, procedimiento, medio o tecnología elegida</b>	<b>Motivo por el cual se elige</b>
<b>Capacitación en TIC para todo el cuerpo docente</b>	Permite que los educadores conozcan y apliquen la tecnología a los procesos educativos
<b>Capacitación en TIC para los educandos de contaduría</b>	Permite que los educandos conozcan y apliquen la tecnología a los procesos educativos
<b>Un Programa de implementación de TIC</b>	Facilitar el proceso de aprendizaje tanto a los educandos como a los educadores

6.2.2 Descripción del sistema a proyectar para el procedimiento, método, medio o tecnología elegida.

6.2.2.1 Producto Final y Unidad Operativa que se desean conseguir con la Operación Proyecto Programa de implementación de las TIC en el Programa de Contaduría Pública de la Universidad de Cundinamarca UDEC. Unidad Operativa: cuerpo docente del Programa de Contaduría Pública y departamento de sistemas.

6.2.2.2 Entradas y salidas del sistema a proyectar.

Gráfico 72. Entradas y salidas del sistema a proyectar



6.2.2.3 El servicio a prestar por el Producto Final y la Unidad Operativa y las condiciones de prestación del servicio. Se capacitará a los docentes en el programa de implementación de las TIC para que transmitan el conocimiento de las diferentes asignaturas a través de las TIC.

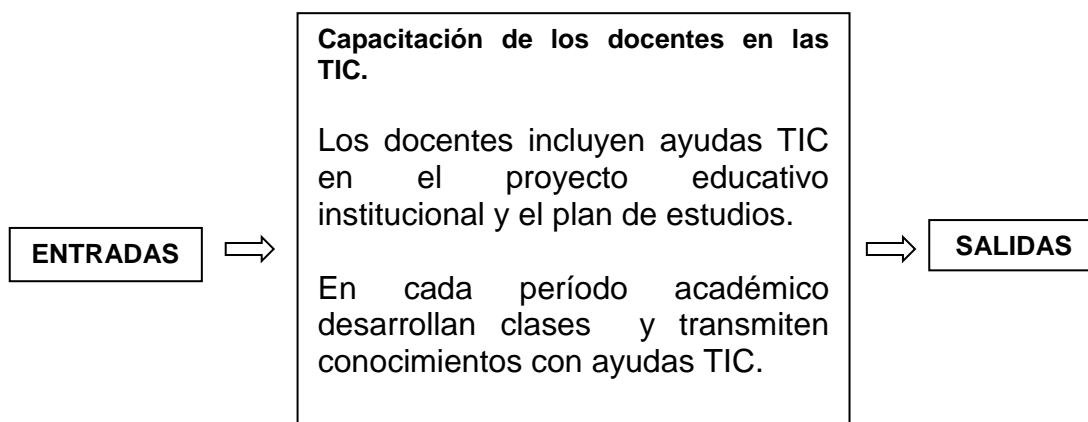
Se utilizará la sala de informática y audiovisuales para la implementación de las TIC por los docentes en las clases con los alumnos.

Los docentes incluyen las ayudas TIC dentro del proyecto educativo institucional, el plan de estudios de cada área y en cada periodo académico desarrollan clases y transmiten conocimientos con ayudas TIC.

Se instruirá a los educandos acerca de la importancia de aplicar las ayudas TIC en sus procesos de aprendizaje y la relevancia de desarrollar competencias tecnológicas.

#### 6.2.2.4 Esquema de las transformaciones internas, dentro del Producto Final.

Gráfico 73. Esquema de las transformaciones internas



#### 6.2.2.5 Tareas que deberán realizar las personas y tareas que deberán realizar las máquinas.

Tabla 22. Tareas a realizar por las personas y las máquinas

Tareas a realizar por personas	Tareas a realizar por máquinas
<p>Docentes</p> <p>Enseñar y transmitir conocimientos relacionados con las diferentes asignaturas a través de las TIC</p> <p>Incluyen las TIC en el plan de estudio y el proyecto educativo institucional de la universidad.</p> <p>Dentro de cada periodo académico desarrollan clases y transmiten conocimientos con TIC.</p> <p>Educandos</p> <p>Recibir la información que suministra el docente a través de las TIC</p>	<p>Computadores</p> <p>Son el elemento esencial que posibilita desarrollar las competencias en TIC de los estudiantes, acceder a Internet e integrar las TIC para mejorar el aprendizaje en asignaturas curriculares básicas.</p>

6.2.2.6 Fronteras del sistema a proyectar. La implementación de las TIC está dirigida a docentes y educandos, iniciando con los primeros semestres y gradualmente, introducir a los semestres superiores del Programa de Contaduría Pública.

### 6.2.3 Enlaces de dependencia del sistema a proyectar

6.2.3.1 Dependencia del sistema a régimen (en funcionamiento) respecto a otros sistemas reales

Tabla 23. Dependencia del sistema

Otros Sistemas reales con los que se relaciona el sistema a proyectar	Función o aspecto que genera esta dependencia entre el sistema a proyectar y otros sistemas
Proveedores de Software	Microsoft porque que brinda la licencia de funcionamiento de los programas pertenecientes a la escuela.
El sistema que provee el servicio de Internet	Telefónica Telecom por la cobertura internet y por que ofrece el servicio de internet a través de un canal dedicado sin reuso.
Los docentes y estudiantes de la institución	Con la dirección de la institución porque genera espacios físicos y cognitivos

6.2.3.2 Dependencia del sistema en otros estados de su ciclo de vida (por ejemplo, puesta en marcha, funcionamiento parcial o en temporada baja, parada por mantenimiento, paro por fallos, estado de emergencia, .....), y del Producto Final a conseguir respecto a otros sistemas reales.

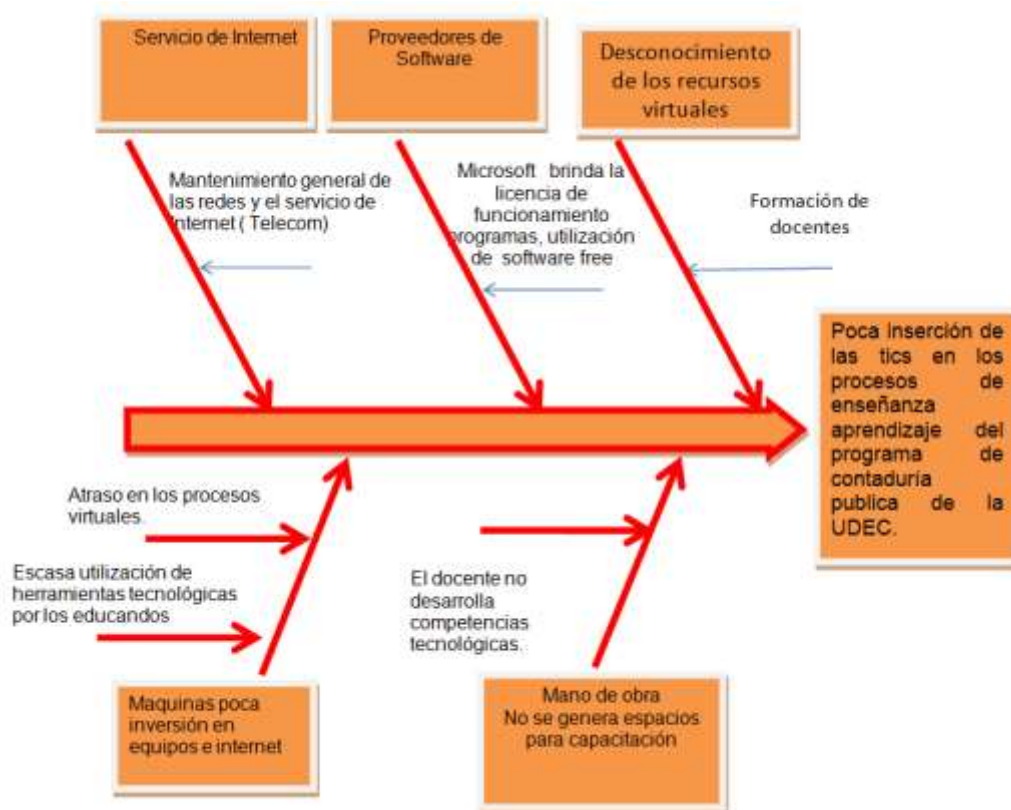


Tabla 24. Dependencia del sistema con otros estados de vida del proyecto

Estado del ciclo de vida	Otros sistemas reales con los que se relaciona en esos estados	Función o aspecto que genera esta dependencia o relación
Puesta en marcha de las TIC en la universidad	Capacitadores	Para alcanzar un mejor asesoramiento de los educandos de la institución
Parada por mantenimiento de los computadores	Ingeniero de sistemas de la UDEC	Mantenimiento general de los computadores cada vez que se necesite
Paro por fallo de las redes y el internet	Telecom	Notificación de las anomalías de uso del Internet Mantenimiento general de las redes

6.2.3.3 Síntesis de los sistemas reales relacionados al sistema proyectado y sus dependencias.

Gráfico 74. Dependencia del sistema a proyectar



#### 6.2.4 El bienestar de las personas involucradas.

##### 6.2.4.1 Usuarios del sistema a proyectar.

Tabla 25. Usuarios del sistema a proyectar

<b>Rol</b>	<b>Identificación de los usuarios que cumplen cada rol</b>
Operadores	Los educadores y administradores
Propietarios	UDEC.

##### 6.2.4.2 Otros usuarios involucrados.

Tabla 26. Otros usuarios involucrados

<b>Rol</b>	<b>Identificación de los usuarios que cumplen cada rol</b>
Consumidores	Los educandos de contaduría pública de la UDEC
Explotadores	Los administradores
Promotores	Directivas de la UDEC.
Terceros	Proveedores de soluciones informáticas y tecnológicas
Entidades sociales	Comunidad en general, empresas, sector público y privado.

6.2.4.3 Tabla indicativa de los beneficios y perjuicios que traería aparejados el sistema en proyecto, una vez funcionando, para todos los usuarios de los apartados 2.4.1. y 2.4.2.

Tabla 27. Beneficios y perjuicios del sistema

Usuario	Beneficios al usuario	Perjuicios al usuario
Operadores y consumidores	A los operadores la implementación de las TIC les permite apropiarse de esta herramienta y aplicarla en el área cognitiva que enseña.	A los operadores la falta de recursos y el desconocimiento de TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje dificultan la implementación de las TIC.
Consumidores	Conocen cómo son y cómo operan los entornos virtuales de trabajo colaborativo.	Los consumidores no tienen acceso a las TIC en sus procesos educativos.
Consumidores	Los consumidores desarrollan competencias tecnológicas en el manejo de computadores y lo aplican al estudio	Los educandos no dominan las computadoras ni la aplican al estudio por que no posee ayudas tecnológicas.
Terceros	Los terceros conocen las ayudas TIC y la posible utilización en la comunidad.	Los terceros no conocen estas ayudas y no tienen eco dentro de su comunidad.
Propietarios	Permite a la institución introducir al alumno al trabajo compartido en entornos virtuales de colaboración y de cooperación con soporte de las TIC.	El desconocimiento de los recursos TIC y la no actualización tecnológica genera dificultades en la implementación de las TIC en la institución.

### 6.3 EL SERVICIO DESEADO Y LAS CONDICIONES DE PRESTACIÓN

#### 6.3.1 El servicio deseado por los usuarios.

Tabla 28. Tabla con todos los Usuarios identificados

Posición en el sistema	Tipo	Usuario
Externos	Consumidores	Los estudiantes
	Explotadores	Los administradores
	Promotores	UDEC
internos	Operadores	Los docentes
	Propietarios	UDEC

Ajenos al sistema	Terceros	Los padres de Familia Empresas Comunidad en general, interesados en procesos de contaduría
-------------------	----------	--

### 6.3.1.2 Selección racionalizada de los usuarios relevantes

Tabla 29. Selección racionalizada de los usuarios relevantes

<b>Usuarios relevantes</b>	<b>Justificación de su relevancia, de lo fundamental de su rol en el proyecto</b>
Los docentes de las UDEC	Son importantes para la gestión del proyecto e implantación de las TIC en la institución.
Administradores	Permite la planificación, diseño y gestión de las TIC generando espacios de socialización y ejecución.
Los educandos	Son relevantes por que reciben el conocimiento tecnológico TIC y pueden aplicarlo al contexto cultural en el cual se desenvuelven.

### 6.3.1.3 Análisis del servicio deseado por los usuarios relevantes

Tabla 30. Análisis del servicio deseado por los usuarios

<b>Usuarios relevantes ídem apartado 3.1.2</b>	<b>Naturaleza del servicio</b>	<b>Forma y manera de suministro del servicio</b>	<b>Finalidad y causalidad del servicio</b>
Los estudiantes	Recibir clases impartidas con ayudas TIC	Las clases orientadas con ayudas TIC en la UDEC durante el año de calendario académico.	Le permite a los educandos conocer como son y cómo opera el e-learning a través de las clases que reciben teniendo como soporte el computador, sala de video beam y dispositivos móviles. En este sentido ellos requieren clases impartidas con TIC por que inducen al alumno a comprender el uso de las TIC y como aplicarlas en sus procesos de aprendizaje.
Los docentes de las Escuelas	Quieren que su trabajo sea permanente y no por contrato a término fijo, no	Impartir clases con ayudas TIC varios días de la semana con todos los cursos.	Para implementar las TIC en los procesos pedagógicos, los docentes necesitan contratos que les generen estabilidad laboral, para que los

	trabajar más de ocho horas, además de laborar los sábados impartiendo clases.		procesos de enseñanza aprendizaje tengan continuidad y no se vean afectados por el cambio de docentes.
UDEC	Quiere obtener recursos a través que permita la ejecución del proyecto y recuperar su inversión en el término de dos años.	Mejorando los procesos de investigación del Programa de Contaduría Pública	Porque facilita la implementación de las TIC a través de la inversión de máquinas, materiales, mano de obra y recurso humano. La finalidad del servicio es para que los docentes implementen las TIC en el área cognitiva que enseñan y los estudiantes la apliquen en sus procesos de aprendizaje y en el contexto sociocultural donde se desenvuelven.

