

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS
DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS SOPORTADA EN CLOUD
COMPUTING**

DANIELA FERNÁNDEZ CASTILLO

CARLOS ANDRÉS GARCÍA RONDÓN

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2012**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS
DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS SOPORTADA EN CLOUD
COMPUTING**

DANIELA FERNÁNDEZ CASTILLO

CARLOS ANDRÉS GARCÍA RONDÓN

**Proyecto de Grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniera Industrial e Ingeniero de Sistemas**

Directores:

AURA CECILIA PEDRAZA AVELLA
Doctora en Ciencias Económicas

LUIS CARLOS GÓMEZ FLÓREZ
Magister en Informática

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISCO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2012

DEDICATORIA

A mi papá y mi mamá, por darme su apoyo incondicional, su ejemplo, su respaldo, su cariño, su confianza y su amor. Por estar conmigo en todos los momentos difíciles y alegres en el transcurso de mi vida. Por sus consejos e incluso sus regaños. Por siempre creer en mí y en mis capacidades. Por impulsarme y apoyarme a cumplir este sueño.

A Daniela por estar a mi lado alegrándome la vida, haciéndome creer en mi mismo y por impulsarme a mejorar como persona. Por estar conmigo en este momento tan importante de mi vida siendo mi amiga y mi compañera. Por todas sus palabras de aliento, sus consejos, su paciencia y todo su amor. Por ser el eje fundamental de mi vida.

Carlos Andrés García Rondón.

Este trabajo lo dedico principalmente a mi papá, mi modelo, guía y ejemplo que aunque no esta conmigo en estos momentos, desde el cielo me ha acompañado e iluminado, siendo mi motor, aquel que me impulsa a lograr todos mis sueños y metas y a no rendirme ante ningún obstáculo que se me presente.

A mi mamá, a mi hermana y a mi hermano por haberme brindado su apoyo, sus consejos y su compañía incondicional no sólo durante mi carrera sino durante toda mi vida, y creer sin reservas en mí y en lo que puedo llegar a ser y a hacer.

A Carlos, mi novio y mi mejor amigo, quien me ha dado la fortaleza necesaria para superar cada miedo, para levantarme después de cada tropiezo y quien ha sido mi principal compañía durante el alcance de cada uno de mis logros. Sencillamente gracias por creer en mí, estar conmigo sin importar los momentos y las condiciones en las que me encuentre y por brindarme todo su apoyo y amor

Daniela Fernández Castillo..

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestros sinceros agradecimientos a las personas que se mencionarán a continuación y a todas aquellas que de una u otra manera nos brindaron su apoyo en la realización del presente proyecto.

A la profesora Aura Cecilia Pedraza Avella por su inmensa colaboración, su apoyo, su paciencia, sus enseñanzas, sus aportes y sugerencias y por todo el tiempo que nos dedicó. Por emprender este reto y nunca dejar de creer en nosotros.

Al profesor Luis Carlos Gómez Flórez, por brindarnos su apoyo en esta iniciativa y por creer en nosotros cuando muchos otros no lo hacían.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	21
1. GENERALIDADES DEL PROYECTO.....	24
1.1. OBJETIVOS	24
1.1.1. Objetivo General.	24
1.1.2. Objetivos específicos.....	24
1.2. Planteamiento del problema.....	25
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIOS	26
2. ANÁLISIS DEL SECTOR.....	28
2.1 ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO	28
2.1.1 Análisis Político.....	28
2.1.2 Análisis Económico.....	29
2.1.3 Análisis Social.	31
2.1.5 Análisis Ambiental.....	35
2.1.6 Análisis Legal.	37
2.2 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO.....	39
2.2.1 IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR ECONÓMICO.....	39
2.2.2 Fuerzas de Porter	39
3. ESTUDIO DE MERCADO	43
3.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA.....	43
3.1.1 Competencia Directa	43
3.1.2 Productos y/o servicios sustitutos	44
3.1.3 Productos y/o servicios complementarios.....	47
3.1.4 Proyección de la oferta	47
3.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA.....	48
3.2.1 DESCRIPCIÓN DEL MERCADO POTENCIAL.....	48
3.2.2 SEGMENTACIÓN DEL MERCADO	49
3.2.3 SELECCIÓN DEL MERCADO META.....	49
3.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	50
3.3.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	50
3.3.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	50
3.3.3 ELABORACIÓN DE UN MÉTODO PARA RESOLVER EL PROBLEMA	51
3.3.4 ELABORACIÓN DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	51
3.3.5 TRABAJO DE CAMPO O RECOPIACIÓN DE DATOS	56
3.3.6 PREPARACIÓN DE LOS DATOS.....	56
3.3.7 TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.	57
3.4 PRONÓSTICO DE LA DEMANDA.....	60
3.4.1.INSTITUCIONES EDUCATIVAS QUE CUENTAN CON UN SISTEMA DE INFORMACIÓN	61
3.4.2. INSTITUCIONES EDUCATIVAS QUE NO CUENTAN CON UN SISTEMA DE INFORMACIÓN	62

3.4.3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA DE LA DEMANDA	63
3.5. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	63
4. PLAN DE MERCADEO	66
4.1. OBJETIVOS DE MERCADEO	66
4.2. ESTRATEGIAS DE MERCADEO	66
4.2.1. Producto	67
4.2.2. Precio.....	70
4.2.3. Plaza	72
4.2.4. Promoción	74
4.2.5. Publicidad.....	76
4.2.6. Servicio Post-venta.....	78
5. DESARROLLO DEL PROTOTIPO SOFTWARE.....	82
5.1 METODOLOGÍA DE DESARROLLO	82
5.1.1 Product backlog.....	83
5.1.2 <i>Sprints</i>	84
5.1.3 Diagramas de estados	91
5.1.4 Modelo de datos	91
5.1.5 Demostración	92
5.2 INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA PARA FUTURA VERSIÓN	92
5.2.1 Investigación.....	92
5.2.2 Tecnologías relacionadas.....	101
5.2.3 Propuesta para futuras versiones.	103
5.3 IMPLANTACIÓN DEL PROTOTIPO EN LA WEB.....	105
6. ESTUDIO TÉCNICO	107
6.1. PROCESO PRODUCTIVO.....	107
6.2. RECURSOS TÉCNICOS NECESARIOS	109
6.2.1. Recursos físicos	109
6.2.2. Recursos productivos	109
6.2.3. Recursos de comercialización	111
6.2.4. Recursos administrativos	113
6.3. PLAN DE PRODUCCIÓN Y COMPRAS	115
6.3.1. Capacidad Diseñada	115
6.3.2. Capacidad disponible	116
6.3.3. Proyección de la capacidad	117
6.4. LOCALIZACIÓN.....	117
6.4.1. Macrolocalización.....	117
6.4.2. Microlocalización.....	118
6.4.3. Localización puntual.....	118
7. ESTUDIO ORGANIZATIVO.....	120
7.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA.....	120
7.2. DESCRIPCIÓN DE PERFILES Y CARGOS.....	120
7.3. ESTRUCTURA SALARIAL	121

7.4. MAPA DE PROCESOS Y CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS.....	122
7.5. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS	122
8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	124
8.1. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	124
8.1.1. Identificación de las acciones susceptibles de producir impacto ambiental...	124
8.1.2. Identificación de los impactos ambientales.....	124
8.1.3. Criterios de evaluación.....	124
8.1.4. Evaluación de los impactos ambientales	124
8.1.5. Evaluación y análisis	125
8.2. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES	128
9. ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL.....	130
10. ESTUDIO LEGAL	133
10.1. CONSTITUCIÓN LEGAL.....	133
10.2. PROCESO DE CONSTITUCIÓN	134
10.3. NORMATIVIDAD LEGAL	136
11. ESTUDIO FINANCIERO	139
11.1 PRESUPUESTO DE INVERSIONES	139
11.1.1 Inversiones fijas.....	139
11.1.2 Inversiones diferidas	140
11.1.3 Capital de trabajo.	141
11.1.4 Inversión total	141
11.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN	142
11.2.1 Costos de fabricación	142
11.2.2 Gastos de administración.....	142
11.2.3 Gastos de ventas	143
11.3 OTROS GASTOS.....	144
11.3.1 Gastos financieros.	144
11.3.2 Gastos legales.....	144
11.3.3 Gastos de responsabilidad	145
11.4 INGRESOS	145
11.4.1 Ingresos por cuota inicial	145
11.4.2 Ingresos por mensualidades	146
11.4.3 Proyección de ingresos totales.....	147
11.5 MODELO FINANCIERO PROPUESTO	147
11.5.1 Información de entrada e ingresos.	147
11.5.2 Estudios financieros proyectados	148
11.5.3 Información de salida	150
11.6 EVALUACIÓN FINANCIERA.....	150
11.6.1 Tasa mínima de Retorno.....	151
11.6.2 Valor Presente Neto (VPN)	152
11.6.3 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	153

11.6.4 Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM)	153
11.6.5 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)	153
11.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	153
11.7.1 Variables críticas del proyecto.	154
12. ANÁLISIS ESTRATÉGICO	159
12.1. CULTURA ORGANIZATIVA	159
12.1.1. Misión.....	159
12.1.2. Visión.....	159
12.1.3. Objetivos, valores y políticas empresariales.	159
12.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO.....	159
12.2.1. Matriz PCI o De Perfil De Capacidad Interna.....	160
12.2.1.2. Debilidades.....	160
12.2.2. MATRIZ POAM.	161
12.2.2.1. Oportunidades	161
12.2.2.2. Amenazas	161
12.3. ANÁLISIS DOFA	162
12.3.1.Estrategias FO.....	162
12.3.2.Estrategias DO	163
12.3.3.Estrategias FA	165
12.3.4.Estrategias DA	166
13.CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	168
13.1. CONCLUSIONES	168
13.2. RECOMENDACIONES	169
BIBLIOGRAFÍA.....	170

TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Cumplimiento de objetivos del Proyecto.....	22
Tabla 2. Principal normatividad ambiental vigente.....	36
Tabla 3. Descripción código CIIU	39
Tabla 4. Empresas competidoras existentes	48
Tabla 5. Proyección de la Oferta.....	48
Tabla 6. Clasificación CIIU de los clientes potenciales	49
Tabla 7. Establecimientos por ubicación y sector educativo.....	49
Tabla 8. Tamaño de la muestra por municipio	55
Tabla 9. Segmentación del mercado meta	60
Tabla 10. Pronóstico de la demanda por cada plan para el primer grupo	62
Tabla 11. Pronóstico de la demanda por cada plan para el segundo grupo	62
Tabla 12. Demanda total por tipo de institución y plan.....	63
Tabla 13. Proyección de la demanda a 5 años	64
Tabla 14. Precio del servicio por plan y tamaño de institución	71
Tabla 15. Numero de establecimientos por municipio	74
Tabla 16. Costos asociados a estrategias de promoción para clientes actuales	75
Tabla 17. Costos estrategia de promoción para clientes nuevos	76
Tabla 18. Costos anuales asociados a Publicidad	78
Tabla 19. Costos de publicidad año 4.....	78
Tabla 20. Gastos asociados a servicios Post-Venta.....	79
Tabla 21. Gastos asociados a servicio post-venta a largo plazo	80
Tabla 22. Segunda versión del prototipo	104
Tabla 23. Tercera versión del prototipo.....	104
Tabla 24. Cuarta versión del prototipo.....	104
Tabla 25. Usuarios de prueba creados	105
Tabla 26. Tiempos de migración, transcripción, creación y capacitación de usuarios por número de estudiantes	108
Tabla 27. Dimensiones de las instalaciones físicas.....	109
Tabla 28. Personal del área productiva	110
Tabla 29. Presupuesto personal operativo año 1	110
Tabla 30. Otros costos operativos	111
Tabla 31. Personal área comercial.....	112
Tabla 32. Presupuesto personal comercial año 1.....	112
Tabla 33. Otros gastos de comercialización	113
Tabla 34. Personal área administrativa	113
Tabla 35. Presupuesto personal administrativo año 1	114
Tabla 36. Otros gastos administrativos	114
Tabla 37. Tiempos de ejecución por centro de trabajo.....	115
Tabla 38. Tiempos anuales del programador	116