#### 6.3.1.4 Recopilación de los requisitos y sus valores de sustitución.

Tabla 31. Recopilación de los requisitos y valores de sustitución

Requisitos	Valores de sustitución
Los estudiantes del programa quieren recibir clases impartidas con ayudas TIC todos los días de la semana durante el año de calendario académico.	Los estudiantes estarían satisfechos de recibir las clases con ayudas TIC tres días por semana.
Los docentes quieren que su trabajo sea permanente y no por contrato a término fijo, además impartir sus clases con ayudas audiovisuales todos los días de la semana.	Los docentes aceptarían un contrato a término fijo siempre y cuando la academia garantice continuidad además de la implementación de las TIC tres días por semana con una remuneración mayor.
La UDEC requiere gestionar recursos para ejecutar el proyecto.	La UDEC estaría satisfecha si la gestión de los recursos se puede desarrollar a través de servicios suministrados por medio de las TIC. Consultorios contables mediados por la web, proyectos de investigación y productos que surjan dentro de los mismos, para el mejoramiento de la actividad contable, educación continuada.

#### 6.3.2 Constricciones y restricciones del servicio.

##### 6.3.2.1 Constricciones y restricciones de los alrededores.

Tabla 32. Constricciones y restricciones de los alrededores

<b>Restricciones y constricciones</b>	<b>Procedencia</b>	<b>Afectación al suministro y la suministración</b>
Falta de iniciativa y compromiso de las directivas	Política y Económica	Afecta el suministro de implementación de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.

### 6.3.2.2 Constricciones y restricciones internas.

Tabla 33. Constricciones y restricciones internas

<b>Restricciones y constricciones</b>	<b>Causa</b>	<b>Afectación al suministro y la suministración</b>
La actualización de los equipos en la sala de informática de la institución	Descontento de los docentes y estudiantes	Afecta el suministro de implementación de las TIC
La capacitación de los docentes en la implementación de las TIC en educación implica una inversión económica, cognitiva y en tiempo para llevarla a cabo	Queja de los estudiantes y docentes en la prestación del servicio.	Afecta el suministro de implementación de las TIC
El programa de contaduría no cuenta con suficientes computadores ni con una buena cobertura de internet.	Desconocimiento de los recursos virtuales.	Afecta el suministro de implementación de las TIC por la poca inversión económica a los recursos tecnológicos.
La falta de apropiamiento de las TIC por parte de los docentes.	Poca inversión en la capacitación de docentes	Afecta el suministro de implementación de las TIC por la poca inversión en capacitaciones.
Miedo e incertidumbre a implementar la tecnología en la institución por parte de los educadores.	Desconocimiento de los recursos virtuales	Afecta el suministro de implementación de las TIC

### 6.3.2.3 Recopilación sintética y ordenada de las limitaciones

Tabla 34. Recopilación sintética y ordenada de las limitaciones

	<b>Restricciones y constricciones</b>
1	La demora en la asignación de recursos para el desarrollo del programa.
2	La UDEC no cuenta con un proyecto para gestionar recursos.
3	La actualización de los equipos en la sala de Informática de la institución
4	La capacitación de los docentes en la implementación de las TIC en educación implica una inversión económica, cognitiva y tiempo para llevarla a cabo.
5	La UDEC no cuenta con suficientes computadores ni con una buena cobertura de Internet, para apropiarse el conocimiento en todas las áreas de aprendizaje de la contaduría pública
6	La falta de apropiamiento e incertidumbre para implementar la tecnología en la institución por parte de los docentes

### 6.3.3 Recopilación sintética y ordenada de los requisitos.

Tabla 35. Recopilación sintética y ordenada de los requisitos

	<b>Requisitos</b>
1	Los estudiantes de la UDEC estarían satisfechos de recibir clases impartidas con ayudas TIC tres días por semana.
2	Los docentes aceptarían un contrato a término fijo si la UDEC garantiza continuidad laboral, además de una remuneración de acuerdo con el escalafón docente que permita su permanencia y la implementación de las TIC tres días por semana en las clases que imparte.
3	Las UDEC estaría satisfecha si la gestión de los recursos se realiza a través de la obtención de productos y servicios que se obtengan por la implementación de TIC en procesos de enseñanza aprendizaje.
n	

### 6.3.4 Análisis de los valores del servicio del proyecto Análisis de compatibilidad entre los requisitos (servicio deseado por los usuarios).

Tabla 36. Análisis de los valores del servicio del proyecto

	Los estudiantes de la UDEC estarían satisfechos de recibir clases impartidas con ayudas TIC tres días por semana	Los docentes aceptarían un contrato a término fijo si la UDEC garantiza continuidad laboral, además de una remuneración de acuerdo con el escalafón docente que permita su permanencia y la implementación de las TIC tres días por semana en las clases que imparte	Las UDEC estaría satisfecha si la gestión de los recursos se realiza a través de la obtención de productos y servicios que se obtengan por la implementación de tics en procesos de enseñanza aprendizaje	Requisito n
Los estudiantes de la UDEC estarían satisfechos de recibir clases impartidas con ayudas TIC tres días por semana.	I	C	I	
Los docentes aceptarían un contrato a término fijo si la UDEC garantiza continuidad laboral, además de una remuneración de acuerdo con el escalafón docente que permita su permanencia y la			I	



implementación de las TIC tres días por semana en las clases que impartí				
Las UDEC estaría satisfecha si la gestión de los recursos se realiza a través de la obtención de productos y servicios que se obtengan por la implementación de Tic en procesos de enseñanza aprendizaje	C	C		

Referencias en la matriz:

I: Independientes o poco relacionados

C: Complementarios

O: Opuestos o parcialmente discordantes

6.3.5 Análisis de interferencias entre las limitaciones y los requisitos.

Tabla 37. Análisis de interferencias entre limitaciones y requisitos

	La universidad dispone de pocos computadores y ayudas audiovisuales para (Limitación 1)	Falta de apropiamiento de las TIC por los docentes	Falencia en la gestión de los recursos virtuales por la institución.	Limitación n
Los estudiantes de la UDEC estarían satisfechos de recibir clases impartidas con ayudas TIC tres días por semana.	SI	NO	SI	
Los docentes aceptarían un contrato a término fijo si la UDEC garantiza continuidad laboral, además de una remuneración de acuerdo con el escalafón docente que permita su permanencia y la implementación de las TIC tres días por semana en las clases que imparte	SI	SI	NO	
Las UDEC estaría satisfecha si la gestión de los recursos se realiza a través de la obtención de productos y servicios que se obtengan por la implementación de tics en procesos de enseñanza aprendizaje	SI	SI	NO	

SI: Si hay interferencia

NO: No hay interferencia

6.3.6 Conclusiones sobre el servicio deseado y las condiciones de prestación. Los estudiantes estarían satisfechos de recibir clases con TIC, sí hay inferencia y se complementa con el desarrollo de los docentes de implementar las TIC en sus clases y existe la formación a los educandos, ya sea a través de cursos de extensión.

Existe inferencia para aplicar las TIC en las clases, si los docentes no se apropian de esta herramienta tecnológica, se mejoran las condiciones laborales, de acuerdo al escalafonamiento docente.

La Universidad estaría satisfecha si los recursos asignados permiten, el desarrollo de otras actividades generadores de ingresos, para el sostenimiento, como son cursos de extensión, proyectos de investigación, consultorio contable a través de las TIC.

### 6.3.7 Suministro y suministración.

#### 6.3.7.1 Presentación del suministro y de la suministración.

Tabla 38. Presentación del suministro y la suministración

Sistema	Programa de implementación de las TIC en el Programa de Contaduría Pública de la Universidad de Cundinamarca, UDEC
Suministro	Programa de capacitación de docentes y educandos en la implementación de las TIC

Suministración	La capacitación de los docentes se realizará los tres sábados de cada mes, con una duración de cuatro meses, las actividades realizadas los sábados son presenciales en la sala de audio visuales de la institución, las actividades no presenciales se desarrollarán en forma individual y se socializarán el sábado siguiente.
----------------	--

### 6. 3.7.2 Estudios de detalle que se requieran

Tabla 39. Estudios en detalle que se requieran

Estudios de detalles necesarios	Fundamentación de su necesidad
Estudio técnico de informática básica y conocimientos de internet.	Manejo adecuado en el computador e internet.
Estudio de herramientas tecnológicas utilizados en los procesos de enseñanza aprendizaje mediados por TIC	Conocimiento de las herramientas tecnológicas mediadas por TIC para la educación

## 6.4 PROPUESTA DE UN SISTEMA SOLUCIÓN Y DE LA/S UNIDAD/ES OPERATIVA/S CAPAZ DE PROPORCIONAR EL SERVICIO

### 6.4.1 Presentación del sistema seleccionado.

6.4.1.1 Descripción del sistema que se propone y de los aspectos esenciales que puedan definirse en este momento. Programa de Implementación de las TIC para los procesos de enseñanza aprendizaje del Programa de Contaduría Pública, que será operado por la administración y dará solución al problema de falta de recursos virtuales y desconocimiento de las TIC en la comunidad, generando ausencia de herramientas tecnológicas a ser utilizadas por los docentes de la institución. Tendrá como finalidad el suministro de un programa de capacitación de docentes en la implementación de TIC en educación, que será suministrado de

la siguiente forma: la capacitación de los docentes se realizará los tres sábados de cada mes, con una duración de cuatro meses, las actividades realizadas los sábados son presenciales en la sala de audiovisuales de la institución, y las actividades no presenciales se desarrollarán en forma individual y se socializarán el sábado siguiente, además cuenta con los siguientes recursos para su ejecución como computadores, Internet y vídeo beam, generando la participación de los docentes, administrativos, estudiantes. En este orden de ideas cuenta con elementos constitutivos como sala de audiovisuales e Informática de la institución que permite la ejecución y puesta en marcha del proyecto.

6.4.1.2 Ventajas y desventajas sobre otros posibles sistemas que pudieran haberse propuesto y fundamentos.

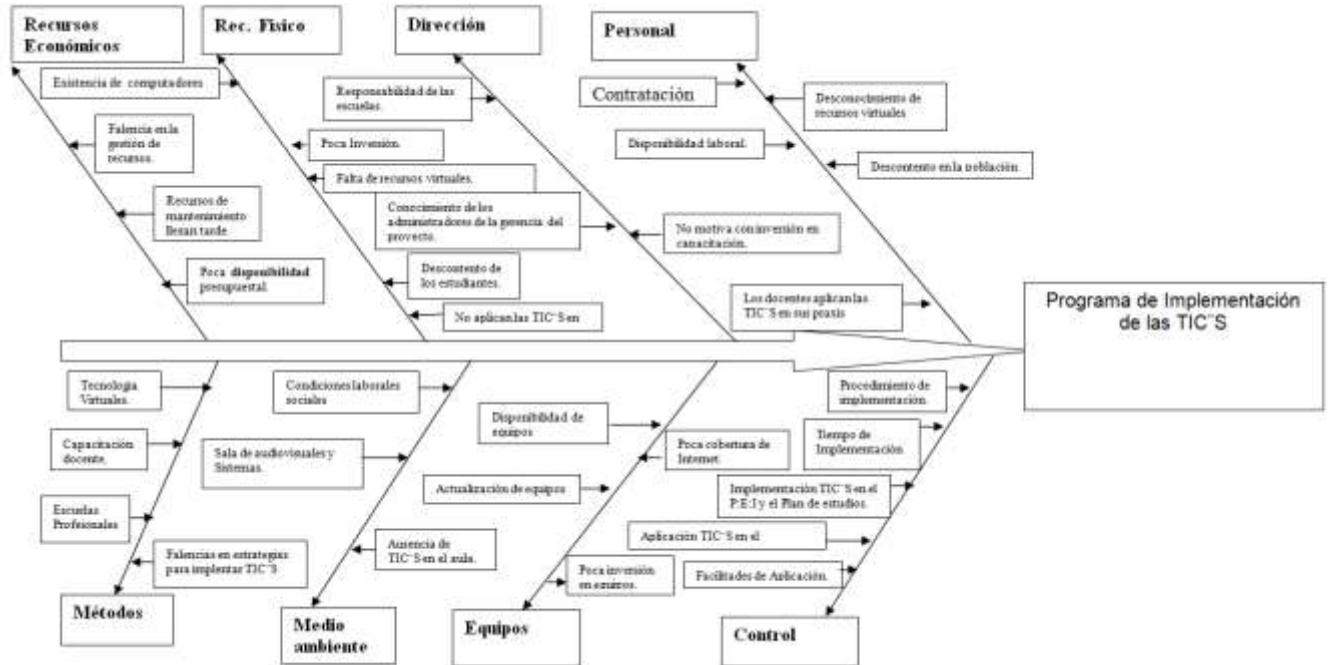
Tabla 40. Ventajas y desventajas sobre otros sistemas de su elección

Sistemas de posible utilización	Ventajas del sistema seleccionado	Desventajas del sistema seleccionado
Crear un área dentro del Programa de Contaduría Pública que se encargara de tales asuntos.	Creación de otros espacios para la capacitación e implementación TIC.	La universidad cuenta con una sala de sistemas y de audiovisuales que facilitarían la implementación de estos recursos, el inconveniente es que debe ser compartida con las demás carreras, limitando el uso.

6.4.2 Descripción genérica de la/s unidad/es operativas seleccionada/s.

6.4.2.1 Los factores externos con incidencia.

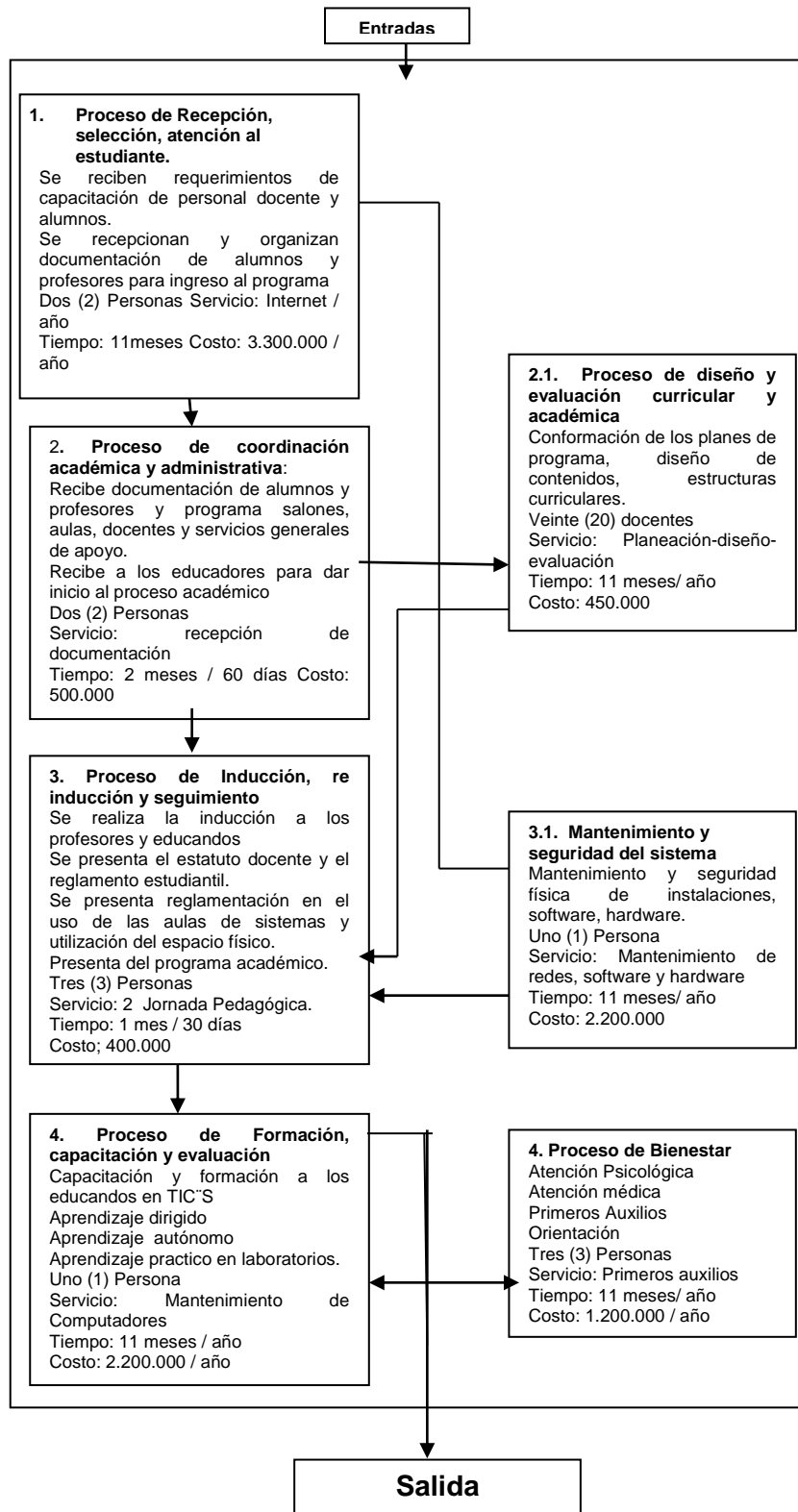
Gráfico 75. Dependencia del sistema a proyectar



### 6.4.2.2 La composición interna del sistema propuesto.

#### 6.4.2.2.1 Diagramas cualitativo y cuantitativo del funcionamiento interno.

Gráfico 76. Diagrama cualitativo y cuantitativo del sistema a proyectar



6.4.2.3 Flexibilidad y adaptabilidad del sistema seleccionado con respecto al servicio deseado por los usuarios relevantes.

Tabla 41. Flexibilidad y adaptabilidad del sistema seleccionado

<b>Variaciones en las entradas al sistema</b>		
<b>Posibles cambios en las entradas</b>	<b>Variables de evaluación de funcionamiento</b>	<b>Variables de corrección interna Acciones / Decisiones de gobierno interno necesarias para la continuidad del sistema</b>
Los jóvenes no tienen acceso a las TIC en sus procesos pedagógicos.	La implementación TIC en la sala de audiovisuales e informática de forma permanente.	Los docentes en cada período académico desarrollan clases y transmiten conocimientos con ayudas TIC.
Los jóvenes no dominan las computadoras ni las aplican en el estudio.	Diseño de objetivos y logros para evaluar las competencias tecnológicas.	Los docentes incluyen las TIC en el PEI de la institución y en el plan de estudios para evaluar competencias tecnológicas e implementarlas.
Los docentes no aplican las TIC en sus praxis pedagógicas.	Supervisión y evaluación de la implementación a través de las reuniones de área.	La capacitación de docentes y académicos en TIC Mantenimiento de computadores y redes. Incrementar la carga docente.

<b>Variaciones en las salidas o resultados</b>		
<b>Posibles cambios en las salidas o resultados</b>	<b>Variables de evaluación de control de resultados</b>	<b>Variables de intervención externa Acciones / Decisiones de gobierno externo necesarias para la continuidad del sistema</b>
Los jóvenes tienen acceso a las TIC en sus procesos educativos.	Los estudiantes reciben información del docente a través de TIC.	Crear acuerdos con los docentes y directivos de la institución para diferir o programar horarios que permitan implementar TIC.
Los jóvenes desarrollan competencias tecnológicas en el manejo de computadores.	Evaluación de las competencias tecnológicas y los diferentes métodos y	Diseñar campañas de difusión / concientización / capacitación en la UDEC.
Los docentes aplican las TIC en sus planes de área.	Evaluación en la aplicación TIC en sus planes de área.	Gestionar recursos virtuales con ONG extranjera para la adquisición de nueva tecnología y/ o inversión en mantenimiento de la institución.



## 6.5 ASIGNACIÓN DE ACTIVIDADES, PUESTOS Y PERFILES DE TRABAJO A LOS OPERADORES DEL SISTEMA SELECCIONADO

### 6.5.1 Operadores del sistema seleccionado.

Tabla 42. Operadores del sistema seleccionado

Unidad Operativa		Tarea	Puesto de trabajo	
			Denominación	Cantidad
UDEC	Gestión Administrativa	Planificación y Dirección. y Evaluación y Control del proyecto TIC en la UDEC	Rector, vicerrector de Programa y Asesores	3
	Secretaria Académica y atención al cliente	Evaluación y Control. del proyecto TIC	Supervisor contable, auxiliar, Auditoría, Revisoría	4
	Coordinación académica y disciplinaria	Planificación y Dirección y Programación y Ejecución del Plan de acción TIC	Coordinador, Psicólogo, docentes académicos.	25
	Coordinación de educación para el trabajo	Programación y Ejecución del proyecto TIC	Psicólogo, educador.	3

### 6.5.2 Los perfiles de trabajo y sus condiciones.

#### 6.5.2.1 Características de formación.

Tabla 43. Perfiles de trabajo

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>¿Acción directa / función de gobierno?</b>	<b>Características de formación requerida</b>
Coordinador	Función directiva: dentro del sistema	Contador Público con maestría en el área. Mínimo dos años de experiencia
Tutores-animadores de la plataforma Docentes académicos y técnicos	Función directiva: dentro del sistema.	Profesionales universitarios en contaduría pública

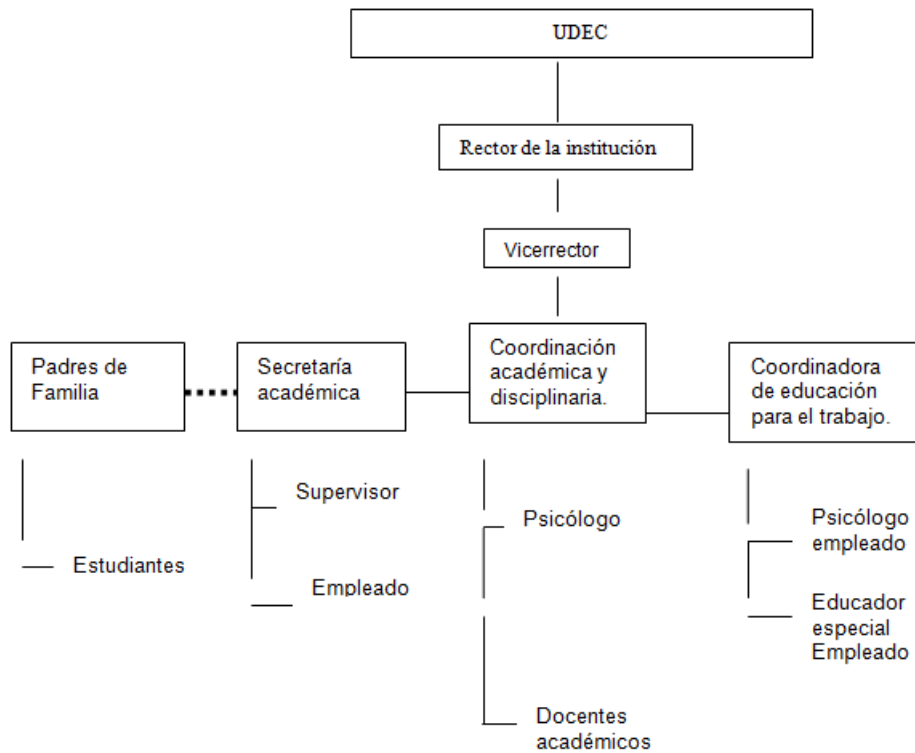
#### 6.5.2.2 Cargas de responsabilidad de los operadores.

Tabla 44. Cargas de responsabilidad de los operadores

<b>Puesto de Trabajo</b>	<b>Responsabilidad</b>
Rector, vicerrector de Programa y Asesores	Tendrá la responsabilidad gestionar recursos económicos y cognitivos que contribuyan al mejoramiento de la institución.
Coordinador.	Tendrá la responsabilidad de unificar los informes presentados por los docentes encargados, para hacerlos llegar de manera oportuna y confiable al Auditor. Deberá apoyar a los docentes encargados en la promoción y difusión del programa
Tutores-animadores de la plataforma Docentes académicos y técnicos	Tendrá la responsabilidad de entregar los informes académicos y disciplinarios a los coordinadores de manera oportuna y confiable, ellos la harán llegar al psicólogo, trabajador social a la secretaría académica y al auditor. Que los apoyará en la promoción y difusión del programa para lograr la promoción del año escolar de los estudiantes.
Supervisor Auditoria y Revisoría.	Tendrán la responsabilidad de apoyar a los docentes en la promoción y difusión del programa para lograr el número matrícula presupuestado, además de la gestión de recursos económicos para la sustentabilidad.

#### 6.5.2.3 Esquema de relaciones.

Gráfico 77. Esquema de relaciones



6.5.2.4 Ambiente de trabajo.

Tabla 45. Ambiente de trabajo

Puesto de trabajo	Ambiente físico	Ambiente social
Rector, vicerrector Director de Programa y Asesores	Ambiente aislado, ventilado, cómodo, buen sistema de iluminación. Aire acondicionado (15 – 20 °C) debido al servidor. Lugar con buena iluminación, escritorios y sillas y computadores Poca exposición a sonidos (Max 40 d.b.) y ruidos externos. El acceso es básicamente al	Ambiente formal, tranquilo contacto directo con el Inspector, Coordinadores Académicos, Disciplinario y el Coordinador de Educación para el trabajo. Su grado de interacción con el equipo es semanal o quincenal dependiendo de las reuniones de control de proyectos.