Tabla 39. Capacidad diseñada anual por plan y tamaño de colegio	116
Tabla 40. Capacidad disponible por plan y tamaño de institución	116
Tabla 41. Proyección de la capacidad.....	117
Tabla 42. Ponderación de los factores de Microlocalización.....	118
Tabla 43. Asignación salarial según cargo	121
Tabla 44. Valoración de la Calificación ambiental	125
Tabla 45. Costos asociados a la capacitación	131
Tabla 46. Costos asociados a constitución de KeepInCloud.....	135
Tabla 47. Muebles y enseres	139
Tabla 48. Vehículo	139
Tabla 49. Equipos de computación y comunicación	139
Tabla 50. Gastos de organización	140
Tabla 51. Gastos de instalación totales	140
Tabla 52. Inversiones diferidas totales	141
Tabla 53. Capital de trabajo total	141
Tabla 54. Inversión total requerida	142
Tabla 55. Costos directos de fabricación para el año 1	142
Tabla 56. Costos indirectos de fabricación para el año 1	142
Tabla 57. Gastos de administración para el año 1.....	143
Tabla 58. Gastos de ventas para el año 1	143
Tabla 59. Gastos Financieros proyectados	144
Tabla 60. Gastos legales proyectados.....	145
Tabla 61. Gastos de responsabilidad social proyectados	145
Tabla 62. Ingresos por concepto de cuota inicial para el año 1	146
Tabla 63. Proyección ingresos por concepto de cuota inicial	146
Tabla 64. Proyección de ingresos por concepto de mensualidad	147
Tabla 65. Proyección de ingresos totales	147
Tabla 66. Costos Asociados a la Capacitación	162

TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Proceso de preparación de los datos	55
Figura 2. Marca comercial KeepInCloud.....	70
Figura 3. Eslogan de KeepInCloud	70
Figura 4. Metodología de desarrollo SCRUM	83
Figura 5 Ciclo de vida MVC.....	85
Figura 6. Módulos de Back Office y Front Office.....	86
Figura 7. Configuración Chrome.....	89
Figura 8. Informes y estadísticas Ciudad Educativa.....	94
Figura 9. Almostmeet	95
Figura 10. Versión para adultos y niños de la web NYPL.....	98
Figura 11. Organigrama de KeepInCloud	120
Figura 12. Simulación Variable: Precio	155
Figura 13. Simulación Sub-Variable: Crecimiento mínimo empresarial.....	156
Figura 14. Simulación Sub-Variable: Cuota de captación del mercado.....	156
Figura 15. Simulación Variable: Costo operacional Año 1.....	157

TABLA DE CUADROS

Cuadro 1. Productos ofrecidos por los competidores directos.....	44
Cuadro 2. Descripción de productos y servicios sustitutos.....	46
Cuadro 3. Servicios complementarios.....	47

TABLA DE ANEXOS

ANEXO 1. PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	171
ANEXO 2. INFORMACIÓN NECESARIA	173
ANEXO 3. ESTRUCTURA DE LA ENTREVISTA REALIZADA A UN EXPERTO	175
ANEXO 4. CONCLUSIONES DE INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA.....	177
ANEXO 5. DEFINICIÓN DEL TIPO DE PREGUNTAS DE LA ENCUESTA APLICADA.....	180
ANEXO 6. VISTAS FINALES DE LA ENCUESTA PROGRAMADA	181
ANEXO 7. ESTRUCTURA DE LA ENCUESTA APLICADA.....	183
ANEXO 8. CÁLCULO DE LA MUESTRA	194
ANEXO 9. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO	196
ANEXO 10. LIBRO DE CÓDIGOS	197
ANEXO 11. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS	206
ANEXO 12. PRODUCT BACKLOG	224
ANEXO 13. SPRINT BACKLOGS.....	226
ANEXO 14. CASOS DE USO: SPRINT 1.....	228
ANEXO 15. CASOS DE USO: SPRINT 2.....	239
ANEXO 16. CASOS DE USO: SPRINT 3.....	244
ANEXO 17. DIAGRAMAS DE ESTADOS	247
ANEXO 18. MODELO DE DATOS.....	249
ANEXO 19. DEMOSTRACIÓN	251
ANEXO 20. PROPUESTA DE REQUERIMIENTOS	258
ANEXO 21. PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL PROTOTIPO EN LA WEB.....	261
ANEXO 22. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO DE KEEPINCLOUD.....	264
ANEXO 23. FORMATO DE REGISTRO DE DATOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS POR CRONÓMETRO	269
ANEXO 24. SUPLEMENTOS.....	271
ANEXO 25. TIEMPO ASIGNADO POR ELEMENTO	272
ANEXO 26. PLANO DE LAS INSTALACIONES FÍSICAS DE KEEPINCLOUD.....	273
ANEXO 27. INVERSIONES ÁREA DE PRODUCCIÓN	274
ANEXO 28. INVERSIONES ÁREA COMERCIAL.....	275
ANEXO 29. INVERSIONES ÁREA ADMINISTRATIVA	276
ANEXO 30. INVERSIONES PARA AÑOS SIGUIENTES.....	277
ANEXO 31. COTIZACIONES.....	279
ANEXO 32. GASTOS POR CONCEPTO DE SERVICIOS PÚBLICOS.....	286
ANEXO 33. GASTOS POR CONCEPTO DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE	290
ANEXO 34. EGRESOS POR CONCEPTO DE ARRIENDO, ADMINISTRACIÓN Y SEGUROS	291
ANEXO 35. MANUAL DE FUNCIONES	292
ANEXO 36. PRESTACIONES SOCIALES	313
ANEXO 37. MAPA DE PROCESOS	315
ANEXO 38. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	316

ANEXO 39. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	323
ANEXO 40. DOCUMENTO "REQUERIMIENTO DE PERSONAL"	341
ANEXO 41. FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO.....	345
ANEXO 42. PROYECCION DE LAS COMISIONES	347
ANEXO 43. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATRIZ AMBIENTAL.....	348
ANEXO 44. IMPACTOS CON CALIFICACIÓN AMBIENTAL ALTA	350
ANEXO 45. IMPACTOS CON CALIFICACIÓN AMBIENTAL MEDIA	351
ANEXO 46. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE KEEPINCLOUD.....	352
ANEXO 47. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES KEEPINCLOUD.....	358
ANEXO 48. GASTOS DE INSTALACIÓN	363
ANEXO 49. CAPITAL DE TRABAJO	364
ANEXO 50. INGRESOS POR CONCEPTO DE MENSUALIDAD.....	366
ANEXO 51. INFORMACIÓN DE ENTRADA	367
ANEXO 52. BALANCE GENERAL PROYECTADO	371
ANEXO 53. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	372
ANEXO 54. FLUJO DE CAJA PROYECTADO.....	373
ANEXO 55. INFORMACIÓN DE SALIDA	374
ANEXO 56. COSTOS OPERACIONALES AÑOS POSTERIORES	375
ANEXO 57. ANALISIS DE SENSIBILIDAD: VARIABLE PRECIO	377
ANEXO 58. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: VARIABLE DEMANDA	380
ANEXO 59. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: VARIABLE COSTOS OPERACIONALES.....	383
ANEXO 60. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE MATRIZ PCI	386
ANEXO 61. OBJETIVOS EMPRESARIALES	387
ANEXO 62. VALORES EMPRESARIALES	388
ANEXO 63. POLÍTICAS EMPRESARIALES	389
ANEXO 64. DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO INTERNO PCI.....	397
ANEXO 65. PONDERACIÓN DE FORTALEZAS	399
ANEXO 66. PRINCIPALES FORTALEZAS	401
ANEXO 67. PONDERACION DE DEBILIDADES	403
ANEXO 68. PRINCIPALES DEBILIDADES.....	404
ANEXO 69. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATRIZ POAM	406
ANEXO 70. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO EXTERNO POAM	407
ANEXO 71. PONDERACIÓN DE OPORTUNIDADES	409
ANEXO 72. PRINCIPALES OPORTUNIDADES	411
ANEXO 73. PONDERACIÓN DE AMENAZAS	413
ANEXO 74. PRINCIPALES AMENAZAS	414

RESUMEN

TÍTULO: PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS SOPORTADA EN CLOUD COMPUTING¹

AUTORES: DANIELA FERNÁNDEZ CASTILLO²
CARLOS ANDRÉS GARCÍA RONDÓN³

PALABRAS CLAVE: Plan de Negocios, Cloud Computing, Servicios, Software, Colegios, KeepInCloud.

DESCRIPCIÓN: El presente documento contiene la elaboración de un plan de negocios, diseñado para la creación de una empresa prestadora de servicios software, según lo estipulado en el paradigma del Cloud Computing, a las instituciones educativas de preescolar, primaria y secundaria del área metropolitana de Bucaramanga. Dichos servicios software brindan apoyo a los procesos académicos como matrículas, gestión de notas, observaciones y promociones, además de ofrecer herramientas de la web 2.0 como foros, chats y videoconferencias con el fin de mejorar los canales de comunicación e integración de los miembros de la comunidad educativa.

El desarrollo de este plan de negocios inicia con un análisis internacional, nacional y regional del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, enfocadas a la industria software. Posteriormente se presenta el estudio de mercados, con el cual se determinó el grado de aceptación del servicio en el área metropolitana de Bucaramanga, así como las preferencias de los clientes potenciales.

Por otra parte, se ilustra el proceso de construcción del prototipo software que sirvió como base para establecer los requerimientos técnicos y tecnológicos necesarios para la prestación del servicio, los cuales se analizan posteriormente en el estudio técnico. Seguidamente, se analizan los aspectos organizativos y legales requeridos para el funcionamiento, así como el impacto ambiental y social de la creación de la empresa. Finalmente se analiza la viabilidad financiera del proyecto por medio de los principales indicadores de rentabilidad y un análisis de sensibilidad por escenarios para posteriormente proponer estrategias y recomendaciones para lograr la sostenibilidad de la organización.

¹ Trabajo de Grado.

² Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Ingeniería Industrial, Directora: Aura Cecilia Pedraza Avella.

³ Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas, Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, Ingeniería de Sistemas, Director: Luis Carlos Gómez Flórez.

ABSTRACT

TITULO: BUSINESS PLAN TO CREATE A COMPANY THAT PROVIDES INFORMATION MANAGEMENT SERVICES IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS SUPPORTED IN CLOUD COMPUTING⁴

AUTHORS: DANIELA FERNÁNDEZ CASTILLO⁵
CARLOS ANDRÉS GARCÍA RONDÓN⁶

KEY WORDS: Business Plan, Cloud Computing, Services, Software, Educational Institutions, KeepInCloud.

DESCRIPTION: This document contains the development of a business plan, designed to create a company that provides software services, as required in the Cloud Computing paradigm, to preschool, primary and secondary schools in the metropolitan area of Bucaramanga. These software services provide support for academic processes as enrollment, grades and observations management and promotions, in addition to offering web 2.0 tools such as forums, chats and videoconferences to improve communication channels and the integration of the members of the educational community.

The development of this business plan begins with an international, national and regional analysis of the sector of the information and communications technologies, focused in the software industry. Then presents the market research, through which was determined the degree of acceptance of the service in the metropolitan area of Bucaramanga, as well as the preferences of the potential customers.

Moreover, it illustrates the development process of the software prototype that served as the foundation to establish the technical and technological requirements for service provision, which are discussed later in the technical study. Thereafter, it analyzes the legal and organizational aspects required for the operation, as well as the environmental and social impact of the creation of the company. Finally, it analyzes the financial viability of the project through the main indicators of profitability and a sensitivity analysis by scenarios, in order to propose strategies and recommendations to ensure the sustainability of the organization.

⁴ Graduation Project

⁵ Faculty of Physical-Mechanical Engineering, School of Industrial and Business Studies, Industrial Engineering, Director: Aura Cecilia Pedraza Avella.

⁶ Faculty of Physical-Mechanical Engineering, School of Systems and Computer Engineering, Director: Luis Carlos Gómez Flórez.