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Ambiente físico</b>	<b>Ambiente social</b>
	equipo de trabajo y estudiantes.	
Coordinador	Oficina aislada, ventilada, cómodo, buen sistema de iluminación. Aire acondicionado (15 – 20 °C) debido al servidor. lugar con buena iluminación, escritorios y sillas y computadores Poca exposición a sonidos (Max 40 d.b.) y ruidos externos. El acceso es básicamente al equipo de trabajo y estudiantes.	Ambiente formal, tranquilo contacto directo con el rector, docentes académicos y técnicos. Subordinado al rector y vicerrector de la institución. Su grado de interacción con el equipo es semanal o quincenal dependiendo de las reuniones de control de proyectos.
Tutores-animadores de la plataforma Docentes académicos	Ambiente aislado, ventilado, cómodo. Poca exposición a sonidos (Max 40 d.b.) y ruidos externos. Salones grandes con tres abanicos. El acceso está restringido solo a personal autorizado, básicamente componentes del equipo de trabajo.	Tranquilo. Contacto directo sólo con el coordinador y su asistente. Subordinado al Rector y al Coordinador del programa. Su grado de interacción con el equipo varía, básicamente es semanal o quincenal dependiendo de las reuniones de control de proyectos.
Supervisor Contable auxiliar, Auditoría y Revisoría.	Ambiente aislado, ventilado, cómodo. Aire acondicionado (15 – 20 °C) debido al servidor. Poca exposición a sonidos (Max 40 d.b.) y ruidos externos Equipos de oficina y computador. El acceso está restringido solo a personal autorizado, básicamente componentes del equipo de trabajo.	Ambiente formal, integrado, tranquilo, contacto directo sólo con el rector y coordinador del programa. Subordinado al Rector de la UDEC. Su grado de interacción con el equipo varía, básicamente es mensual dependiendo de las reuniones de control de proyectos.

#### 6.5.2.5 Complejidad y dificultad intrínseca. Carga de trabajo.

Tabla 46. Complejidad y dificultad intrínseca

<b>Puesto de trabajo</b>	<b>Carga física</b>	<b>Carga mental</b>
Rector, vicerrector de Programa y Asesores	Mínima carga física (CF), trabajo totalmente administrativo. Trabajo muscular estático TME	Alta carga mental (CM), maneja gran cantidad de información por unidad de tiempo. Trabajo cualificado. El ritmo del trabajo está determinado por causas internas y externas Rector, vicerrector
Coordinador	Mínima carga física (CF), trabajo	Alta carga mental (CM), maneja

	totalmente administrativo. La tarea exige desplazamientos en un tiempo no mayor al 30 % de la jornada laboral. El trabajo exige un horario de tiempo completo así como combinar la posición de presentado.	gran cantidad de información por unidad de tiempo. Trabajo cualificado El trabajo se basa en el tratamiento académico de asuntos educativos, legales y estudiantiles de la institución.
Tutores-animadores de la plataforma Docentes académicos y técnicos	Mínima carga física (CF). La tarea exige desplazamientos en un tiempo de 25 % de la jornada laboral así como la utilización de la voz y las manos para realizar el trabajo. Trabajo muscular dinámico TMD	Alta carga mental (CM), maneja gran cantidad de información y el trabajo consiste en la transmisión de conocimientos por unidad de tiempo. Trabajo cualificado y cuantificado.
Supervisor Contable auxiliar, Auditoría y Revisoría.	Mínima carga física (CF), trabajo totalmente administrativo. Trabajo muscular estático TME El trabajo exige ocho horas diarias de jornada laboral.	Alta carga mental (CM), maneja gran cantidad de información por unidad de tiempo. Trabajo cualificado El trabajo se basa en la elaboración de documentos, estado económico de la institución y puede realizarse sin interrupciones.

### 6.5.3 Habilidades y destrezas.

Tabla 47. Habilidades y destrezas

Puesto de trabajo	Habilidades y destrezas
Rector, vicerrector Director de Programa y Asesores	Habilidad para desarrollar nuevas ideas en la gestión de recursos y destreza mental para resolver problemas cualitativos y cuantitativos referentes a la institución. Habilidad cognitiva para proyectar el carisma udecino a la comunidad y destreza técnica para formar estudiantes al udecino. Habilidad en el manejo de crisis y resolución de conflictos.
Coordinador	Habilidad en el manejo de crisis y resolución de conflictos y destreza mental para solucionar problemas con la menor disposición de recursos, tiempo y costo. Habilidad en el diseño y construcción de horarios y destreza humana para trabajar con otras personas entenderlas y motivarlas. Habilidad en la gestión de proyectos y manejo de recursos humanos y destreza mental para integrar todos los intereses de la organización y sus actividades.
Tutores-animadores de la plataforma Docentes	Habilidad cognitiva en el conocimientos teórico de la materia que enseña y destreza técnica en la utilización de procedimientos y herramientas en su campo respectivo. Habilidad en el manejo de crisis y resolución de conflictos y destreza

académicos	mental para solucionar problemas con la menor disposición de recursos, tiempo y costo. Habilidad para el trabajo en equipo y adaptación a la variedad y el cambio para el logro de objetivos y destreza conceptual para entender como un cambio afecta a la organización en su totalidad.
Supervisor Contable auxiliar, Auditoría y Revisoría.	Habilidad para recolectar y calcular datos contables de la institución y destreza mental en la toma de decisiones para resolver problemas relativos a su formación. Habilidad para evaluar y valorar información y destreza humana para trabajar de forma cooperativa con personas de la institución. Habilidad en el manejo de recursos humanos y destreza mental en procesos generadores de asertividad y empatía de grupos.

#### 6.5.4 Riesgos para el sistema, prevención y corrección

Tabla 48. Riesgos del sistema, prevención y corrección

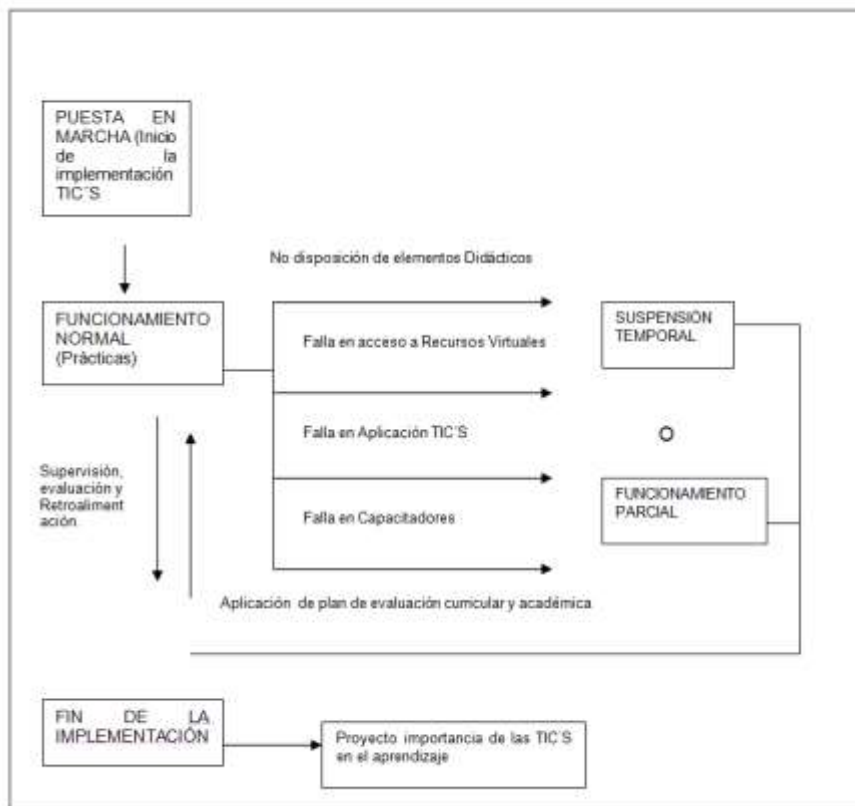
Puesto de trabajo	Posibles errores en la realización de las tareas	Repercusiones sobre el sistema	Decisiones para la prevención y corrección
Rector, vicerrector Director de Programa y Asesores	No gestiona recursos para implementación del proyecto TIC en las escuelas. No gestiona espacios para capacitación de docentes.	Los docentes no enseñan ni transmiten conocimientos TIC. Los estudiantes no aplican las TIC en sus procesos de enseñanza aprendizaje.	Gestión de recursos económicos para la ejecución del proyecto TIC de la institución. Capacitación de los docentes en TIC. Inclusión de las TIC en el PEI
Coordinador	No gestiona espacios para la capacitación de docentes en el conocimiento teórico-práctico de las herramientas tecnológicas y la ejecución del proyecto.	Los estudiantes no aplican las TIC en sus procesos de enseñanza aprendizaje.	Programación de horarios e incremento de la carga académica de los docentes. Gestión de recursos económicos para la ejecución del proyecto TIC de la institución.
Tutores-animadores de la plataforma Docentes académicos y técnicos	Los docentes no enseñan ni transmiten conocimientos TIC.	Los estudiantes no reciben la información que transmite el docente a través de TIC.	Capacitación de los docentes en TIC. Inclusión de las TIC en el PEI Elaboración de logros que incluyan las TIC en los planes de área. La institución evalúa, supervisa, la aplicación de competencias tecnológicas en los docentes y estudiantes.
Supervisor Contable	Posibles errores en la recolección, cálculo de	Dificulta el proceso de supervisión y	Capacitación en TIC a todo el personal

Puesto de trabajo	de	Posibles errores en la realización de las tareas	Repercusiones sobre el sistema	Decisiones para la prevención y corrección
auxiliar, Auditoría y Revisoría.	y	datos contables del proyecto.	evaluación de la coordinación académica y administrativa de las escuelas.	administrativo. Generación de espacios institucionales por cada área para la digitación de logros TIC

## 6.6 CALIDAD DEL SERVICIO Y PELIGROSIDAD DE LA/S UNIDAD/ES DE OPERACIÓN PROPUESTA/S

### 6.6.1 Los estados del sistema Programa de Implementación TIC en la UDEC.

Gráfico 78. Los estados del sistema y su fiabilidad



Descripción de los estados. Puesta en Marcha: período en el que se inicia el proceso de Formación y capacitación de los docentes en TIC para determinar que el equipo docente se encuentra en estado de operar correctamente.

Funcionamiento Normal: estado correcto en el que los docentes reciben la asesoría y evalúan sus praxis pedagógicas.

Suspensión Temporal o Funcionamiento parcial: se produce como resultado de la no disposición de elementos didácticos y la falla en el acceso de recursos virtuales que garanticen el desarrollo de competencias tecnológicas en los docentes y estudiantes. En este orden de ideas la falla en los capacitadores y la falla en la aplicación TIC por parte de los docentes es el resultado de la mala operación del mismo. Por ello es necesaria la aplicación de un plan de evaluación curricular y académico que permita la supervisión y evaluación del proyecto en las escuelas profesionales.

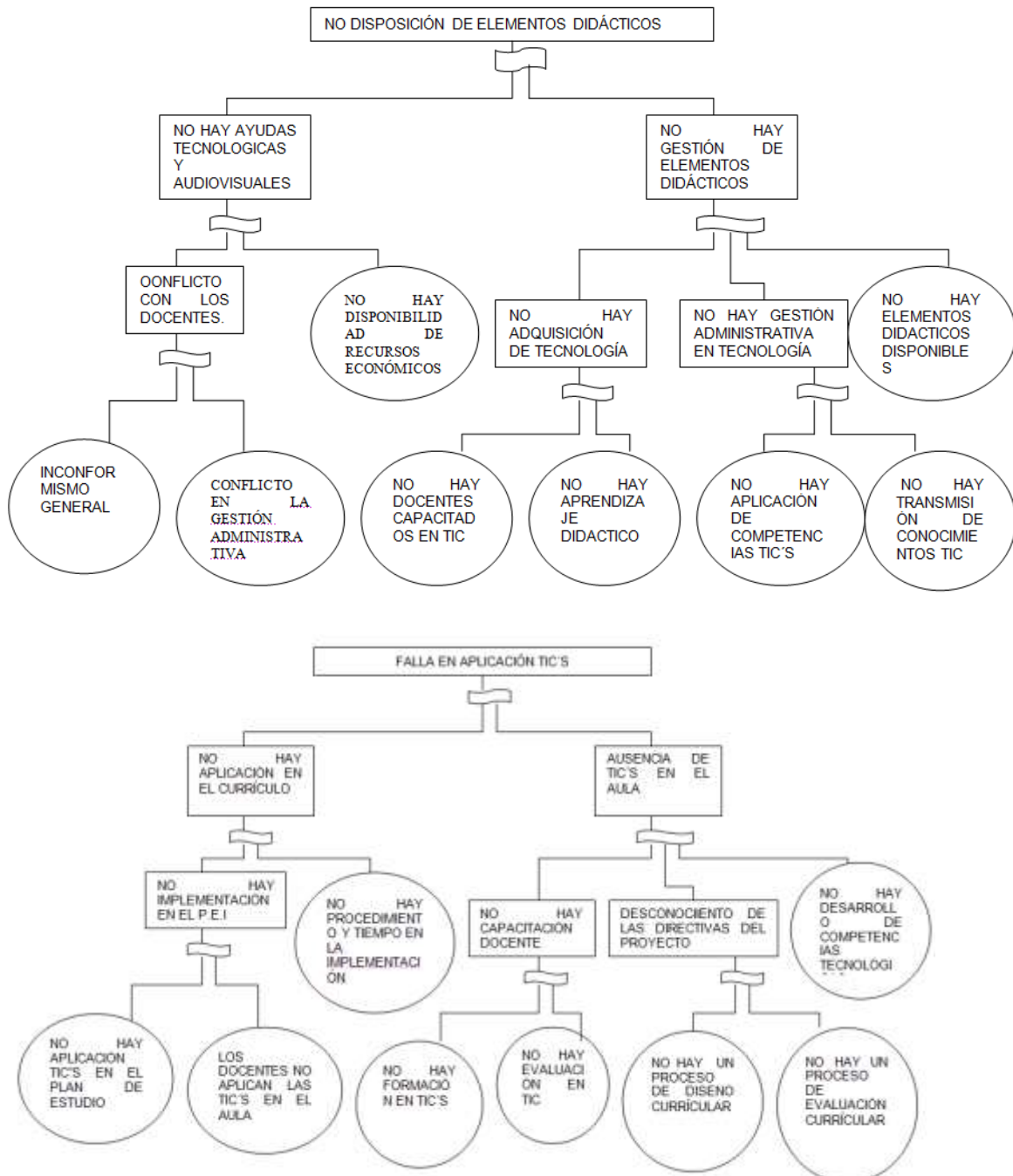
Fin de la implementación: se produce como resultado del equipo involucrado en el proceso de capacitación generándose un proceso de supervisión. Evaluación y retroalimentación de la asesoría produciéndose un Programa de Implementación TIC en la UDEC.