INTRODUCCIÓN

Ofrecer educación de calidad es el objetivo principal de toda institución escolar, y en los establecimientos educativos de primaria y secundaria esta premisa debe estar fundamentada en la intervención de los padres como eje central de la formación de sus estudiantes. Es por esta razón que se debe fortalecer la relación entre padres, docentes y alumnos, a través del establecimiento de ambientes de comunicación y apoyo mutuo. Tal y como menciona Ballenato⁷, la calidad de la educación vendrá de la mano del incremento de la participación de los padres, el entusiasmo de los profesores y de la motivación de los niños; por lo tanto las instituciones educativas deben ofrecer herramientas que permitan incentivar e incrementar estas características para contribuir a la mejora de la formación integral de sus alumnos.

Actualmente, las instituciones educativas se apoyan en el uso de las TIC para fortalecer sus procesos formativos, a través de instrumentos y herramientas que contribuyan a la relación familia-escuela y que concienticen a los padres de la importancia de su vinculación a dicho proceso. Sin embargo, la adquisición y capacitación en dichos instrumentos y herramientas puede llegar a representar gastos muy elevados para los centros educativos y por consiguiente se observa la necesidad de implementar nuevos modelos de negocio que permitan reducir la inversión en hardware y en software así como en el entrenamiento de la comunidad educativa.

En este orden de ideas, se identifica la oportunidad de poner en marcha una iniciativa empresarial, cuyo objeto fundamental radica en la prestación de servicios software de bajo costo, que a través del paradigma del Cloud Computing permitan a las instituciones educativas de preescolar, primaria y secundaria integrar las TIC a sus procesos académicos, gestionar la información de su comunidad educativa y aportar al fortalecimiento de la relación familia-escuela.

De acuerdo con lo anterior, en el presente documento se realiza la formulación del plan de negocios de una empresa prestadora de servicios software para instituciones educativas en el área metropolitana de Bucaramanga, representado bajo el desarrollo de los siguientes estudios: Sector, Mercados, Mercadeo, Técnico, Organizativo, de impacto Ambiental y Social, Legal, Financiero y Estratégico; así como un capítulo concerniente a la construcción del prototipo de software que sirvió como base para establecer los requerimientos del proyecto.

⁷ BALLENATO PRIETO, Guillermo. Hacia una educación de calidad. En: Revista iberoamericana de educación [en línea]. Vol. 45, No.6, 2008; p. 1-6. [Citado el 13 de octubre de 2012]. Disponible en: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/2292Prieto.pdf>>.

CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Tabla 1. Cumplimiento de objetivos del Proyecto

Objetivo Específico	Cumplimiento
Analizar la situación actual del sector de software y servicios informáticos orientados a instituciones educativas a nivel mundial a través de fuentes de información secundarias.	Capítulo 2
Realizar un estudio de mercados en Bucaramanga y su área metropolitana a través de encuestas con el fin de establecer la viabilidad de mercado de la idea de negocios.	Capítulo 3
Crear estrategias de mercadeo para el servicio en cuanto a producto, precio, plaza y promoción.	Capítulo 4
Desarrollar un prototipo de un sistema de información soportado en el modelo de prestación de servicios Software as a Service (SAAS) contemplado en Cloud Computing a partir de herramientas de software libre que cumpla con los requisitos de evaluación del aprendizaje de los estudiantes según el decreto 1290 de 2009 de la legislación colombiana cuyas prestaciones mínimas serán:	Capítulo 5, numeral 5.1.2
❖ Cuatro roles para la interacción del usuario con el prototipo: Estudiante, Acudiente, Docente y Administrador.	
❖ El prototipo debe incluir los siguientes módulos: - Módulo Estudiante: Gestión de datos personales, Consulta de notas, observador del alumno y consulta de trabajos asignados. - Módulo Acudiente: Gestión de datos personales, Consulta de notas del estudiante, comportamiento, recomendaciones y observador del alumno. - Módulo Docente: Gestión de datos personales, Gestión y edición de notas de los estudiantes, comportamiento, recomendaciones y observador del alumno. - Módulo Administrador: Gestión de usuarios, Gestión de datos personales de los usuarios y publicación de noticias.	Capítulo 5, numeral 5.2
Documentar requerimientos adicionales obtenidos del estudio de mercados, para la investigación sobre posibles tecnologías relacionadas y aplicables al desarrollo de herramientas enfocadas a la prestación de servicios en las instituciones educativas con el fin de proponer actualizaciones al prototipo.	
Implementar el prototipo software desarrollado en un servidor web para que pueda ser accedido a través de una URL en internet.	Capítulo 5 numeral 5.3
Realizar un análisis técnico para establecer la tecnología y la capacidad requerida para responder a las fluctuaciones proyectadas en la demanda.	Capítulo 6 numeral 6.2 y 6.3
Establecer la estructura organizacional de la empresa conforme a la coordinación de funciones y líneas de mando jerárquicamente establecidas.	Capítulo 7 numeral 7.1 y 7.2
Efectuar un estudio financiero para evaluar la viabilidad de la idea de negocios teniendo en cuenta las fuentes de financiación, el capital de trabajo requerido y los criterios de inversión y retorno de la misma.	Capítulo 11
Realizar un análisis interno y externo de la idea de negocios con el fin de evaluar la interacción entre las capacidades particulares del negocio y los factores propios del entorno en el cual busca obtener ventaja competitiva con el fin de formular estrategias para la puesta en marcha de la empresa.	Capítulo 12 numeral 12.2 y 12.3



CAPÍTULO 1: GENERALIDADES DEL PROYECTO



1. GENERALIDADES DEL PROYECTO

1.1. OBJETIVOS

1.1.1. Objetivo General Desarrollar un prototipo software para la gestión de la información de las instituciones educativas soportado en Cloud Computing que permita enriquecer la formación integral de la comunidad educativa, evaluar las funcionalidades y las tecnologías necesarias para su implementación y analizar la viabilidad para la creación de una empresa prestadora de servicios software en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

1.1.2. Objetivos específicos

- ❖ Analizar la situación actual del sector de software y servicios informáticos orientados a instituciones educativas a nivel mundial a través de fuentes de información secundarias.
- ❖ Realizar un estudio de mercados en Bucaramanga y su área metropolitana a través de encuestas con el fin de establecer la viabilidad de mercado de la idea de negocios.
- ❖ Crear estrategias de mercadeo para el servicio en cuanto a producto, precio, plaza y promoción.
- ❖ Desarrollar un prototipo de un sistema de información soportado en el modelo de prestación de servicios Software as a Service (SAAS) contemplado en Cloud Computing a partir de herramientas de software libre que cumpla con los requisitos de evaluación del aprendizaje de los estudiantes según el decreto 1290 de 2009 de la legislación colombiana cuyas prestaciones mínimas serán:
 - Cuatro roles para la interacción del usuario con el prototipo: Estudiante, Acudiente, Docente y Administrador.
 - El prototipo debe incluir los siguientes módulos:
 - *Módulo Estudiante:* Gestión de datos personales, Consulta de notas, observador del alumno y consulta de trabajos asignados.
 - *Módulo Acudiente:* Gestión de datos personales, Consulta de notas del estudiante, comportamiento, recomendaciones y observador del alumno.
 - *Módulo Docente:* Gestión de datos personales, Gestión y edición de notas de los estudiantes, comportamiento, recomendaciones y observador del alumno.
 - *Módulo Administrador:* Gestión de usuarios, Gestión de datos personales de los usuarios y publicación de noticias.
- ❖ Documentar requerimientos adicionales obtenidos del estudio de mercados, para la investigación sobre posibles tecnologías relacionadas y aplicables al desarrollo de

herramientas enfocadas a la prestación de servicios en las instituciones educativas con el fin de proponer actualizaciones al prototipo.

- ❖ Implementar el prototipo software desarrollado en un servidor web para que pueda ser accedido a través de una URL en internet.
- ❖ Realizar un análisis técnico para establecer la tecnología y la capacidad requerida para responder a las fluctuaciones proyectadas en la demanda.
- ❖ Establecer la estructura organizacional de la empresa conforme a la coordinación de funciones y líneas de mando jerárquicamente establecidas.
- ❖ Efectuar un estudio financiero para evaluar la viabilidad de la idea de negocios teniendo en cuenta las fuentes de financiación, el capital de trabajo requerido y los criterios de inversión y retorno de la misma.
- ❖ Realizar un análisis interno y externo de la idea de negocios con el fin de evaluar la interacción entre las capacidades particulares del negocio y los factores propios del entorno en el cual busca obtener ventaja competitiva con el fin de formular estrategias para la puesta en marcha de la empresa.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Según la legislación colombiana, en las instituciones educativas de los niveles de preescolar, primaria y secundaria, la comunidad educativa está conformada por los estudiantes, educadores, padres de familia, docentes, directivos y administrativos de los centros escolares y dichos actores son los responsables del desarrollo académico y de la formación personal e integral de los estudiantes. Sin embargo, en el Plan Nacional Decenal de educación⁸ (PNDE), se define la participación actual de éstos actores como “de incompreensión y poco compromiso y está dada por diversos factores, entre los cuales el gobierno colombiano destaca la falta de herramientas de las instituciones educativas para vincular a las familias en el proceso formativo; las características propias de los nuevos núcleos familiares (o nuevas relaciones familiares) que no han sido comprendidos por el sistema educativo; y el desconocimiento de los padres de la importancia de su papel como parte de la educación de sus hijos.

Adicionalmente, se observa que las instituciones educativas apenas están incursionando en el uso de las TIC para mejorar la relación familia-escuela, siendo en su mayoría a través

⁸ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Síntesis de los aportes del Plan Decenal al diálogo sobre evaluación de aprendizajes. [En línea]. Bogotá, 2010, p. 6. [Citado el 27 de diciembre de 2011]. Disponible en: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/articles-158490_archivo6.pdf>

de herramientas software que permiten realizar el control y gestión de notas y observaciones, pero que descuidan aspectos clave como el acompañamiento y vinculación de los padres en las actividades realizadas por sus hijos en las aulas. Además, las herramientas existentes no están procurando el fortalecimiento de los canales de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa, siendo éste un factor clave para lograr una sinergia entre padres y docentes en el mejoramiento de la calidad de la formación de los estudiantes.

Por otra parte, se observa que las empresas que se desempeñan en el sector de las TIC no han profundizado lo suficiente en mejorar la situación de esta problemática, razón por la cual, se observa la necesidad de las instituciones educativas de los niveles de preescolar, primaria y secundaria, de tener acceso a herramientas TIC que les permitan trabajar en los factores claves mencionados anteriormente. Sin embargo, se debe motivar a los planteles educativos a adquirir dichas herramientas a partir de propuestas innovadoras y modelos de negocio que permitan a los colegios recibir beneficios con niveles de inversión bajos y niveles de calidad altos.

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA IDEA DE NEGOCIOS

Con base en el problema identificado y de acuerdo a los intereses de los autores, se detectó la oportunidad de aprovechar el mercado emergente de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para la formulación de un plan de negocios que oriente la creación de una empresa enfocada en la prestación de servicios software según lo estipulado en el paradigma del Cloud Computing, que permita a las instituciones educativas de los niveles de preescolar, primaria y secundaria gestionar su información académica y vincular a los padres en el acompañamiento del proceso formativo de sus estudiantes.

La prestación de un servicio software de bajo costo a través de internet, permitirá que se fomente en los planteles educativos el uso de la tecnología como medio para la organización y uso inteligente de su información cotidiana. Además, las instituciones educativas podrán gestionar mejor sus procesos académicos y podrán distribuir más recursos a la educación, apoyando la participación de la comunidad educativa en el proceso formativo de cada alumno y por ende mejorando su desempeño académico y la calidad de su educación.

La creación de una empresa de este tipo, pretende contribuir a la disminución de la problemática social planteada, además de apoyar a las instituciones educativas en la sistematización de su información, generando beneficios para éstas como la mejora en la calidad, agilidad y eficiencia de sus procesos académicos, al igual que la reducción de las inversiones asociadas a la adquisición de software.



CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DEL SECTOR



2. ANÁLISIS DEL SECTOR

2.1 ANÁLISIS DEL MACRO ENTORNO

Para poder ver la situación actual de la industria de las Tecnologías de la información y las comunicaciones, se realizó un análisis PESTAL desde una perspectiva mundial, nacional y regional, desde seis ámbitos: Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental y Legal.

2.1.1 Análisis Político Dentro del entorno político se deben analizar los programas y políticas vigentes del gobierno, los cuales se orienten al sector en el que opera la empresa.

2.1.1.1 Ámbito Político internacional⁹ La Red de Líderes de Gobierno Electrónico de América Latina y el Caribe (Red GEALC) ha puesto en marcha una serie de mecanismos con el fin de generar y transferir el conocimiento y la cooperación de todos los países de la región en torno al gobierno electrónico (gob-e). Entre los principales mecanismos se encuentran: la participación de mas de 4000 funcionarios públicos en cursos de formación en línea, al igual que en talleres presenciales orientados a aplicaciones prácticas sobre gob-e y uso eficiente de las TIC, el financiamiento por medio del Fondo de Cooperación Horizontal (FOCOH) y el establecimiento del fondo de capital semilla para apoyar la transferencia de soluciones software (FUTRANS) de gob-e entre países, lo que atrae inversionistas y moviliza recursos a los gobiernos América Latina y el Caribe.

2.1.1.2 Ámbito Político Nacional En Colombia, el MINTIC¹⁰ ha desarrollado el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como estrategia para la utilización eficiente de las TIC en el país. Esto impacta positivamente en el sector de las TIC ya que entre sus objetivos está contribuir al fortalecimiento de las políticas de inclusión y equidad social, así como aumentar la competitividad del país por medio del apoyo e implementación de dichas tecnologías en la Educación, la Justicia, la Salud y la Competitividad Empresarial con el fin de impulsar el desarrollo de proyectos que permitan la masificación y apropiación de las TIC en la sociedad colombiana.

2.1.1.3 Ámbito Político en Santander Según el Centro Virtual de Noticias de la Educación¹¹ del Ministerio de Educación Nacional, la Gobernación de Santander está

⁹ COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA, CEPAL. Red GEALC busca consolidar apoyo político. [En línea]. 2010. [Citado el 5 de febrero de 2012]. Disponible en: <<http://www.eclac.org/socinfo/noticias/paginas/3/44733/newsletter09.pdf>>

¹⁰ COLOMBIA, MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Plan nacional de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones. [En línea]. 2008. [Citado el 5 de febrero de 2012]. Disponible en: <<http://www.eduteka.org/pdfdir/ColombiaPlanNacionalTIC.pdf>>

¹¹ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Santander Digital tendrá impacto positivo en educación, [En línea] 2011. [Citado el 5 de febrero de 2012] Disponible en: <<http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/w3-article-260250.html>>

desarrollando la propuesta Santander Digital, la cual pretende beneficiar a los ciudadanos de diversos sectores económicos, ya que conectará 223 sedes educativas principalmente las ubicadas en centros urbanos de los 82 municipios del departamento, permitiendo conectar las 82 alcaldías, 34 hospitales y cerca de 60 zonas wifi, ubicadas en 40 parques principales. Por otra parte, el gobierno nacional hizo un reconocimiento a la secretaria de TICS del departamento por su liderazgo, dinamismo y avances en la aplicación y masificación de las nuevas tecnologías¹².

2.1.2 Análisis Económico Dentro del entorno económico se debe analizar la situación económica y las tendencias a nivel internacional, nacional y regional, con el fin de establecer un marco de referencia para la elaboración de estrategias en este ámbito.

2.1.2.1 Ámbito Económico internacional¹³ El crecimiento económico mundial se desacelera debido a la crisis financiera y a la deuda en Europa, además las decisiones tomadas en las cumbres europeas dejan puntos clave sin resolver haciendo necesaria una rápida normalización de las tensiones financieras para evitar una recesión. En EE.UU hay una ligera mejora económica, sin embargo se mantiene la debilidad estructural y grandes riesgos relacionados con la política interna; en contraste, las economías emergentes prosiguen su tendencia al crecimiento con riesgos procedentes del entorno exterior.

A nivel del mercado de las TIC, se han movido cifras alrededor de los 2,7 billones de dólares en 2010, lo que representa un aumento del 3,3% respecto del año anterior, por lo cual se espera que esta cifra siga aumentando a un valor cercano a los 3,9 billones de dólares¹⁴. Por otra parte, es habitual que los servicios de telecomunicaciones tengan una mayor participación (37%) para el sector de las TIC, seguido por el segmento del software y servicios informáticos (24%) correspondientes a 0,7 billones de euros. Finalmente, América Latina es una de las regiones con un mercado TIC emergente, que posee una alta tasa de crecimiento (8,2% en 2010), incluso en épocas de recesión, lo que refleja el elevado potencial que tienen las nuevas tecnologías, debido a su economía en desarrollo.

2.1.2.2 Ámbito Económico Nacional Colombia tiene buenas perspectivas económicas para 2012: la demanda interna continua incrementando, lo que contribuyó a que la economía colombiana creciera en un 5% en el primer semestre de 2011. Este hecho se fundamenta

¹² SECRETERÍA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES SANTANDER. Gobierno Nacional exalta liderazgo de Santander en materia de TIC. [En línea]. 2012. [Citado el 5 de febrero de 2012]. Disponible en: <<http://www.santander.gov.co/setic/?p=606>>

¹³ BANCO BILBAO VIZCAYA ARGENTARIA BBVA. Situación global, análisis económico. [En línea]. 2011. [Citado el 5 de Febrero de 2012]. Disponible en: <http://serviciodeestudios.bbva.com/KETD/fbin/mult/1111_Situacionglobal_tcm346-275670.pdf?ts=21102012>

¹⁴ OBSERVATORIO NACIONAL DE LAS TELECOMUNICACIONES Y DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION. La Sociedad en Red 2010, Informe Anual. [En línea] 2011. p. 28 – 33 [Citado el 07 mayo de 2012] Disponible en: <<http://www.red.es/media/registrados/2011-07/1311937534349.pdf?acceptacion=808e4bbdef77e01849f5a09e1b168503>>

en las mejoras en los indicadores laborales, impulsados por los servicios comunales, el comercio y la industria. Sin embargo, se debe tener en cuenta que ante un mayor deterioro de la economía mundial, la economía colombiana reduciría su crecimiento.¹⁵

Por otra parte, en Colombia el sector de las TIC ha venido creciendo (incremento del 120% en el PIB del sector) y ubicándose como una de las 5 actividades económicas que mayores aportes provee a la economía nacional, viéndose reflejado en una participación en el PIB nacional del 1,11%, después de la Construcción y el sector Financiero con 1,70% y 1,43% respectivamente¹⁶. De la misma forma para el año 2009, los ingresos por parte de las actividades del sector de las TIC fueron de 2,83 billones de pesos de los cuales el 96% corresponde a la industria de servicios TIC y el 4% restante a la industria de manufactura de bienes TIC. También cabe destacar que según Fedesoft, las ventas de software en Colombia en el 2008 fueron de 64 millones de dólares y adicionalmente se exportó software por un valor de 25 millones de dólares¹⁷.

Por último, es importante resaltar que el sector de Software en Colombia esta principalmente orientado al mercado interno con un nivel muy bajo de exportaciones con el agravante que dicho mercado no se encuentra muy desarrollado; por lo cual es necesario incorporar una estrategia integral en el marco del Plan Nacional de TIC con el fin de eliminar la tendencia de bajo crecimiento y poco desarrollo de este tipo de servicios basados en TIC, disminuyendo así la brecha digital que se ha estado desarrollando.

2.1.2.3 Ámbito Económico en Santander¹⁸ Para el año 2010, Santander presentó un crecimiento en el PIB departamental del 5,9%, representando el 6,8% del PIB nacional y una de las tasas de desempleo más bajas del país con un 8,82%. Por otra parte, los sectores con mayor participación son el sector servicios con un 29,3% y la industria con un 28,3%; le siguen en orden de importancia el comercio con 11%, la construcción con 10,1%, el transporte con 7,7%, el sector agropecuario con 7,5% y el sector minero con 5,7%.

¹⁵ BANCO BILVAO VIZAYA ARGENTARIA, BBVA. Situación Colombia, Análisis económico. [En línea]. 2011. [Citado el 5 de febrero de 2012]. Disponible en: <http://serviciodeestudios.bbva.com/KETD/fbin/mult/1111_Situacioncolombia_tcm346-277441.pdf?ts=22102012>

¹⁶ ROZO, Natalia. Sector TIC en Colombia más allá de las telecomunicaciones, Una propuesta de medición económica. [En línea] Centro de Investigación de las Telecomunicaciones, CINTEL. Bogotá 2010. p. 18-23. [Citado el 08 de mayo de 2012]. Disponible en: <http://issuu.com/minticcdt/docs/el_sector_tic_en_colombia_1_>

¹⁷ CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TELECOMUNICACIONES CINTEC. Estudios sectoriales, Panorama mercado del sector TIC en Colombia. [En línea] Versión 100. Bogotá, 2010. p 7-9. [Citado el 09 de mayo de 2012] Disponible en: <http://www.interactiv.org.co/index.php?page=shop.product_details&flypage=flypage.tpl&product_id=28&category_id=2&option=com_virtuemart&Itemid=11>

¹⁸ COLOMBIA, GOBERNACIÓN DE SANTANDER. Plan Integral Único PIU 2012-2015, una política pública para el goce efectivo de derechos de la población víctima del desplazamiento forzado. [En línea]. Equipo técnico de actualización del PIU departamental. Bucaramanga, 2012. p. 25 -28. [Citado el 09 de mayo de 2012]. Disponible en: <http://www.santander.gov.co/gobernacion_mm/estatica/images/destacados/files/pdd/libro_piu_santander_2012_2015.pdf>

En 2009 las empresas de Informática y actividades conexas han realizado una inversión en Actividades Científicas, Tecnológicas y de Innovación (ACTI) de \$85 millones de pesos¹⁹, una cifra muy pequeña en comparación con la inversión realizada por empresas de otros sectores. Esto refleja que aún no es suficiente la promoción que se ha hecho en relación a la incorporación y uso de las TIC en los demás sectores productivos; permitiendo ver como los empresarios aún mantienen aversión al riesgo y al cambio, lo que se refleja en el bajo nivel de inversión, el tamaño de las empresas, sus bajos niveles tecnológicos y la poca inserción en el mercado internacional. Por último, la innovación es muy reducida en la forma de administrar la información, lo que impacta negativamente en la efectividad de los procesos productivos, en la calidad de servicios y productos y en la toma de decisiones.

2.1.3 Análisis Social Para este análisis se deben estudiar los factores demográficos, el estilo de vida, el acceso y tendencias de compra del consumidor, con el fin de evaluar el entorno en el que se compite.

2.1.3.1 Ámbito Social internacional²⁰ La interacción y la inclusión de las TIC en la sociedad ha provocado inmensos cambios en ella y ha contribuido al desarrollo social en áreas como el mejoramiento del sistema educativo, mayor eficiencia en la entrega de servicios públicos, mejor calidad de servicios de sanidad y mayor eficiencia energética.

En el sector educativo, el internet ha permitido compensar aspectos como el bajo nivel de capacitación de los profesores y la falta de material didáctico; además la educación a distancia se ha visto beneficiada por las TIC, pues se ha visto que sus estudiantes tienden a tener una mayor motivación por su aprendizaje. Otro sector beneficiado por las TIC ha sido la administración pública ha recibido una gran contribución de las TIC, gracias a su aporte a la dimensión social (mejoras en la calidad del servicio a ciudadanos), administrativa (simplificación de procesos y presentación e información) y económica (disminución en el coste de insumos requeridos para la atención de ciudadanos) del Estado, así como en la transparencia en el manejo de la información que permite a los ciudadanos participar en asuntos públicos y acciones del gobierno.

De esta manera, se puede evidenciar que la industria de las TIC está aportando grandes beneficios para las diferentes áreas del ámbito social de los países alrededor del mundo, lo cual impacta positivamente en la demanda de servicios de las empresas de este sector que deben enfocar sus esfuerzos en la innovación y en el desarrollo de nuevas tecnologías que ayuden a solucionar problemas de la sociedad.