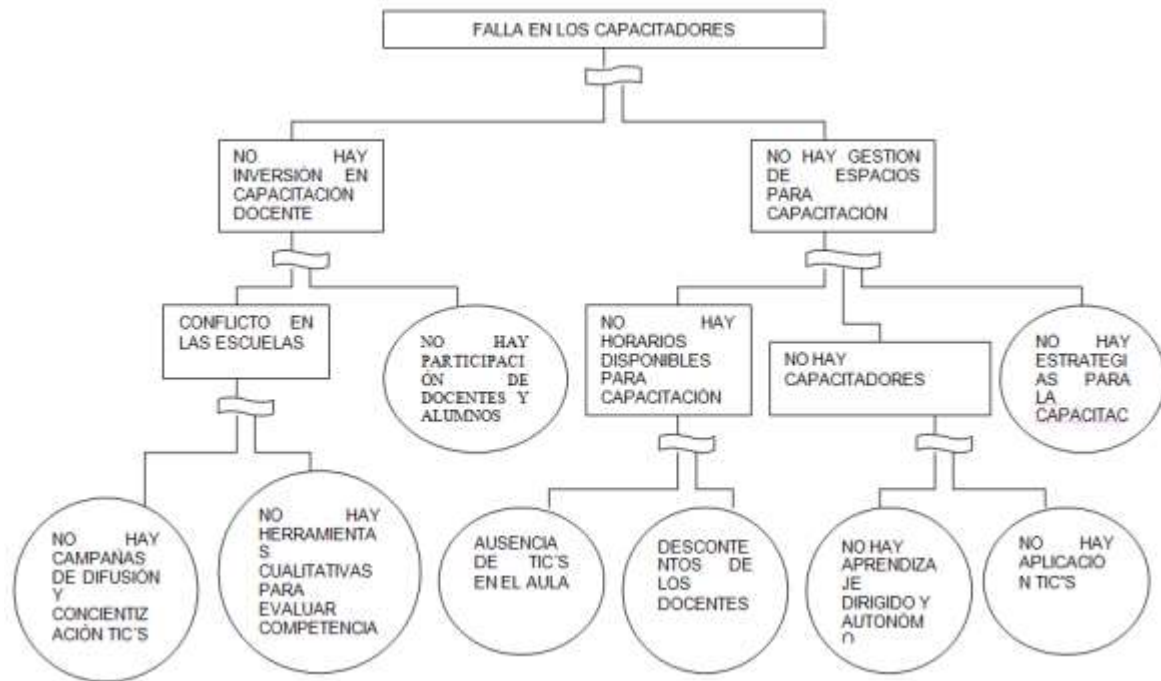
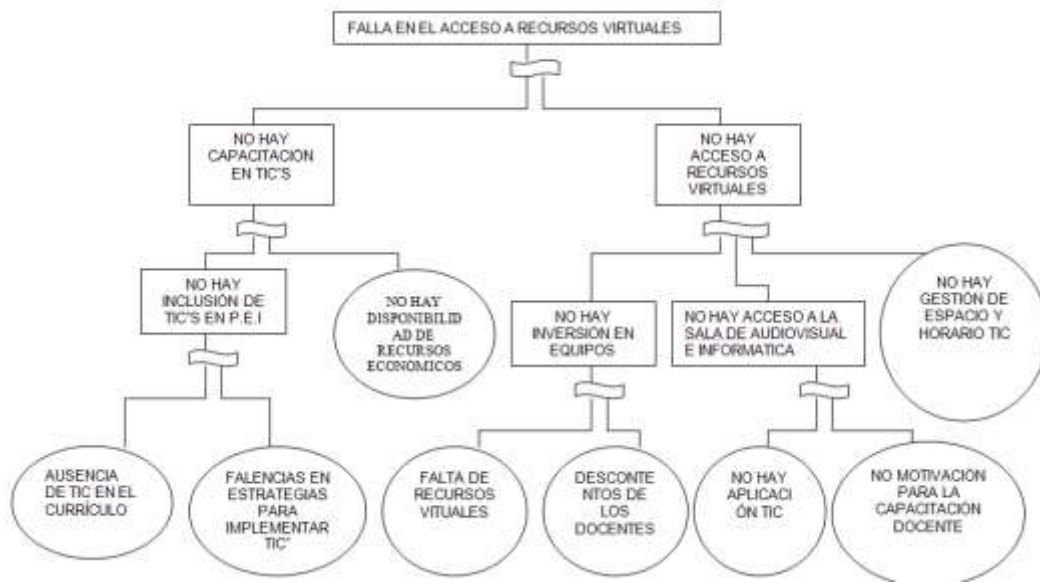
6.6.2 Los fallos de las funciones de servicio del sistema propuesto.



### 6.6.2.1 Árboles de fallos del sistema.

Gráfico 79. Árbol de fallos del sistema





### 6.6.2.2 Sugerencias para el diseño del sistema.

### 6.6.2.3 Acciones sugeridas sobre las causas de los fallos.

Tabla 49. Acciones sugeridas sobre el diseño del sistema

Causas de los fallos	Acciones sugeridas
Poca ayuda Tecnológica y audiovisual	Gestión de recursos económicos con entidades para la adquisición de recursos para el proyecto
No hay gestión de elementos didácticos	Gestión de elementos didácticos que permitan proporcionar ayudas tecnológicas y audiovisuales para la institución.
Conflicto con los docentes	Facilitar el aprendizaje de los estudiantes a través de TIC y realizar negociaciones que favorezcan
No hay gestión administrativa en tecnología	Gestionar la adquisición de ayuda tecnológica por medio de un proyecto TIC que permita asegurar la adquisición de recursos audiovisual y administrar estos recursos de manera efectiva.
No hay aplicación en el currículo	Implementación de las TIC en el PEI y Plan de estudios.
Ausencia de TIC en el aula	Fomentar la participación e implementación TIC en docentes y alumnos.
No hay implementación de las TIC en el PEI	Fomentar la implementación de las TIC en PEI ,currícula y plan de área.
Desconocimiento de las directivas del Proyecto	Diseñar campañas de difusión y concientización en TIC.
No hay acceso a los recursos virtuales	Gestión de espacios, horarios institucionales para capacitación, aprendizaje de docentes y estudiantes de la institución.
No hay capacitación en TIC	Fomentar en la instrucción la capacitación en conocimientos básicos en informática.
No hay inclusión de TIC en el PEI	Gestionar reuniones institucionales por áreas para que los docentes las incluyan en el plan de área y en el PEI
No hay gestión el equipos	Fomentar la participación activa de cada uno de los miembros de la comunidad educativa.
No hay acceso a la sala de audiovisuales e informática.	Programar horarios que faciliten la implementación TIC
No hay inversión en capacitación docente	Gestión de recursos económicos y cognitivos para la cualificación docente.
No hay gestión de espacios para capacitación	Gestión de horarios institucionales para la capacitación que proporcionen herramientas

Causas de los fallos	Acciones sugeridas
	cualitativas para evaluar competencias tecnológicas.
No hay horarios disponibles para capacitación	Gestionar con las directivas de la institución horarios institucionales para la capacitación docente y directivos.
No hay capacitadores.	Suministrar capacitación a un pequeño grupo de docentes que lideren el proceso de cualificación de los docentes de la institución.

#### 6.6.2.3.1 Acciones sugeridas sobre los factores que repercuten sobre la fiabilidad.

Tabla 50. Acciones sugeridas sobre factores que repercuten sobre la fiabilidad

Factores que repercuten sobre la fiabilidad	Acciones sugeridas
Estrés Psicológico	Suministrar capacitación en informática básica a los docentes de la institución.
Inconformismo y conflicto administrativo	Suministrar ayuda académica y administrativa que permita facilitar espacios de socialización e implementación TIC.
Falta de disponibilidad de elementos didácticos	Gestionar la entrega de elementos didácticos que proporcionen ayudas tecnológicas y audiovisuales a los docentes de la entidad.
Inaplicabilidad de las TIC en PEI	Asegurar la aplicación TIC mediante la inclusión TIC en el PEI y en el plan de estudios.
Desmotivación docente	Ofrecer asesorías que proporcionen herramientas cualitativas en los docentes para evaluar competencias tecnológicas.
Desinversión docente	Asegurar la inversión en capacitación docente a través de la gestión de recursos con una ONG extranjera que facilite el proceso de cualificación.
Falta de espacios y ambientes didácticos	Gestionar el accesos a recursos virtuales programando horarios institucionales que permitan la implementación de las TIC recreadas en ambientes didácticos de aprendizaje.

#### 6.6.3 Peligrosidad que el sistema propuesto pueda representar para las personas.

### 6.6.3.1 Peligros por agresión directa de las máquinas.

Tabla 51. Peligrosidad del sistema

Máquina/ herramienta	Peligro/ riesgo/ lesión	Usuario afectado
Equipo de cómputo	Peligro (Radiación ionizante por exposición permanente a la pantalla del computador) riesgo Físico radiológico (Probabilidad de pérdida de la agudeza visual)/ Lesión (trauma ocular, fatiga ocular, estrés visual)	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.
Fallo en la ergonomía del equipo de cómputo	Peligro (Posturas inadecuadas inclinación permanente frente al computador) riesgo Físico (probabilidad de Lumbalgias)/ Lesión (afecciones inflamatorias, degenerativas, neoplásicas, traumáticas).	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.
Equipo de cómputo	Peligro (Trastorno de trauma acumulativo por exposición permanente de los trabajadores a largas horas frente a la computadora) riesgo Físico (probabilidad del Síndrome de Túnel del Carpo)/ Lesión (incapacidad permanente para flexionar la muñeca y realizar tareas en el computador).	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.
Fallo en la ergonomía del equipo de cómputo	Peligro ( Dificultad en la flexión y falta de movilidad por altura de la mesa y el asiento del computador)/ riesgo Físico (probabilidad a una dorsalgia) / Lesión (encorvamiento de la espalda)	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.
Equipo de cómputo	Peligro (Trastorno de trauma acumulativo por exposición permanente de los trabajadores a largas horas	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.

	frente a la computadora) riesgo Físico (probabilidad de tendinitis, dedo de gallo, vibración de la mano y el brazo) / Lesión (incapacidad permanente para flexionar la muñeca y realizar tareas en el computador).	
--	---	--

6.6.3.2 Peligros provenientes de las salidas materiales para todos los usuarios del sistema.

Tabla 52. Peligros provenientes de las salidas materiales

Salida	Peligro/ riesgo/ lesión	Usuario afectado
Equipo de cómputo	Peligro (Radiación ionizante por exposición permanente a la pantalla del computador) riesgo Físico radiológico (Probabilidad de pérdida de la agudeza visual)/ lesión (trauma ocular, Fatiga ocular, estrés visual)	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.
Fallo en la ergonomía del Equipo de cómputo	Peligro (Posturas inadecuadas inclinación permanente frente al computador) riesgo Físico (probabilidad de Lumbalgias)/ Lesión (afecciones inflamatorias, degenerativas, neoplásicas, traumáticas).	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.
Equipo de cómputo	Peligro (Trastorno de trauma acumulativo por exposición permanente de los trabajadores a largas horas frente a la computadora) riesgo Físico (probabilidad del Síndrome de Túnel del Carpo)/ Lesión (incapacidad permanente para flexionar la muñeca y realizar tareas en el computador).	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.
Fallo en la ergonomía del equipo de cómputo	Peligro ( Dificultad en la flexión y falta de movilidad por altura de la mesa y el asiento del computador)/	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.

	riesgo Físico (probabilidad a una dorsalgia) / Lesión (encorvamiento de la espalda)	
Equipo de cómputo	Peligro (Trastorno de trauma acumulativo por exposición permanente de los trabajadores a largas horas frente a la computadora) riesgo Físico (probabilidad de tendinitis, dedo de gallo, vibración de la mano y el brazo)/ Lesión (incapacidad permanente para flexionar la muñeca y realizar tareas en el computador).	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.

6.6.3.3 Peligros para los operadores provenientes de las acciones directas a ejecutar.

Tabla 53. Peligros de los operadores

Actividad	Peligro/ riesgo/ lesión	Operadores afectados
Se ubica la pantalla del computador de cara a las ventanas o a las fuentes lumínicas, produciendo reflejos.	Peligro (Radiación ionizante por exposición permanente a la pantalla del computador) riesgo Físico radiológico (Probabilidad de pérdida de la agudeza visual)/ Lesión (trauma ocular, Fatiga ocular, estrés visual)	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.
Postura inadecuada del trabajador e inclinación permanente frente al computador	Peligro (Posturas inadecuadas inclinación permanente frente al computador) riesgo Físico (probabilidad de Lumbalgias) / Lesión (afecciones inflamatorias, degenerativas, neoplásicas, traumáticas).	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.
Exposición del trabajador a largas horas de trabajo	Peligro (Trastorno de trauma acumulativo por exposición	Todos los usuarios u operadores que utilicen los

manual con la computadora.	permanente de los trabajadores a largas horas frente a la computadora) riesgo Físico (probabilidad del Síndrome de Túnel del Carpo)/ Lesión (incapacidad permanente para flexionar la muñeca y realizar tareas en el computador.	equipos de cómputo.
Fallo en la ergonomía. Instalación del computador en mesas y sillas inapropiadas con alturas desproporcionadas para ejecutar una actividad	Peligro ( Dificultad en la flexión y falta de movilidad por altura de la mesa y el asiento del computador)/ riesgo Físico (probabilidad a una dorsalgia) / Lesión (encorvamiento de la espalda)	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.
Exposición del trabajador a largas horas de trabajo manual con la computadora.	Peligro (Trastorno de trauma acumulativo por exposición permanente de los trabajadores a largas horas frente a la computadora) riesgo Físico (probabilidad de tendinitis, dedo de gallo, vibración de la mano y el brazo) / Lesión (incapacidad permanente para flexionar la muñeca y realizar tareas en el computador).	Todos los usuarios u operadores que utilicen los equipos de cómputo.

6.6.3.4 Sugerencias para el diseño del sistema con el fin de evitar peligros o riesgos.

Tabla 54. Sugerencias para el diseño del sistema

<b>Peligro</b>	<b>Procedencia del peligro (especificar la actividad, salida o máquina de la que proviene)</b>	<b>Medidas cautelares, correctivas, protectoras, cambios en los procesos</b>
Peligro (Radiación ionizante por exposición permanente a la pantalla del computador)	Se ubica la pantalla del computador de cara a las ventanas o a las fuentes lumínicas, produciendo reflejos	Modificar la ubicación de los equipos o utilizar pantallas antireflectivas.
Peligro (Posturas inadecuadas inclinación)	Postura inadecuada del trabajador e inclinación	Diseñar tareas, equipos y herramientas para mantener el cuerpo en posiciones



permanente frente al computador)	permanente frente al computador	neutrales.
Peligro (Trastorno de trauma acumulativo por exposición permanente de los trabajadores a largas horas frente a la computadora)	Exposición del trabajador a largas horas de trabajo manual con la computadora.	Carga de trabajo razonable, descansos suficientes, variedad de la tarea, autonomía individual.
Peligro ( Dificultad en la flexión y falta de movilidad por altura de la mesa y el asiento del computador)	Fallo en la ergonomía. Instalación del computador en mesas y sillas inapropiadas con alturas desproporcionadas para ejecutar una actividad	Utilizar mesas y sillas de acuerdo con las características de los equipos y a la altura de los usuarios
Peligro (Trastorno de trauma acumulativo por exposición permanente de los trabajadores a largas horas frente a la computadora)	Exposición del trabajador a largas horas de trabajo manual con la computadora.	Carga de trabajo razonable, descansos suficientes, variedad de la tarea, autonomía individual.

#### 6.6.4 Impacto sobre el ambiente que puede generar el sistema propuesto.

##### 6.6.4.1 Informe Ambiental que identifique los impactos más significativos.

Tabla 55. Matriz de impacto

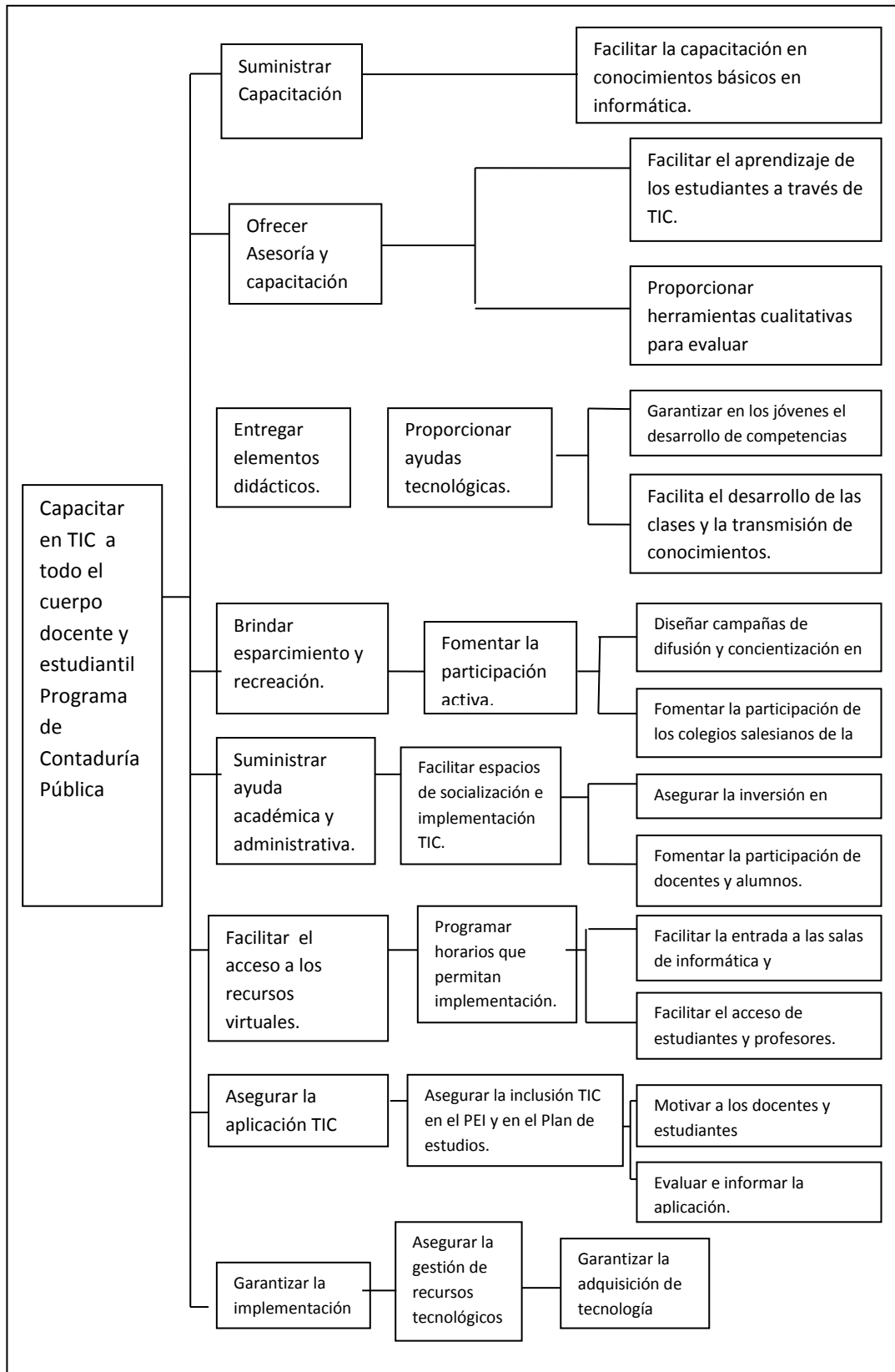
Matriz de identificación de impactos		ACTIVIDADES EN DIFERENTES ESTADOS DEL CICLO DE VIDA										
		PREPARACIÓN Y PUESTA EN MARCHA					FASE DE FUNCIONAMIENTO					
		Recepción de información	Recepción de documentos a docentes	Proceso de Formación, capacitación y evaluación	Actividades Socioeconómicas propias de funcionamiento	Recepción de información	Recepción de documentos a docentes	Proceso de Formación, capacitación y evaluación	Actividades Socioeconómicas propias de funcionamiento	Proceso de diseño y evaluación curricular y académica		
ASPECTOS AMBIENTALES	Medio Físico- Natural	Calidad del Aire	+	+	+		+	+	+	+	+	
		Calidad del agua	+	+		+					+	
		Nivel de Olores	+	+	+		+				+	
		Nivel de ruido	+			+	+					
		Calidad de suelo		+	+			+	+			
	Medio Socioeconómico y cultural	Valores Personales				+	+	+	+	+	+	
		Actividad Económica				+						
		Estructura Ocupacional				+						
		Renta				+						
		Integración Social				+						

6.6.4.2 Sugerencias para el diseño del sistema surgidas de la matriz. El uso de documentos que utilizan papel, como los volúmenes de papel utilizado, impacta negativamente en los recursos naturales. En el proceso de formación y

capacitación de los docentes la actividad económica impacta negativamente por que en este momento la universidad no cuenta con el recurso económica para esta inversión.

#### 6.6.5 Árbol de funciones del servicio.

Gráfico 80. Árbol de funciones del sistema



## 6.6.6 Especificaciones de diseño de los elementos que componen el sistema.

Tabla 56. Especificación de diseño

Funciones relevantes	Elementos necesarios para el cumplimiento de la función	Especificaciones de diseño de los elementos componentes			
		Descripción	Detalle	Unidad de medida	Cantidad
Suministrar Capacitación Ofrecer Asesoría	Equipos de oficina	Oficina con archivador y estantes	Estantes en madera color café	4x6 m2	6
		Ordenadores Pentium 4	De mesa, color negro mate, con pantalla y mouse.	1 Ghz	6
		Línea de Internet	Banda Ancha	2 Gigas	2
	Equipos de informática.	Salón con tablero acrílico, de pared y Sillas	Sillas Azul, sin brazo de oficina. Sillas Blancas sin Brazo Rimas Sillas de madera negra.	94 X40cm	1 62 6
		Computadores 31	CPU: Amd Alton 1.7 Dd 40 Gb, 256 Mb Intel Celeron 2,4,Dd 40gb, 256 Mb Intel Celeron 2,7Dd 40gb, 512 Mb Intel Celeron 2,4 Dd 40 gb,256 Mb Intel Celeron, 2,6, Dd 40 gb, 256 mb Monitores: color 15 Estabilizadores: marca Gammax y New Line Teclados :Ps2/2 marca Genius Parlantes: Blancos Mouse: Ps/2 Optico	1 Ghz	25 1 1 3 1 31 29 31 31
		Línea de internet	Red Inalámbrica: Netgear. Modem: genérica Mother Boards	2 Gigas	9 3
					12
Suministrar Capacitación Ofrecer Asesoría	Equipos de la Sala de Audiovisuales.	Salón con tablero y Sillas	Sillas: Blancas sin Brazo Rimas. Tablero acrílico, movable.		80 1
		Ordenador Pentium 4 Video beam	De mesa, color negro mate, con pantalla y mouse. De mesa. Color mate	2 Gigas	1 1
		Televisor	Marca SONY	40 pulgadas	1

Funciones relevantes	Elementos necesarios para el cumplimiento de la función	Especificaciones de diseño de los elementos componentes			
		Descripción	Detalle	Unidad de medida	Cantidad
Suministrar Capacitación Ofrecer Asesoría	Salones de las escuelas	Salón con tablero y estudiantes	Tablero en acrílico, de pared	122X244	30
		47 sillas	Sillas de madera y hierro de ½ pulgada. Color verde con negro	94X40	800
		Sierras pulidoras y	Madera(base) Cuchilla (hierro)	120X60	3
	Recursos humanos	Rector, vicerrector Director Programa y Asesores			2
		Docentes de contaduría	Profesional en Contaduría Pública, profesional		12

## 6.7 DISEÑO DEL PRESUPUESTO, EL PROGRAMA DE INVERSIÓN Y EL BALANCE DE FUNCIONAMIENTO

6.7.1 Presupuesto. El límite del proyecto (implementación de las TIC para el Programa de Contaduría Pública de la UDEC) se ha optado por limitar el horizonte del proyecto a cuatro años.

El primer año se adelantaría estudios correspondientes. El estudio funcionará durante los tres años siguientes.

La capacidad instalada total se ha calculado en 31 computadores con su respectivo internet instalado en la sala de informática de la Institución.

El costo estimado por computador es de \$900.000 (90 % es fijo y el 10 % variable)

El proyecto requiere de la siguiente información

Equipos	\$ 31.000.000
Estudios de gastos y organización de montaje	\$ 4.000.000
Capital de trabajo	\$ 10.000.000
La Universidad aportará	\$ 50.000.000

Los activos se deprecian en cuatro años y los tangibles se difieren también a cuatro años.