¹⁹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADISTICA. Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica sector servicios – EDITS II. [En línea]. Bogotá, 2012. [Citado el 08 de mayo de 2012]. Disponibles en: <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/edit/boletin_EDIT_servicios_2009.pdf>

²⁰ KATZ, Raúl. El papel de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en el desarrollo económico y social. [En línea]. Quito, 2009. [Citado el 08 de mayo de 2012]. Disponible en: <http://www.cmeal.org/documentos/tecnologias_ES.pdf>

2.1.3.2 Ámbito Social Nacional El Gobierno colombiano ha diseñado una serie de políticas para aumentar el impacto positivo de las TIC en la sociedad, pues se observa la importancia de lograr una mayor penetración de estas en el pueblo colombiano. Una muestra de este propósito es el Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías²¹ con el cual se pretende mejorar los procesos pedagógicos en los colegios para tener un impacto positivo en la calidad y asegurar el desarrollo de competencias básicas, profesionales y laborales de los estudiantes. Además, se ha estructurado el portal educativo “Colombia Aprende” como un recurso articulador de contenidos educativos, el cual brinda información, servicios y contenidos de fácil acceso y utilización para mejorar las prácticas educativas de las instituciones por medio del uso de las TIC.

Por otra parte, para beneficiar al sector salud, el estado colombiano desarrolló la Ley 1122 de 2007, la cual promueve los servicios de telemedicina en lugares de difícil acceso; la Ley 1164 de 2007 que afirma la pertinencia y competencia del talento humano; implementó el Sistema Integrado de Información de la Protección Social (SISPRO), el cual y unifica diversos sistemas de información del sector salud; instauró el Sistema Obligatorio de Garantía en Calidad de Salud (SOGB) el cual registra y valida la información relacionada a la prestación del servicio de salud y el Sistema de Vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) que permite recopilar, analizar, actualizar y evaluar de forma sistemática la información sobre eventos de salud, para orientar las acciones de prevención y control en la Salud pública.

2.1.3.3 Ámbito Social en Santander Para examinar el ámbito social en el departamento de Santander se tuvieron en cuenta aspectos como la demografía de la población, la educación y las características culturales que influyen en los hábitos de compra de la población. Según la Gobernación de Santander²², el departamento cuenta con una población de 2'010.404 habitantes, la cual se incrementa a una tasa del 1,6% anual hasta 2010 y se ha venido concentrando en la zona urbana representando el 73,7%; sin embargo, el DANE ha proyectado una tendencia de disminución en la tasa de crecimiento de la población para el periodo 2012 a 2013 del 0,476%.

Por otra parte, según el Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCyT)²³, en el 2010 en Santander se ofrecieron 634 programas educativos de los cuales 176 estaban orientados a la ingeniería y tecnología; en dichos programas se graduaron cerca de 2773 estudiantes. Además en el departamento se encontraron 42 grupos de investigación

²¹ Óp. cit. COLOMBIA, MINISTERIO DE COMUNICACIONES. p. 29 – 52.

²² COLOMBIA, GOBERNACIÓN DE SANTANDER. Plan Integral Único PIU 2012-2015. [En línea]. Bucaramanga, 2011. p.22. [Citado el 10 de mayo de 2012]. Disponible en: <http://www.santander.gov.co/gobernacion_mm/estatica/images/destacados/files/pdd/libro_piu_santander_2012_2015.pdf>

²³ OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA OCyT. Indicadores departamentales de ciencia, tecnología e innovación, Santander. [En línea]. Bogotá, 2010. p.11, 12, 14 [Citado el 10 de mayo de 2012]. Disponible en: <<http://www.ocytt.org.co/html/boletines/Santander.pdf>>. ISBN 978-958-98956-7-2.

relacionados con el área de tecnología e innovación, en los cuales se produjeron 192 artículos científicos, 22 libros y 105 capítulos bibliográficos; se crearon 6 procesos o técnicas, 3 productos tecnológicos, 10 soluciones software y 8 trabajos técnicos.

En cuanto a los hábitos de compra de los santandereanos, es notorio que en el entorno local predomina una cultura de austeridad y ahorro, y que a los consumidores no les atrae los productos y servicios novedosos, lo que contribuye a que exista una demanda que no reconoce en el precio factores diferenciadores como calidad, comodidad y servicio; además, hay poca interacción entre los clientes y las empresas haciendo que en algunas ocasiones no sean satisfechas todas las necesidades de los consumidores²⁴.

De esta manera, se puede ver que en Santander existen aspectos positivos para el sector de las TIC como: el número de estudiantes graduados en programas de ingeniería y tecnología que facilitan la entrada de personal capacitado en TIC a las empresas de la región; y los grupos de investigación existentes que se mantienen generando nuevos conocimientos y técnicas innovadoras, lo cual ayuda al mejoramiento de los procesos, productos y servicios de las empresas por medio del uso y apropiación de las TIC. En contraparte, los hábitos de compra de los ciudadanos son un aspecto negativo para el sector TIC, ya que éstos dificultan la entrada de productos diferenciadores, que posean precios más altos a los existentes en el mercado. Por último, es importante destacar que una nueva empresa en la región debe mostrar interés en crear formas de comunicación con los clientes para solucionar sus necesidades insatisfechas.

2.1.4 Análisis Tecnológico Se refiere al entorno tecnológico en el que se encuentra la empresa, el potencial de innovación, la madurez de la tecnología, la información y los medios de comunicación disponibles.

2.1.4.1 Ámbito Tecnológico Internacional En la actualidad la industria del software representa la base de las innovaciones tecnológicas ya que su alcance e impacto llega directa o indirectamente a casi la totalidad de las actividades económicas del mundo, donde cada país según sus características y posibilidades, define la ruta favorable para el desarrollo e implementación de los productos y servicios de esta industria, incluso se ha visto que la evolución, desarrollo e incorporación de las TIC en cada nación están sujetas al desarrollo económico del mismo.

Europa como región según los datos del Foro Económico Mundial²⁵, se mantiene en una posición bastante importante en los rankings de disponibilidad de las nuevas tecnologías, sobretodo en lo que atañe a las infraestructuras para el desarrollo de las mismas,

²⁴ Ibid. p. 75.

²⁵ WORLD ECONOMIC FORUM. The Global Information Technology Report 2010 – 2011. [En línea]. 2011. [Citado el 4 de Febrero de 2012]. Disponible en: <http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2011.pdf>.

ocupando 11 de los primeros 20 lugares de dicho ranking. Es claro que la industria de las TIC esta en un crecimiento constante pues su evolución marca y determina el desarrollo económico y social futuro, haciendo que las naciones que están a la cabeza de esta industria intenten mantenerse siempre a la vanguardia, generando así una mayor brecha tecnológica existente y menores posibilidades de los países menos favorecidos. Por otro lado, en la actualidad el Cloud Computing toma fuerza y la lista de proveedores de servicios de software, infraestructura y plataforma están creciendo constantemente junto con servicios especializados de red como 3tera, FlexiScale, Morph Labs y RighthScale, los cuales son algunos de los más conocidos en internet²⁶.

2.1.4.2 Ámbito Tecnológico Nacional Según el observatorio de ciencia y tecnología de COLCIENCIAS²⁷, la inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación pasó de 0,308% a 0,411% y la inversión en Investigación y Desarrollo, pasó del 0,106% al 0,160%. En cuanto al sector de software, se observa que el país quiere fortalecerse en el desarrollo del sector tecnológico en un 70% en los próximos años, y por esto la Federación Colombiana de la Industria del Software y Tecnologías de la Información (Fedesoft) y la Asociación de Servicios de Información de Taipéi (CISA), firmaron un convenio de cooperación para la promoción y apertura de mercados entre las empresas de la industria del software y TI entre Taiwán (fuerte en el desarrollo de Hardware) y Colombia (fuerte en el desarrollo de software), aprovechando así nuevas oportunidades comerciales que mejoren significativamente la competitividad colombiana²⁸.

2.1.4.3 Ámbito tecnológico en Santander Según el DNP²⁹, las apuestas del Departamento en TIC son intensivas en el desarrollo de conocimiento y tienen como principal fortaleza el capital humano, la calidad académica, científica y de investigación del departamento; además maneja una estrategia que busca promover el software, desarrollar las nuevas TIC y ofrecer herramientas tecnológicas a las demás actividades de producción de la región que requieren competir en mercados globales. Por otra parte, el gobierno nacional y departamental buscan que el acercamiento de todo el conocimiento existente en internet impacte positivamente en el sistema educativo, al permitir un mayor acceso por parte de los estudiantes a la información.

²⁶ MESA SECTORIAL SOBRE CLOUD COMPUTING. Cloud Computing una perspectiva para Colombia. [En línea] 2010. p.16 [Citado el 05 de febrero de 2012]. Disponible en: <http://www.interactic.com.co/dmdocuments/clud_computing.pdf>.

²⁷ MONTAÑA DIAZ, Cindy Johanna. Ciencia y Tecnología en Colombia. [En línea]. 2012. [Citado el 20 de septiembre de 2012]. Disponible en: <<http://www.elespectador.com/noticias/soyperiodista/articulo-371567-ciencia-y-tecnologia-colombia>>

²⁸ DINERO.COM. Colombia, programado para ser potencia en software. [En línea]. 2012. [Citado el 20 de septiembre de 2012]. Disponible en: <<http://www.dinero.com/negocios/tecnologia/articulo/colombia-programado-para-potencia-software/158187>>

²⁹ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad, Documento Regional Santander, Bogotá 2007.

En la actualidad Bucaramanga se destaca por tener una muy buena infraestructura de telecomunicación (de hecho fue una de las primeras ciudades en tener internet inalámbrico en el país) y por el desarrollo de Unired, que une a las principales universidades y centros de investigación de la ciudad en una red que les permite compartir bases de datos, recursos de información y diversos servicios relacionados. Finalmente, la industria del software se considera un sector con mucho potencial en el país y en el departamento, gracias a la disponibilidad de profesionales altamente capacitados y por la existencia de incubadoras que han promovido el surgimiento de varias empresas dedicadas a la programación y a los servicios informáticos, es por esto que Santander propone crear un parque tecnológico de Innovación y emprendimiento en TIC (Parquetés), que fortalezca la investigación, la innovación y el emprendimiento en nuevas tecnologías y que permita construir una plataforma tecnológica que soporte su estrategia de competitividad.

2.1.5 Análisis Ambiental Dentro del entorno ambiental se deben analizar las regulaciones existentes en relación a la protección y preservación del medio ambiente para el desarrollo sostenible, las cuales rigen la actividad operacional de la empresa.

2.1.5.1 Ámbito Ambiental Internacional³⁰ El auge por la innovación, el desarrollo tecnológico y el consumo, han desatado la producción de miles de dispositivos y partes electrónicas que han generado un conflicto medio ambiental al aumentar desmedidamente los residuos tecnológicos. Esta situación se torna alarmante pues la cantidad de desechos electrónicos generados a nivel mundial, ha llevado a cientos de comunidades de varios países a trabajar en el reciclaje de basura tecnológica sin tener una regulación al respecto. De esta manera, dentro del marco del Plan de acción de la Sociedad de la Información y del Conocimiento de América latina y el Caribe (eLAC2015) se tiene como lineamiento: “Promover el uso de las TIC para la mitigación del impacto del cambio climático y ampliar su uso para la prevención, mitigación y atención de los desastres naturales o situaciones de emergencia”, por este motivo, organizaciones gubernamentales y privadas, están implementando diversas iniciativas tendientes a minimizar el impacto del cambio climático a través de las TIC y gestionar los residuos electrónicos y su reciclaje.

2.1.5.2 Ámbito Ambiental Nacional³¹ El Gobierno Nacional, a través del MINTIC y su programa “Computadores para Educar” (el cual se encarga del componente ambiental del Plan Vive Digital del MINTIC), el Instituto Federal Suizo de la Prueba e Investigación en

³⁰ COMISIÓN ECONÓMICA PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Newsletter, eLAC2015. [En línea]. 2011. [Citado el 28 de junio de 2012]. Disponible en: <<http://www.cepal.org/socinfo/noticias/paginas/9/30389/newsletter14.pdf>>

³¹ COLOMBIA, MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Gobierno de Colombia firma acuerdo con su homólogo suizo sobre residuos electrónicos. [En línea]. Bogotá, 2012. [Citado el 28 de junio de 2012]. Disponible en: <<http://www.mintic.gov.co/index.php/mn-news/1281-gobierno-de-colombia-firma-acuerdo-con-su-homologo-suizo-sobre-residuos-electronicos>>

Materiales y Tecnologías (EMPA) y el Centro Nacional de Producción más Limpia y Tecnologías Ambientales (CNPMLTA), firmaron un convenio para trabajar conjuntamente en el desarrollo de proyectos asociados a la gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), con el fin de reducir el impacto que tienen los RAEE sobre el medio ambiente, los cuales según el EMPA alcanzarían en el 2013 entre las 80.000 y 130.000 toneladas de computadores. Dicho convenio tiene como principal objetivo promover el conocimiento científico y tecnológico, la creación de una cultura sobre la gestión y el aprovechamiento de los RAEE, fomentar la inclusión del reacondicionamiento y promover proyecto donde se privilegie la participación de expertos y pasantes en este tipo de temas.