Se utilizará para este proyecto pesos colombianos

#### 6.7.1.1 Presupuesto de inversión.

Tabla 57. Presupuesto de inversión

PRIMER AÑO 2010	
(Valor en pesos)	
1 INVERSIONES FIJAS	\$66.000.000
1.1 NO DEPRECIABLES	\$10.000.000
1.1.1 Terrenos	\$10.000.000
1.2 DEPRECIABLES	\$ 56.000.000
1.2.1 Construcción y obras civiles	\$20.000.000
1.2.2 Maquinaria y equipos	\$31.000.000
1.2.3 Muebles y enseres	\$ 3.000.000
1.2.4 Otros	\$ 2.000.000
2. INVERSIONES DIGERIDAS	\$10.700.000
2.1 ESTUDIOS	\$ 1.000.000

2.2 GASTOS DE ORGANIZACIÓN	\$ 4.000.000
2.3 GASTOS DE MONTAJE	\$ 2.000.000
2.4 GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	\$ 1.000.000
2.5 CAPACITACIONES	\$ 2.000.000
2.6 OTROS	\$ 500.000
2.7 IMPREVISTOS	\$ 200.000
3. CAPITAL ADE TRABAJO	\$25.000.000
3.1 EFECTIVO	\$ 5.000.000
3.2 INVENTARIO DE MATERIA PRIMA	\$ 5.000.000
3.3 CARTERA	\$14.000.000
3.4 OTROS	\$ 1.000.000
FLUJO DE INVERSIÓN	\$101.700.000

#### 6.7.1.2 Presupuesto de operación o funcionamiento.

Tabla 58. Presupuesto de operación o funcionamiento

<b>PRESUPUESTO DE OPERACIÓN O FUNCIONAMIENTO 2011-2013</b>				
<b>Valores en pesos</b>				
	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>TOTAL</b>
1. COSTOS DE OPERACIÓN	10.000.000	11.050.000	12.000.000	33.050.000
1.1 COSTOS DIRECTOS	10.400.000	4.600.000	3.900.000	18.900.000
1.1.1 Materia prima	8.000.000	1.000.000	1.000.000	10.000.000
1.1.2 Materiales Directos	1.000.000	2.000.000	1.000.000	4.000.000
1.1.3 Mano de obra	600.000	600.000	800.000	2.000.000
1.1.4 Prestaciones	700.000	800.000	900.000	2.400.000
1.1.5 Otros materiales Directos	100.000	200.000	200.000	500.000
1.2 GASTOS DE OPERACIÓN	1.000.000	1.100.000	1.100.000	3.200.000
1.2.1 Materiales Directos	350.000	400.000	250.000	1.000.000
1.2.2 Mano de obra indirecta	250.000	200.000	250.000	700.000



1.2.3 Prestaciones	400.000	500.000	600.000	1.500.000
1.3 OTROS GASTOS INDIRECTOS	2.030.000	2.570.000	3.150.000	7.750.000
1.3.1 Depreciación de Fabrica	400.000	550.000	800.000	1.750.000
1.3.2 Servicios	80.000	100.000	120.000	300.000
1.3.3 Mantenimiento	900.000	1.000.000	1.100.000	3.000.000
1.3.4 Seguros	400.000	500.000	600.000	1.500.000
1.3.5 Impuestos	100.000	120.000	180.000	400.000
1.3.6 Amortización de diferidos	150.000	200.000	250.000	600.000
1.3.7 Otros	0.00	100.000	100.000	200.000
2 GASTOS ADMINISTRATIVOS	3.410.500	4.030.000	4.660.500	12.100.500
2.1 SUELDOS	1.300.000	1.450.000	1.650.000	4.400.000
2.2 PRESTACIONES	1.000.000	1.050.000	1.200.000	3.250.000
2.3 DEPRECIACIÓN AADMINISTRATIVA	450.000	700.000	750.000	1.900.000
2.4 SEGUROS	400.000	500.000	600.500	1.500.500
2.5 OTROS IMPUESTOS	200.000	250.000	350.000	800.000
2.6 OTROS	60.000	80.000	110.000	250.000
3. GASTOS DE VENTA	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	13.410.000	15.080.000	16.660.500	45.150.500

## 6.7.2 Programación de las inversiones.

Tabla 59. Programación de inversiones

PRIMER AÑO 2010 ( valor en pesos)	DISEÑO		CONSTRUCCIÓN		PUESTA EN MARCHA		TOTAL
	1 er Bim	2 do Bim	3 er Bim	4 to Bim	5to Bim	6to Bim	
1 INVERIONES FIJAS	11.000.000	0.00	36.000.000	18.000.000	1.000.000	0.00	\$66.000.000
1.1 NO DEPRECIABLES	10.000.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	\$10.000.000
1.1.1 Terrenos	10.000.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	\$10.000.000
1.2 DEPRECIABLES	1.000.000	0.00	36.000.000	18.000.000	1.000.000	0.00	\$ 56.000.000
1.2.1 Construcción y obras civiles	0.00	0.00	20.000.000	0.00	0.00	0.00	\$20.000.000

PRIMER AÑO 2010 ( valor en pesos)	DISEÑO		CONSTRUCCIÓN		PUESTA EN MARCHA		TOTAL
	1 er Bim	2 do Bim	3 er Bim	4 to Bim	5to Bim	6to Bim	
1.2.2 Maquinaria y equipos	0.00	0.00	15.000.00	16.000.000	0.00	0.00	\$31.000.000
1.2.3 Muebles y enseres	0.00	0.00	1.000.000	2.000.000	0.00	0.00	\$ 3.000.000
1.2.4 Otros	1.000.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	\$ 2.000.000
2. INVERSIONES DIGERIDAS	2.050.000	2.000.000	2.300.000	2.250.000	2.100.000	0.00	\$10.700.000
2.1 ESTUDIOS	1.000.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	\$ 1.000.000
2.2 GASTOS DE ORGANIZACIÓN	0.00	2.000.000	0.00	2.000.000	0.00	0.00	\$ 4.000.000
2.3 GASTOS DE MONTAJE	0.00	0.00	2.000.000	0.00	0.00	0.00	\$ 2.000.000
2.4 GASTOS DE PUESTA EN MARCHA	0.00	0.00	0.00	0.00	1.000.000	0.00	\$ 1.000.000
2.5 CAPACITACIONES	1.000.000	0.00	0.00	0.00	1.000.000	0.00	\$ 2.000.000
2.6 OTROS	0.00	0.00	250.000	250.000	0.00	0.00	\$ 500.000
2.7 IMPREVISTOS	50.000	0.00	50.000	0.00	100.000	0.00	\$ 200.000
3. CAPITAL ADE TRABAJO	2.700.000	2.200.000	3.500.000	6.700.000	6.200.000	3.700.000	\$25.000.000
3.1 EFECTIVO	1.500.000	0.00	1.000.000	0.00	2.500.000	0.00	\$ 5.000.000
3.2 INVENTARIO DE MATERIA PRIMA	1.000.000	0.00	0.00	4.000.000	0.00	0.00	\$ 5.000.000
3.3 CARTERA	0.00	2.000.000	2.500.000	2.500.000	3.500.000	3.500.000	\$14.000.000
3.4 OTROS	200.000	200.000	0.00	200.000	200.000	200.000	\$ 1.000.000
FLUJO DE INVERSIÓN	15.750.000	4.200.000	41.800.000	26.950.000	9.300.000	3.700.000	\$101.700.000

### 6.7.3 Balance del funcionamiento del proyecto.

Tabla 60. Balance de funcionamiento

<b>FLUJO NETO DE CAJA ( RECURSOS PROPIOS)</b>				
<b>(Pesos) Precios constantes</b>				
PERIODOS >AÑOS	INVERSIÓN	OPERACIÓN O FUNCIONAMIENTO		
PERIODOS >AÑOS	2010	2011	2012	2013
FLUJO DE INVERSION	101.700.000			
FLUJO DE PRODUCCION		13.410.000	15.080.000	16.660.500
FLUJO NETO DE CAJA	101.700.000	13.410.000	15.080.000	16.660.500

Beneficios netos= \$101.700.000 - \$45.150.500 - \$36.050.000

Beneficios netos= \$20.499.500

COSTO ANUAL

Anualidad=  $R/i$

$R= A \cdot i$

$R= 50.000.000 \times 0.20$

$R= 10.000.000$

RELACIÓN BENEFICIO

Ingresosegresados=nuevos calif(año)\*salprom.anual(\$/año)

Ingresosegresados= 37\*1.300.000

Ingresosegresados= 48.100.000

Costo total del proyecto es de \$ 45.150.500

B/C= 48.100.000/45.150.500

B/C= 1.06

Como el B/C es mayor que uno entonces el proyecto es aconsejable

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La revolución de las TIC permitirá que países en desarrollo mejoren sus sistemas educativos a pasos agigantados, hasta alcanzar a los países ricos. El conocimiento de los conceptos fundamentales de las TIC y las habilidades en el uso del hardware y del software componen la primera parte de la expertICia. La segunda, está relacionada con el uso y la producción de los contenidos de la información, tanto en la Web como en los medios digitales en general.

La mayoría de estudiantes y profesionales latinoamericanos se han educado sin acceso a una cantidad apreciable de fuentes de información y conocimiento: libros, revistas, diarios, enciclopedias, etc. En el nuevo orden mundial, el acceso a la Web con su inmensa cantidad de recursos, exige el desarrollo de una primera competencia nueva: la de manejo de información (CMI) que capacita al joven para definir el problema de información que enfrente, escoger, ejecutar y refinar su estrategia de búsqueda, juzgar la validez de las fuentes de la información obtenida y procesar esa información.

Es importante, en las facultades de contaduría y no sólo en ella, introducir lo que se ha denominado el Alfabetismo en Medios; lo cual trata de la comprensión de cómo se construyen los mensajes que contienen, para qué propósitos, usando cuáles herramientas; se trata de aprender a examinar cómo diferentes individuos interpretan los mensajes de manera diferente, cómo se pueden incluir o excluir

ciertos valores y puntos de vista, cómo los medios pueden influir en creencias o comportamientos; se trata no solo de aprender a recibir los mensajes críticamente, sino de aprender a producirlos y a emitirlos.

Muy recientemente, los nuevos estándares de TIC para estudiantes de los Estados Unidos, preparados por ISTE incluyen “competencias de creatividad, innovación, investigación, pensamiento crítico, solución de problemas, toma de decisiones, entre otras”, con el uso de herramientas y recursos digitales apropiados.

El CMI como el alfabetismo en medios demanda lectura, escritura diferentes a lo usual: son multimediales (con sonido e imagen), son hipertextuales (con enlaces que permiten navegar entre varios textos), son interactivas, contienen íconos e información gráfica; implican, en fin, un nuevo alfabetismo.

Las TIC, bien aprovechadas, tienen el potencial de enriquecer muchísimo y a bajo costo los ambientes de aprendizaje en los que se educan niños y jóvenes latinoamericanos. Y esos ambientes enriquecidos permitirían niveles de aprendizaje y de desarrollo de competencias mucho más elevados que los que existen hoy. Los costos de los computadores, de sus equipos periféricos, como escáneres o impresoras, y de muchos dispositivos digitales como cámaras, sensores, sondas, agendas, teléfonos celulares, etc., que funcionan con los computadores o en lugar de ellos, han bajado dramáticamente. Empiezan a verse

ya programas pilotos con computadores diseñados especialmente para uso escolar, con precios entre 170 y 300 dólares, como el XO de la Fundación “One laptop per child (OLPC)” (un portátil por niño) o como el Classmate de Intel. Esos equipos traen incorporados varios dispositivos valiosos, tienen especificaciones técnicas apropiadas para el uso escolar y vienen con una serie de programas de software suficientes para gran variedad de aplicaciones.

Existen cuatro niveles de aplicación de las TIC en la formación Universitaria que facilitan la enseñanza-aprendizaje, pero sin que impliquen un cambio sustancial en el modelo pedagógico en sus tres primeros niveles.

Los entornos virtuales de enseñanza-aprendizaje (EVE-A) permiten la aplicación eficiente de las TIC a la formación de los Contadores Públicos.

Es posible crear un EVE-A de bajo costo que cumpla con las condiciones mínimas establecidas por el grupo de investigación español GET, mediante etapas incrementales que utilicen las herramientas tecnológicas disponibles en la mayoría de las instituciones de educación superior que imparten formación en educación presencial como en el Programa de Contaduría Pública.

La implementación de un EVE-A por sí solo no mejoraría la formación del Contador Público a menos que se utilice para producir un cambio del modelo

tradicional expositivo al tenor de las exigencias de la UNESCO en la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción.

Podemos considerar que el nuevo modelo educativo virtual está plenamente implantado, soportado tanto desde su perspectiva tecnológica como didáctica, y su uso se irá incrementando en los próximos años. Concretamente, en el caso de la enseñanza superior en nuestro país, prácticamente todas las Universidades públicas y privadas o bien imparten cursos virtuales en la actualidad o bien han iniciado o realizado ya distintos proyectos en el área de la teleformación.

En la educación virtual el aprendizaje está centrado en el alumno y su participación activa en la construcción de conocimientos le asegura un aprendizaje significativo. Los profesores (facilitadores) ya no centran su trabajo docente en exposiciones orales de los contenidos de los libros; ahora asumen que los estudiantes pueden leer estos contenidos y, por lo tanto, conciben la clase como un espacio para estimular el trabajo colaborativo y autónomo.

A medida que la enseñanza virtual vaya penetrando la educación superior, las universidades se verán obligadas a introducir reformas que les permitan sobrevivir en un mercado global, tales como: disminuir su planta de docentes, reducir su infraestructura física, disminuir los costos de la investigación y cobrar muchos servicios de apoyo, eliminar la estabilidad de los docentes, y evaluar su desempeño con criterios económicos.



Hace algunos años el uso del Internet era muy bajo por no decir escaso en los países subdesarrollados y en comparación con los países desarrollados que son los que alcanzan mayores niveles de acceso a Internet y tecnología actualmente la preocupación es ¿por qué tener esas limitaciones? si la tecnología permite acceder a su uso de distintas formas. No hay razón para no poner en marcha una plataforma virtual y del presente estudio se concluyen las siguientes ventajas para que el programa de contaduría pública se ofrezca utilizando nuevas tecnologías de la información y la educación: facilita la revisión tareas y trabajo, además de que el alumno ya no tiene que imprimirlos. Los foros de discusión son una herramienta útil para discutir ideas y hacer participar a los alumnos que regularmente no participan en clase. Conocer e identificar al alumno por su perfil. Una vez diseñado el curso podría reutilizar en semestres posteriores, simplemente actualizando la información.

Las instituciones cuentan con recursos humanos capaces de brindar un servicio técnico y mantenimiento de la plataforma así como asignar claves y usuarios

Los alumnos podrán seguir cursos on-line, realizar búsquedas interactuar con sus compañeros y profesores a través de foros, buscar información, etc.

Los docentes tienen la opción de cargar las tareas para sus alumnos, modificar contenidos, enviar encuestas, crear cursos on-line y también inscribirse en los mismos, buscar información y participar en foros.

La recomendación va encaminada a que todos los que están inmersos en la labor educativa deben buscar formas de hacer del proceso de enseñanza aprendizaje una labor motivante, enriquecedora tanto para docentes como para alumnos, la tecnología, el uso del Internet es algo que llama la atención a los jóvenes, sin embargo estamos dejando que ellos lo utilicen de distintas formas menos para adquirir conocimientos. Actualizarse no cuesta nada únicamente la voluntad y ganas de seguir creciendo como docente y porque no decirlo como persona, la tecnología actualmente no es algo que esté en las manos tomarla o no, solo existe una opción unirse a ella o simplemente quedarse en la nueva era de analfabetos tecnológicos.

## BIBLIOGRAFÍA

ADELL, J. (1993). World Wide Web: Un sistema hipermedia distribuido para la docencia universitaria.

BLÁZQUEZ, F., CABERO, J. Y LOSCERTALES, F. (Coord.). (1994). Nuevas tecnologías de la Información y la Comunicación para la Educación. Sevilla: Ediciones Alfar, págs. 114-121.

FACUNDO D. ÁNGEL H. (2006) Antecedentes, situación y perspectivas de la educación superior virtual en América Latina y el Caribe. En Informe sobre la Educación Superior en América Latina 2000-2005 La metamorfosis de la educación superior. IESALC UNESCO. Editorial Metrópolis C.A. Caracas, Mayo 2006.

FERNANDEZ, M. et al. El uso del ordenador en la enseñanza. Impacto de las nuevas tecnologías. Educación y nuevas tecnologías. Tendencias actuales., Madrid. P 30-35.

FERNANDEZ, M. et al. Multimedia y Pedagogía. Un binomio actual. Memorias del Congreso Iberoamericano de Informática Educativa, vol.2, Junio 2009, Santo Domingo.

GISBERT M., ADELL J., ANAYA L. Y RALLO R. (1997) Entornos de Formación Presencial Virtual y a Distancia. Grupo de Educación y Telemática GET. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Programa Nacional de Aplicaciones y Servicios Boletín de Rediris. No. 40.

HILTZ, S.R. Y TUROFF, M. (1993). Video Plus Virtual Classroom for Distance Education: Experience with Graduate Courses, Invited Paper for Conference on Distance Education in DoD, National Defense University, February 11th and 12th, 1993.

UNESCO. Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción. París, 1998.

Sitios Web:

[www.utp/ac.pa/seccion/topicos/educacion\\_a\\_distancia/definiciones.html](http://www.utp/ac.pa/seccion/topicos/educacion_a_distancia/definiciones.html)

<http://www.expansionyempleo.com/edicion/noticia/0,2458,538571,00.html>

[www.tendencias21.net](http://www.tendencias21.net)

[www.rediris.es/rediris/boletin/40/enfoque1.html](http://www.rediris.es/rediris/boletin/40/enfoque1.html)

<http://www.conocimientosweb.net/portal/article523.html>

[http://www.elearningamericalatina.com/edicion/octubre3/it\\_1.php](http://www.elearningamericalatina.com/edicion/octubre3/it_1.php)

<http://aiumexico.org/proceso.htm#>

<http://www.hemphillschools.com/>

[www.eca.usp.br/.../trabalhos%20completos%20Bolivia%202002/GT%2015%20delia%20crovi/particia%20maldonado.doc](http://www.eca.usp.br/.../trabalhos%20completos%20Bolivia%202002/GT%2015%20delia%20crovi/particia%20maldonado.doc)

<http://www.infoage.ontonet.be/levy>

<http://www.wiche.edu/telecom/Article1.htm>

<http://www.universitas.edu.au/index.html>

[http://eltintero.ruv.itesm.mx/num\\_01/investigacion\\_3\\_c.htm](http://eltintero.ruv.itesm.mx/num_01/investigacion_3_c.htm)

<http://www.mty.itesm.mx/>

<http://www.ruv.itesm.mx/>

<http://cc.viti.itesm.mx/rediseno/rediseno.nsf>

<http://www.mty.itesm.mx/dinf/dit/si/public.htm>

<http://www.ruv.itesm.mx/cursos/pgade/sep98/mt289/>

<http://tecnologiahoyeducativo.blogspot.com/>

<http://www.sol.edu/portal/modules.php?name=News&file=article&sid=144> Using

Moodle

<http://moodle.org/course/view.php?id=5> Moodle en Español:

<http://moodle.org/course/view.php?id=11> Moodle For Language Teaching.

<http://moodle.org/course/view.php?id=31> What is Open Source Software:

<http://moodle.org/course/view.php?id=30> Developer Team Support:

## ANEXOS

### ANEXO 1

#### ENCUESTA PARA ALUMNOS DEL PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA SISTEMA TRADICIONAL

TEMA Y OBJETIVO. Determinar la factibilidad de implementar la herramienta Moodle como nueva Tecnología de la Información y la Comunicación para el desarrollo virtual del Programa de Contaduría Pública.

INSTRUCTIVO: Lea detenidamente las preguntas de la encuesta; para responder a las preguntas que tienen varias opciones, señale con una X en el casillero correspondiente y en las preguntas abiertas, sírvase contestar con letra de imprenta.

1.- ¿Dispone de computador con acceso a Internet en casa?

SI  No

2.- Si no posee servicio de Internet es ¿por qué? Señale el que más se acerca a su realidad.

Costos  No sabe utilizar  No tiene conocimiento  Otros

Explique \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3.- Si posee servicio de Internet ¿cuál medio utiliza?

Línea Telefónica  Banda Ancha  Celular  Otro

Cuál es su medio \_\_\_\_\_

4.- ¿Utiliza el servicio de Internet fuera de casa?

Sí  No

5.- Si su respuesta fue positiva ¿en dónde lo hace?

Café Internet

Casa de familiares o amigos

En la Institución Educativa

Wi-Fi

Otros.

Dónde: \_\_\_\_\_

6.- ¿Cuántas veces en la semana ingresa a Internet?

Una

Dos

Todos los días

7.- Cuando ingresa a Internet ¿para qué lo utiliza?

Investigación

Tareas

Correo electrónico

Chat

Música

Pasa Tiempo

Otros

8.- ¿Conoce lo que son los LMS?

Sí  No

9.- ¿Le gustaría recibir sugerencias, enviar inquietudes sobre investigaciones y tareas con su profesor a través del Internet?

Sí

No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

10.- La Institución Educativa donde usted estudia ¿cuenta con laboratorios con horas a disposición de alumnos con acceso a Internet?

Sí  No

11.- ¿Cree que el Programa de Contaduría Pública debería ser totalmente práctico, ejecutando las nuevas tecnologías?

Sí  No

12.- ¿Le satisface o llena sus expectativas el modelo pedagógico que siguen los docentes de su programa para el desarrollo de las diferentes cátedras?

Sí  No

13.- ¿Le gustaría culminar o adelantar sus estudios utilizando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de una plataforma virtual?

Sí  No

14. ¿Se comprometería con todo lo que exige cumplir el desarrollo de sus estudios en línea?

Sí  No

15. ¿Cree que el aprendizaje virtual en el cual el alumno es el participe primordial de su desarrollo académico es mejor o deja mayor conocimiento que el tradicional o presencial?

Sí  No



## ANEXO 2

### ENCUESTA PARA DOCENTES QUE IMPARTEN CÁTEDRAS DEL PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA

TEMA Y OBJETIVO. Determinar la factibilidad de implementar la herramienta Moodle como nueva Tecnología de la Información y la Comunicación para el desarrollo virtual del Programa de Contaduría Pública.

INSTRUCTIVO: Lea detenidamente las preguntas de la encuesta; para responder a las preguntas que tienen varias opciones, señale con una X en el casillero correspondiente y en las preguntas abiertas, sírvase contestar con letra de imprenta.

1.- ¿Conoce Usted el uso y aplicación de la TIC?

SI  NO

2.- ¿Utiliza las TIC para impartir sus clases?

SI  No  ¿Por qué? \_\_\_\_\_

3.- ¿Conoce Usted los LMS?

SI  No

4.- ¿Alguna vez ha utilizado alguna de estas herramientas?

Si  No

¿Cuál? \_\_\_\_\_

5.- ¿Dispone de computador con acceso a Internet en casa?

Sí  No

6.- Si no posee servicio de Internet es ¿por qué?: Señale el que más se acerca a su realidad.

Costos  No sabe utilizar  No tiene conocimiento  Otros:

Explique\_\_\_\_\_

7.- ¿Qué método utiliza para calificar tareas?

Registro Manual  Computadora

8.- ¿Cuántas tareas o trabajos en la semana envía a sus alumnos?

Una vez  Dos veces  Más de Tres

9.- De las tareas que envía ¿qué porcentaje aproximadamente tienen errores?

desde el 1% hasta el 5%  del 5% hasta el 20%

del 20% hasta el 50%  más del 50%

10.- ¿Cuántas tareas el estudiante las presenta realizadas en computador e impresas?

desde el 1% hasta el 5%  más del 5% hasta el 20%  más del 20% hasta el 50%  más del 50%

11.- ¿Utiliza computador como herramienta de apoyo para ejercer su docencia?

Sí  No

¿Por qué? \_\_\_\_\_

12.- Si la respuesta anterior fue positiva ¿en dónde lo utiliza?

Computador Personal  De la casa

De la oficina  De alquiler

13.- ¿Revisa las tareas en?

Horario de Clase  Fuera de Horario

En casa  Otras.

14.- ¿Hace que las tareas o trabajos sean revisadas entre alumnos?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

15.- ¿Envía tareas para realizar investigación?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

16.- ¿Qué sucede cuando el estudiante no presenta una tarea por falta de comprensión?

Le explica y le califica lo que tiene

Le explica y le pide que complete el trabajo

Le pone una mala calificación porque no dio solución a su inconveniente.

17. ¿Le toma mucho tiempo revisar las tareas, en relación a la carga semanal de su materia?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

18.- ¿Recibe llamadas de alumnos con inquietudes con respecto a tareas?

Frecuentemente

A veces

Rara vez

Nunca

20. -¿Los contenidos de su materia de estudio los hace llegar a los alumnos por?

Libro

CD.

Impresos

Otros

Explique \_\_\_\_\_

21.- ¿Cree que la manera en que se imparten las cátedras de aula de clase presencial y tablero son las más adecuadas para la era tecnológica en la que vivimos?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

22.- ¿Estaría de acuerdo a asumir los retos necesarios para impartir sus clases utilizando nueva tecnología?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

23. ¿Cree conveniente que se implementen recursos necesarios como por ejemplo una plataforma virtual que le permita interactuar constantemente y en diferentes espacios y tiempos con sus alumnos?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

24. ¿Cree que la era tecnológica va a reemplazar a los antiguos docentes?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

25. ¿Ve de manera positiva para sus alumnos que se implemente un sistema de aprendizaje virtual?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

## ANEXO 3

### ENCUESTA PARA ADMINISTRADORES DE INSTITUCIONES QUE OFRECEN EL PROGRAMA DE CONTADURÍA PÚBLICA

TEMA Y OBJETIVO. Determinar la factibilidad de implementar la herramienta Moodle como nueva Tecnología de la Información y la Comunicación para el desarrollo virtual del Programa de Contaduría Pública.

INSTRUCTIVO: Lea detenidamente las preguntas de la encuesta; para responder a las preguntas que tienen varias opciones, señale con una X en el casillero correspondiente y en las preguntas abiertas, sírvase contestar con letra de imprenta.

1.- ¿Conoce Usted el uso y aplicación de la TIC? (Tecnologías de la Información y las Comunicaciones)

SI  NO

2.- ¿Utiliza las TIC para impartir las clases en su Institución?

SI  No

3.- Si la respuesta anterior fue positiva ¿cuáles herramientas utilizan?

---

4.- ¿Conoce Usted una herramienta LMS para apoyar a la educación?

SI  No

5.- ¿Dispone de laboratorios de computación con acceso a Internet?

Sí  No

6.- Si no posee servicio de Internet es ¿por qué? Señale el que más se acerca a su realidad.

No hay presupuesto  No ven la necesidad

No tiene conocimiento  Otros

Explique\_\_\_\_\_

7.- ¿Conoce usted que las herramientas tecnológicas están disponibles en forma gratuita en el Internet?

SI  NO

8.- ¿Cree Usted que la educación a través del internet beneficiarán el proceso de enseñanza-aprendizaje en su institución?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

9.- ¿Le gustaría que sus maestros pongan el contenido de su materia en el internet (deberes, videos, foros, glosarios, chat)?

SI  NO

10.- ¿Le gustaría que sus docentes califiquen las tareas a través del internet y los alumnos constantemente revisen sus calificaciones obtenidas?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_

11.- ¿Los maestros de su institución utilizan el internet para reforzar su materia y enviar tareas a través del internet?

SI  NO

12.- ¿Prestaría usted las facilidades operativas, técnicas y económicas para implementar una herramienta que permita realizar todas las actividades académicas por internet?

SI  NO

¿Por qué? \_\_\_\_\_



## ANEXO 4

CD CON MANUAL DE ESPECIFICACIONES PARA EL DOCENTE TRABAJO EN  
MOODLE

## ANEXO 5

CD CON MANUAL DE ESPECIFICACIONES PARA EL ALUMNO TRABAJO EN  
PLATAFORMA MOODLE