Adicionalmente, cabe resaltar que otro enfoque en el cual se centra el ámbito ambiental en Colombia es la normatividad y regulación existente, que rige la operatividad de las organizaciones pertenecientes al sector TIC, las principales se presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Principal normatividad ambiental vigente

Normatividad	Descripción
Decreto MINAE	A través del cual se rige la gestión, manejo y disposición final de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos.
Ley 1252 Decreto 4741 Decreto 2811	Bajo los cuales se dictan las disposiciones para la manipulación y el fin último de vida de los residuos peligrosos (componentes de los computadores, cartuchos de impresora, etc.)
Ley 164	Por la cual se adoptan los procedimientos a seguir para la sustitución de los gases contaminantes generados por los sistemas de refrigeración empleados para preservar los equipos de cómputo.
Decreto 3683 Resolución 180919 Decreto 2331	Por medio de los cuales se dictan los lineamientos generales para llevar a cabo el Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía y demás Formas de Energía No Convencionales (PROURE) al igual que el manejo de Bombillas Ahorradoras (Lámparas Fluorescentes Compactas – LFC), con el fin de racionalizar el consumo de energía e implantar un plan de acción.

2.1.5.3 Ámbito Ambiental en Santander³² La sostenibilidad ambiental es una prioridad para el departamento, es por esto que uno de los objetivos principales es promover el uso responsable de los bienes y servicios ambientales, el manejo integral del agua, los parques, el ecoturismo, la protección y preservación de microcuencas, los sistemas agroforestales, la educación y la sensibilización para la conservación del sistema de gestión ambiental. Por otra parte, en Bucaramanga se busca promover la creación de la Secretaría de Ambiente, para liderar programas de sostenibilidad ambiental y eliminar los sitios críticos de contaminación ambiental, dirigiendo la inversión a la solución de esta problemática, mediante la promoción de la investigación aplicada al manejo del recurso hídrico, la calidad del aire y el mejoramiento de todos los procesos inherentes. Además, se

³² ALCALDÍA DE BUCARAMANGA. Plan de desarrollo Bucaramanga. 2012-2015. [En línea]. 2012. p. 120 - 121 [Citado el 20 de septiembre de 2012]. Disponible en: <<http://www.larepublica.co/otros/plandesarrollobucaramanga.pdf>>

procura promover el fortalecimiento del comparendo ambiental de la Ley 1259 de 2008, interactuando con las comunidades, las empresas de servicios públicos, la CDMB, la Policía Nacional Ambiental y demás instituciones y entes territoriales a través de alianzas público-privadas.

2.1.6 Análisis Legal Dentro del entorno legal se debe analizar la regulación las disposiciones legales bajo las cuales la futura empresa debe operar.

2.1.6.1 Ámbito Legal internacional³³ En la actualidad no existe una entidad internacional que pueda regir sobre el desarrollo e implementación de nuevas TIC en todo el mundo; cada país tiene sus propias legislaciones respecto a estas tecnologías y cada gobierno establece leyes según los factores internos y externos que afectan su economía. La industria del software no es la excepción, por lo cual los derechos de propiedad y marca varían según la naturaleza del software que se desarrolle y de la nación en la cual se quiera realizar esta protección. Por ejemplo, en países como EE.UU y Canadá la legislación vigente contempla patentes de software.

2.1.6.2 Ámbito Legal Nacional En Colombia, los derechos de autor deben ser registrados en la Dirección Nacional de Derechos de Autor, para garantizar automáticamente su protección a nivel nacional y en los 165³⁴ países que hacen parte del Convenio de Berna, por una duración de 50 o 80 años dependiendo de la regulación del país en cuestión. La normatividad en Colombia, relativa a los derechos de autor esta definida por³⁵: Decisión 351 de la Comunidad Andina de Naciones, Ley 48 de 1975, Ley 23 de 1982, Ley 33 de 1987 Ley 44 de 1993, Ley 545 de 1999, Ley 565 de 2000, Decreto 1360 de 1989, Decreto 460 de 1995, Decreto 162 de 1996 y el Decreto 1070 de 2008. Adicionalmente, en Colombia existe una reglamentación y un conjunto de leyes que rigen el desarrollo de productos y servicios relacionados con las TIC, éstas se presentan a continuación³⁶.

❖ **Ley 1273 de 2009** Busca la protección de los sistemas de información frente a ataques contra la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos, y penaliza el acceso

³³ ARGENTINA, MINISTERIO DE ECONOMÍA Y PRODUCCIÓN. Industria del software. [En línea]. 2007. [Citado el 04 de febrero de 2012] disponible en: <http://www.funcex.org.br/material/REDEMERCOSUL_BIBLIOGRAFIA/biblioteca/ESTUDOS_ARGENTINA/ARG_64.pdf>.

³⁴ ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL. Partes contratantes > Convenio de Berna. [En línea]. 2012. [Citado el 06 de mayo de 2012] Disponible en: <http://www.wipo.int/treaties/es/ShowResults.jsp?lang=es&treaty_id=15>

³⁵ UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA. Centro de Información de patentes, normatividad relativa al derecho de autor. [En línea] 2012. [Citado el 06 mayo de 2012] Disponible en: <<http://www.dib.unal.edu.co/cip/propiedadintelectual.html>>

³⁶ MESA SECTORIAL SOBRE CLOUD COMPUTING. Cloud Computing una perspectiva para Colombia. [En línea]. 2010, p.16 [Citado el 05 de febrero de 2012] Disponible en: <http://www.interactic.org.co/dmdocuments/clud_computing.pdf>.

abusivo a dichos sistemas, la interceptación de datos, el uso de software malicioso, la violación de datos personales y la transferencia no consentida de activos.

❖ **Ley 1221 de 2008** Regula y establece una política pública de fomento del teletrabajo y provee un marco de seguridad jurídica que garantiza el cumplimiento de la legislación laboral, proveyendo garantías laborales, sindicales y de seguridad social.

❖ **Ley 1268 de 2008** Dicta las disposiciones generales del “Hábeas Data”, desarrollando el derecho constitucional para el manejo de la información contenida en bases de datos personales, especialmente las financieras, crediticias, comerciales, de servicios y provenientes de terceros países.

❖ **Ley 1341 de 2009** Define los conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC, formulando las políticas públicas que la regirán, su ordenamiento, la calidad del servicio, el régimen de competencia, la protección al usuario, cobertura y el uso de redes, facilitando el libre acceso de los habitantes del territorio nacional.

Como se puede observar el ámbito legal en el país es favorable para el sector de las TIC, ya que los entes gubernamentales han establecido la normatividad necesaria para la protección de la información y los datos de los usuarios; la regulación del manejo de la información personal en bases de datos y los principios de veracidad, circulación, interpretación, seguridad y confidencialidad de ésta; y la definición de un marco para la formulación de nuevas políticas. Además la existencia de leyes que permitan la protección de los derechos de autor, impacta positivamente en la creación de productos y servicios software ya que los desarrolladores pueden proteger sus obras.

2.1.6.3 Ámbito Legal en Santander³⁷ El Ministerio de TIC y el Ministerio del Trabajo firmaron un pacto por el Teletrabajo con la Gobernación de Santander y la Alcaldía de Bucaramanga, con el objeto de socializar las acciones que adelanta el Gobierno para impulsar el teletrabajo en la región, bajo la Ley 1221 de 2008, y comprometerse a implementar estrategias para fomentar dicha modalidad de empleo. Dicha ley busca promover y regular el Teletrabajo como un instrumento de generación de empleo y autoempleo, mediante el uso efectivo de las TIC, permitiendo con esto mejorar la calidad de vida de los trabajadores santandereanos, promover la productividad de las empresas, mejorar la innovación y la movilidad al no ser necesario para los trabajadores desplazarse a los lugares de trabajo para la ejecución de sus funciones.

³⁷ COLOMBIA, MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Santander se une al teletrabajo. [En línea]. Bogotá, 2012. [Citado el 3 de octubre de 2012]. Disponible en: <<http://www.mintic.gov.co/index.php/mn-news/1486-santander-se-une-al-teletrabajo>>

2.2 ANÁLISIS DEL MICROENTORNO

Para realizar el análisis del microentorno, se utilizó el modelo de las 5 fuerzas de Porter³⁸, al ser una herramienta útil para la comprensión analítica de la economía subyacente dentro de un sector. Porter identificó 5 fuerzas que gobiernan a la competencia de un mismo sector, las cuales se desarrollan a continuación con base en el sector en el que se desempeñará la empresa según el Código CIIU.

2.2.1 IDENTIFICACIÓN DEL SECTOR ECONÓMICO SEGÚN EL CÓDIGO CIIU:

De acuerdo al sector económico al que pertenece la empresa, ésta se ubica en el sector terciario debido a que su actividad principal se relaciona con la prestación de servicios de manejo de la información por medio de las TIC; adicionalmente se considera una empresa de carácter privado, al provenir el capital de inversión de los recursos propios de los socios accionistas. Por otra parte, según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de las actividades económicas en su revisión 4 adaptada para Colombia³⁹, la empresa corresponde al código CIIU J631100 cuya descripción se presenta en el Tabla 3.

Tabla 3. Descripción código CIIU

Sección	J	INFORMACIÓN Y COMUNICACIONES
División	63	ACTIVIDADES DE SERVICIOS DE INFORMACIÓN
Grupo	631	Procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas
Clase	6311	Procesamiento de datos, alojamiento (hosting) y actividades relacionadas

Fuente: Elaboración propia basada en el DANE.

En esta clase se incluye el suministro de servicios de aplicación de software en línea y se contempla el suministro de acceso en tiempo compartido a servicios centrales y actividades de procesamiento, almacenamiento y edición de datos en línea como la elaboración completa de datos facilitados por los clientes, la generación de informes especializados a partir de dichos datos y el suministro de servicio de registro de datos⁴⁰.

2.2.2 Fuerzas de Porter

2.2.2.1 Amenaza de Entrada de Nuevos Competidores En la industria del software, las barreras de entrada para la creación de nuevas empresas están ligadas al grado de diferenciación y funcionalidad que posea el software así como de la complejidad que tenga el mismo. La complejidad del software que se desarrolle, puede afectar

³⁸ BARWISE, Patrick. Herramientas de marketing: Las 10 estrategias para triunfar. Ediciones Deusto. Harvard Business School Publishing Corporation. Barcelona, 2007. p. 80. ISBN-13: 978-84-234-2466-5

³⁹ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 4 adaptada para Colombia, CIIU Rev. 4 A.C. 2012

⁴⁰ Ibid., p. 379 – 380.

directamente la necesidad de personal altamente especializado para poder gestionarlo, mantenerlo o actualizarlo, incrementando la inversión de capital inicial para la entrada de nuevos competidores. Sin embargo, si la complejidad del software no es alta, las barreras de entrada se disminuyen significativamente ya que cualquier programador podría generar nuevas aplicaciones que puedan competir con otros productos, sin la necesidad de grandes inversiones lo cual hace relativamente fácil la entrada de nuevos competidores enfocados en el mercado de las instituciones educativas.

2.2.2.2 Poder de Negociación de los Clientes En Bucaramanga y su área metropolitana, el valor de marca de las empresas de software es bajo, ya que los clientes no se preocupan tanto por esta (como se podrá ver más adelante en la investigación de mercados) como si lo hacen por la funcionalidad y diversidad de servicios del producto. Además, se observa una baja propensión al cambio de proveedor debido a los altos precios que tiene el software, al riesgo de adquirir productos que no satisfagan la totalidad de las necesidades existentes y a los procesos necesarios para la adaptación a una nueva plataforma.

Por otra parte debido al bajo nivel de diferenciación en los productos que ofrecen los actuales proveedores, a la falta de publicidad y promociones que impulsen la adquisición de los mismos y a los limitados recursos de la mayoría de clientes, las instituciones educativas escogen al proveedor que ofrezca los precios más bajos, aun cuando la calidad del software no sea la más deseable.

2.2.2.3 Amenaza de Productos o Servicios Sustitutivos En la región existen cerca 79 empresas dedicadas a actividades relacionadas con software e internet⁴¹, las cuales ofrecen una gran diversidad de productos software para el manejo de la información en las instituciones educativas, en su mayoría hechos a la medida y en una menor parte con productos estándar con funcionalidades más reducidas que los anteriores. Sin embargo, el grado de diferenciación percibido es muy bajo y los precios en comparación con un servicio en el modelo de Cloud Computing son muy altos. Adicionalmente se observa que el cliente no tiene una propensión a sustituir el producto puesto que la implementación de un nuevo software incurre en capacitaciones de personal y un periodo de adaptación y adecuación del personal académico y administrativo.

2.2.2.4 Poder de Negociación de los Proveedores En el mercado actual existen una gran cantidad de proveedores de hosting, y a medida que pasa el tiempo surgen más empresas que ofrecen servicios del tipo IaaS (Infrastructure as a Service), lo cual permite que exista un portafolio bastante variado de opciones para la implementación de un sistema de información en la nube, es decir los proveedores de la futura empresa.

⁴¹ CENTRO DE DOCUMENTACIÓN, Cámara de comercio de Bucaramanga. Consulta de número empresas por sector económico en el área metropolitana. Bucaramanga, Colombia. Observación inédita, 03 de Mayo de 2012.

Adicionalmente cambiar de proveedor no sugiere ser un problema, ya que sólo se debe hacer un traslado de la información pertinente del sistema y de la base de datos, que dependiendo de su tamaño tardaría solo algunos días en realizarse. Vale aclarar que a mayor sea la cantidad de información más tiempo tomaría trasladarla de un proveedor a otro, sin embargo para que este lapso de tiempo sea significativo, debe existir una base de datos significativamente grande, es decir, de un tamaño superior a los 9 Gigabytes.

Por otra parte no hay un nivel de diferenciación en los servicios de los proveedores de hosting, pero en el caso de los proveedores de IaaS como por ejemplo Amazon Web Services, si existe una gran variedad de opciones de personalización que bajo un profundo análisis pueden mejorar la estabilidad y rendimiento del sistema y reducir los costos de mantenimiento e implementación para la futura empresa. De esta manera se puede ver que dependiendo de la opción de proveedor que se elija sea hosting o IaaS este puede tener más o menos poder de negociación frente a la empresa.

2.2.2.5 Rivalidad Entre Competidores En Bucaramanga y su área metropolitana existe una gran concentración de empresas dedicadas a la creación de software para todo tipo de organizaciones, entre ellas las instituciones educativas. Entre dichas empresas se pueden destacar: GTByte, Guane sistemas inteligentes, ISIS, Conexión Educativa, Kosmos y Avansys, (las cuales se estudiarán en el análisis de la oferta del Estudio de Mercado). Dichas empresas ofrecen software a la medida y plataformas estándar a las instituciones educativas, sin embargo no funcionan bajo la modalidad de Cloud Computing y no cuentan con productos muy diferenciados entre sí.

También cabe resaltar que en el mercado del software para las instituciones educativas no se observa un dominio mayoritario por parte de alguna de las empresas mencionadas y tampoco hay asociaciones estratégicas ni comerciales entre éstas. Por otra parte, en cuanto al precio, los competidores existentes apuestan al modelo de venta de software como producto, lo que conlleva a elevadas inversiones por parte de los clientes, algunas de hasta cientos de millones de pesos para adquirir sus sistemas de información, dificultando el acceso a estos productos en las instituciones más pequeñas o de menores recursos.



CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE MERCADO



3. ESTUDIO DE MERCADO

3.1 ANÁLISIS DE LA OFERTA

Para lograr el éxito y el posicionamiento en el mercado, toda nueva propuesta empresarial debe tener en cuenta los aspectos más relevantes de sus competidores como los servicios sustitutos, su política de precios, sus estrategias de comercialización y demás factores concernientes a su actividad.

3.1.1 Competencia Directa A nivel nacional se encuentran tres empresas que ofrecen servicios para la gestión de la información en instituciones académicas por medio de Cloud Computing, sin embargo se encuentran enfocadas en otras ciudades del país y no han entrado a la zona de Bucaramanga y su área metropolitana. Dichas empresas son:

❖ **Phidias Software**⁴² Empresa Colombiana fundada en el 2004, dedicada al desarrollo de aplicaciones web orientadas a la educación. Esta empresa cuenta con un equipo especializado y con gran experiencia en la administración de contenido y aplicación de tecnologías de la información para el sector académico. La empresa ha tenido gran acogida a nivel nacional e internacional en países como España, Italia, Panamá y Colombia con presencia directa en las ciudades de Bogotá, Cali, Cartagena, Madrid, Ciudad de Panamá y Roma. Como principal desventaja para la comercialización de sus productos y servicios en Bucaramanga se encuentra la falta de puntos de venta en dicha ciudad.

❖ **Núcleo Software**⁴³ Es una empresa dedicada a la prestación de servicios y soluciones web para el sector educativo a nivel nacional e internacional. Se especializa en el desarrollo de productos software en ambientes web para la gestión de procesos en colegios, escuelas e instituciones de educación para el trabajo. Cuenta con más de 6 años de experiencia en la construcción de la plataforma Ciudad Educativa y atiende a más de 170.000 usuarios en cerca de 350 centros educativos.

Actualmente cuenta con un equipo de 4 analistas y desarrolladores de aplicaciones a tiempo completo, 2 gerentes responsables del crecimiento tecnológico y la administración general y 2 analistas de soporte técnico especializado. Esta empresa posee oficinas de venta directa en Tunja, Popayán, Ibagué, Cali y Rionegro mientras que en Bucaramanga cuenta con la empresa Corporación Andares como intermediario para la distribución de sus productos.

⁴² PHIDIAS SOFTWARE SL. Nosotros, expertos en tecnologías de la información aplicadas a la educación. [En línea]. 2012 [Citado el 26 de abril de 2012]. Disponible en: <<http://www.phidias.co/nosotros/>>

⁴³ NÚCLEO SOFTWARE LTDA. ¿Qué es ciudad educativa? [En línea]. 2012. [Citado el 26 de abril de 2012]. Disponible en: <<http://www.ciudadeducativa.com/cms/>>

En el Cuadro 1 se presentan los principales productos que ofrecen las tres empresas anteriormente mencionadas junto a los precios a los que ofrecen sus servicios. Los precios presentados en la tabla son precios promedios, debido a que estos proveedores varían el monto mensual de sus cotizaciones según el número de estudiantes y número de sedes que posea la institución educativa.

Cuadro 1. Productos ofrecidos por los competidores directos

Productos o Servicios Sustitutos	Proveedor	Características	Precio
Plataforma Sophia	Phidias Software	Es un sistema integrado para la gestión administrativa y académica de colegios, permite la administración de cursos, notas, tareas, exámenes en línea, impresión de boletines y reportes. Controla cobros y pagos, estados financieros, cartera y pagos en línea. También permite el envío de mensajes entre usuarios, así como el envío de comunicados a grupos de estudiantes, profesores o padres de familia.	Dependiendo el tamaño del colegio Cuota inicial: \$ 1.150.000 - \$ 2.970.000 Mensualidad: \$ 680.000 - \$ 1.650.000
Ciudad Educativa	Núcleo Software	Es una plataforma académica para la administración de las instituciones educativas que se adapta a las metodologías de evaluación del decreto 1290 y diversos modelos educativos. Permite el registro de notas, control de asistencia, generación de informes, boletines, certificados y estadísticas, acceso web a estudiantes, padres de familia, tutores o acudientes, docentes y administrativos. Brinda la posibilidad de recurrir a material didáctico para apoyar a los docentes y estudiantes, permite la administración de encuestas, eventos y noticias	Dependiendo el tamaño del colegio Cuota inicial: \$ 950.000 - \$ 1.985.000 Mensualidad: \$ 497.000 - \$ 1.050.000

3.1.2 Productos y/o servicios sustitutos Existen varias empresas que no utilizan el modelo de negocios de Cloud Computing, presentes a nivel nacional que ofrecen software a la medida y estándar para la gestión de información de los colegios, entre la más importantes se encuentran: Sysmaya, SeeD, Aborigen Colombia y Laprog software, los cuales se encuentran hace varios años en el mercado enfocándose en mayor parte al desarrollo de páginas web y software a la medida. Otras empresas existentes a nivel local son: GTBYTE, Guane sistemas inteligentes y Avansys, las cuales se dedican al desarrollo de software a la medida para todo tipo de organizaciones. Por otra parte, existen proveedores de software especializados únicamente en productos para instituciones educativas como Conexión educativa y Multimedios educativos y empresariales.

❖ **Sysmaya**⁴⁴ Fundada en Duitama, Boyacá con más de 10 años de experiencia, diseña páginas web, software para inventarios y para colegios. Maneja precios muy bajos de pago anual, sin embargo su presencia es únicamente en Duitama por lo cual dificulta el contacto directo en la ciudad de Bucaramanga.

❖ **Seed**⁴⁵ Esta empresa opera en Colombia y EE.UU, y se dedica al desarrollo de software para la web, hosting, administración de contenidos y software a la medida. Además posee una gran variedad de clientes, como colegios, concesionarias y agencias inmobiliarias. Un punto en contra de este proveedor es su forma de contacto con los clientes pues su actividad comercial se realiza a través de internet y no por medio directo, dificultando así la comercialización de sus servicios pues solo cuentan con presencia directa en Bogotá.

❖ **Laprog software**⁴⁶ Empresa fundada en el 2003, dedicada al desarrollo de tecnología educativa, en especial a la creación de propuestas en red como portales educativos integrados para instituciones, además de portales web, servicios como intranet, diseño web, hosting y la creación de Destudio.com, un portal educativo para la agrupación de profesores y estudiantes alrededor del uso de las TIC's en el aula. Finalmente, desarrolló el primer software de distribución masiva creado en el país, Nautilus, con el que inaugura su línea de desarrollo de productos TIC de consumo masivo.

❖ **GTBYTE**⁴⁷ Es una empresa con más de 10 años en el mercado que diseña, programa y desarrolla aplicaciones web y multimedia, además de brindar asesoría en el montaje y administración de la plataforma MOODLE. Se centra en productos para manejo contable, inventarios, cartera, administración académica y nóminas. Este proveedor es uno de los más posicionados a nivel de los colegios del área metropolitana de Bucaramanga debido al diseño y carácter dinámico de sus aplicaciones. La principal característica de este proveedor es que no se centra en software para instituciones educativas sino en el desarrollo de aplicaciones a la medida para empresas de ámbito comercial.

❖ **AVANSYS**⁴⁸ Empresa ubicada en Bucaramanga, especializada en proveer soluciones integrales a todos los sectores del comercio, la industria y la salud. Sus productos y servicios son desarrollados de manera estándar y en algunas ocasiones a la medida, su principal desventaja es la falta de aplicaciones web, ya que su software sólo permite el

⁴⁴ SYSMAYA. Diseño de Software & Aplicaciones web. [En línea]. 2011. [Citado el 26 de abril de 2012]. Disponible en: <<http://www.sysmaya.net/>>

⁴⁵ SEED EXPERTOS EN DRUPAL. Nosotros. [En línea]. 2011. [Citado el 26 de abril de 2012]. Disponible en: <<http://www.seed.com.co/acerca-de-seed>>

⁴⁶ LAPROG SOFTWARE. Laprog, Quienes somos. [En línea]. 2011. [Citado el 26 de abril de 2012]. Disponible en: <<http://www.laprogsoftware.com>>

⁴⁷ GTBYTE. Responsabilidad, seriedad y atención, Sobre nosotros. [En línea]. 2011. [Citado el 26 de abril de 2012]. Disponible en: <<http://www.gtbyte.net/>>

⁴⁸ AVANCES SOFTWARE. Software a su medida, Empresa. [En línea]. 2011. [Citado el 26 de abril de 2012]. Disponible: <<http://www.avansys.com.co/politicas.htm>>

manejo a nivel interno de la información y no puede manejarse a través de internet.

❖ **Conexión Educativa**⁴⁹ Empresa ubicada en Bucaramanga dedicada al desarrollo de portales educativos, para mejorar la calidad de los procesos escolares, reduciendo costos y optimizando recursos.

❖ **Guane sistemas inteligentes**⁵⁰ Empresa ubicada en Floridablanca, especializada en el diseño y desarrollo de sistemas informáticos a la medida en ambientes web, para la integración y aplicación de la tecnología.

❖ **Multimedios educativos y empresariales (ME)**⁵¹ Empresa dedicada al desarrollo y soporte de soluciones software a la medida para organizaciones e instituciones educativas, así como el suministro y mantenimiento de software operativo.

❖ **KOSMOS**⁵² Fundada en Bucaramanga en el año 2008, desarrolló la Plataforma educativa virtual Kosmos. Adicionalmente, diseña sitios web adaptados a las necesidades específicas de sus clientes, procurando un diseño único para cada cliente.

Finalmente, se investigó sobre los principales productos y servicios sustitutos que se encontraron actualmente en el mercado; éstos se presentan en el Cuadro 2. Los precios se omitieron debido a que en la mayoría de ocasiones se utiliza el software hecho a la medida, el cual varía en su precio según las especificaciones de los clientes. Por otra parte el costo de las plataformas y servicios que se muestran a continuación también dependen de las modificaciones y el nivel de personalización que solicite el cliente.

Cuadro 2. Descripción de productos y servicios sustitutos

Productos o Servicios Sustitutos	Proveedor	Características
Software a la medida (el nombre varía según la institución)	SeeD	Este tipo de software varía según los requerimientos exigidos por la institución y las capacidades del proveedor.
	Laprog software	
	GTBYTE	

⁴⁹ CONEXIÓN EDUCATIVA. Soluciones Informáticas para la educación, la empresa. [En línea]. 2011 [Citado el 26 de abril de 2012]. Disponible: <<http://www.cxeducativa.com>>

⁵⁰ GUANE SISTEMAS INTELIGENTES. Guane educativo. [En línea]. 2011. [Citado el 26 de abril de 2012]. Disponible en: <<http://www.siguane.com>>

⁵¹ MULTIMEDIOS EDUCATIVOS Y EMPRESARIALES. Conózcanos, ¿Quiénes Somos? [En Línea]. 2010. [Citado el 26 de abril de 2012]. Disponible en: <<http://www.multimedioseducativos.com/defaultmulti.htm>>

⁵² PLATAFORMA KOSMOS. Bienvenidos. [En línea]. 2011 [Citado el 26 de abril de 2012]. Disponible en: <<http://www.kosmosweb.org/kosmos-plataforma/>>

Cuadro 2. (Continuación)

Productos o Servicios Sustitutos	Proveedor	Características
EduColombia	Sysmaya	Aplicación web para la administración eficaz de instituciones educativas; permite realizar matrícula en línea, calificación de alumnos, generación de recibos de pago, manejo de inventario del colegio, carnetización de alumnos, registro del observador del alumno, certificados finales, generación de paz y salvos e impresión de boletines y estadísticas.
Manager School	AVASYS	Solución para el manejo administrativo y académico de las actividades de colegios, escuelas y jardines infantiles. Controla el pago de pensiones y agiliza la búsqueda de información académica de alumnos, docentes, padres de familia y conductores.
Portal educativo	Conexión educativa	Herramienta que permite a una comunidad educativa interactuar con los servicios académicos según su rol de usuario. Permite la gestión y visualización de boletines, cuadros de honor, cronograma de actividades, agenda escolar, circulares entre otros. Organiza horarios, cursos y estudiantes por grupo, fechas de evaluaciones, boletines y todo lo concerniente a la gestión docente.
Guane educativo	Guane sistemas inteligentes	Solución que maneja el proceso académico de los colegios, basado en las leyes y normas del MEN. Ofrece creación y diseño de páginas web, administración de hosting, mensajería, aula virtual, implementación del sistema académico y financiero.
Infologros	ME, Multimedios	Aplicación para el manejo del registro académico en colegios. Asume el decreto 1290, la resolución 166 y SIMAT entre otras.
Plataforma Kosmos	KOSMOS	Plataforma que permite la gestión de foros, notas y asistencia. Permite el manejo de calendario académico y posee aplicaciones como calculadora, mapa de Colombia, ejemplos de física y lectura y juegos educativos.

3.1.3 Productos y/o servicios complementarios Entre los productos y servicios complementarios se pueden encontrar empresas que ofrecen el diseño, desarrollo e implementación de páginas web, plataformas de e-learning y plataformas sociales para colegios. En el Cuadro 3 se muestra algunos de los servicios complementarios existentes.

Cuadro 3. Servicios complementarios

Productos o Servicios Sustitutos	Proveedor	Características
EduColombia	Sysmaya	Realiza el diseño de páginas web con todos los requerimientos exigidos por el cliente, garantizan alto posicionamiento en motores de búsqueda y brindan el servicio de hosting para la página web.
Portales Educativos	Laprog software	Es un portal educativo para colegios que se configura e implementa a través de la herramienta Joomla, ofreciendo servicio de diseño web, hosting e intranet, adicionalmente se ofrece el servicio de internet sano de la empresa Destudio.com
Proyecto Seven	GTBYTE	Es una aplicación web que agrupa a la comunidad de instituciones de preescolar, primaria y secundaria, permite buscar y consultar colegios con toda su información detallada y aplicaciones administrativas.

3.1.4 Proyección de la oferta Para la realización de la proyección de la oferta se tuvo en cuenta el número de empresas competidoras dedicadas al desarrollo de software y al diseño de páginas web, existentes en el área metropolitana de Bucaramanga, que corresponden a los códigos CIU⁵³ presentados en la Tabla 4, de acuerdo a la información suministrada por la Cámara de Comercio de Bucaramanga⁵⁴.

Tabla 4. Empresas competidoras existentes

Código CIU	Descripción	Número de empresas
K722001	Servicios de programas de cómputo	8
K722002	Diseño de páginas web	5
Total		13

Fuente: Elaboración propia basada en la información de la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

Adicionalmente, teniendo en cuenta el número de empresas existentes, se tomó como base el Producto Interno Bruto (PIB) del sector de las TIC para Colombia el cual corresponde al 7,0%⁵⁵, para mostrar el crecimiento anual esperado de las empresas competidoras para los siguientes cinco años, el cual se muestra en la Tabla 5. Además, se observa que el crecimiento anual de las empresas competidoras en el área metropolitana de Bucaramanga es lento, siendo este aproximadamente de una institución por año, lo cual es un aspecto positivo para la empresa, pues representa una menor probabilidad de entrada de nuevos competidores, y por ende, una menor pérdida de cuota de mercado.

Tabla 5. Proyección de la Oferta

Año	Número de empresas
1	13
2	14
3	15
4	16
5	17

3.2 ANÁLISIS DE LA DEMANDA

3.2.1 Descripción del mercado potencial El mercado al cual se enfocará la futura empresa es el de los consumidores empresariales, más exactamente las instituciones educativas formales con el fin de ofrecerles servicios de software para realizar actividades

⁵³ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 3.1 adaptada para Colombia, CIU Rev. 3.1 A.C. 2007

⁵⁴ CENTRO DE DOCUMENTACIÓN, Cámara de comercio de Bucaramanga. Consulta de número empresas por sector económico en el área metropolitana. Bucaramanga. Observación inédita, 03 de Mayo de 2012.

⁵⁵ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. Producto Interno bruto, cuarto trimestre de 2011 – base 2005. [En línea]. Bogotá, 2012. Boletín de prensa N°8. [Citado el 05 de mayo de 2012] p.33. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bolet_PIB_IVtrim11.pdf>

internas de la organización como lo son en este caso las administrativas y académicas. En la Tabla 6 se presenta el código CIIU⁵⁶, correspondiente a dichas instituciones.

Tabla 6. Clasificación CIIU de los clientes potenciales

Sección	P	EDUCACIÓN
División	85	EDUCACIÓN
Grupo	853	Establecimientos que combinan diferentes niveles de Educación
Clase	8530	Establecimientos que combinan diferentes niveles de Educación

Fuente: Elaboración propia, basada en el DANE.

El mercado potencial se encuentra ubicado en la ciudad de Bucaramanga y los municipios aledaños de Floridablanca, Piedecuesta y Girón que conforman su área metropolitana, en el departamento de Santander, Colombia. En dicha zona existen 465⁵⁷ instituciones educativas formales, las cuales prestan sus servicios a 221.528 estudiantes. El tamaño y el poder adquisitivo de las instituciones varían dependiendo el número de estudiantes y el valor de la matrícula y pensión que manejan.

3.2.2 Segmentación del mercado Para realizar la segmentación del mercado se tuvo en cuenta la ubicación geográfica, en este caso el municipio, y el tipo de sector al cual pertenece la institución, ya sea oficial o no oficial. En la Tabla 7 se presenta la distribución de los colegios del área metropolitana de Bucaramanga según dichos factores.

Tabla 7. Establecimientos por ubicación y sector educativo

Ubicación	Establecimientos Oficiales	Establecimientos No Oficiales
Bucaramanga	55	198
Floridablanca	16	92
Piedecuesta	17	37
Girón	15	35

Fuente: MEN, sistema de información nacional de educación básica (SINEB), 2009.

3.2.3 Selección del Mercado Meta El servicio se desea ofrecer a las instituciones educativas de preescolar, básica primaria, básica secundaria y media vocacional del sector no oficial debido a la complejidad existente en la prestación de servicios en los establecimientos oficiales, lo anterior puede verse en la Ley 1150 de 2007, la cual regula la adquisición de servicios en las instituciones de carácter oficial. Los trámites que se estipulan en dicha ley para realizar la contratación pública son dispendiosos como puede observarse en el numeral 2 del artículo 2º de dicha ley: “...Para la adquisición de estos bienes y servicios las entidades deberán, siempre que el reglamento así lo señale, hacer

⁵⁶ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización, Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 4 adaptada para Colombia, CIIU Rev. 4 A.C. 2012

⁵⁷ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL, Estadísticas de educación básica y media: Establecimientos por sector. Directorio Único de Establecimientos educativos., 2010. [consultado el 12 de febrero de 2012]. Disponible en: <<http://menweb.mineducacion.gov.co/seguimiento/estadisticas/>>.

uso de procedimientos de subasta inversa o de instrumentos de compra por catálogo derivados de la celebración de acuerdos marco de precios o de procedimientos de adquisición en bolsas de productos;...”⁵⁸

Estos trámites de contratación y las demoras en la realización de los pagos por parte de este tipo de instituciones, pueden generar un efecto adverso en una empresa emergente que requiere una rápida captación del mercado, ya que prolongan el recaudo de ingresos suficientes para su sostenimiento financiero en los primeros años de funcionamiento. Es por esta razón, que a pesar de que las instituciones oficiales cuentan con un mayor número de estudiantes, se opta por el segmento de las instituciones no oficiales, puesto que las condiciones de mercado de este segmento están más acordes con los objetivos de la empresa y por otra parte el número de establecimientos educativos privados es mucho mayor al de los establecimientos del estado, permitiendo la masificación del servicio y la cobertura esperada por los socios.

Con base al segmento de mercado seleccionado y debido a la falta de información de fuentes secundarias de tipo gubernamental y comercial, se realizarán los respectivos instrumentos de análisis como encuestas y entrevistas a los directivos y demás personal administrativo de las instituciones educativas que conforman dicho segmento. Una vez aplicadas, se recopilarán los datos necesarios para realizar una segmentación adicional basada en dos variables principales: el valor de la pensión mensual y el número de estudiantes activos en el establecimiento, con el fin de poder calcular los porcentajes de aceptación del servicio en cada una de las divisiones propuestas.

3.3 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

3.3.1 Definición del problema de investigación de mercados El problema objeto de análisis en el presente proyecto consiste en determinar las preferencias, intenciones y capacidades de compra de las instituciones educativas en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana con respecto a nuevos servicios de software para la gestión de la información y la comunicación, con el fin de evaluar la factibilidad de crear una empresa que reúna las características deseadas por dicha población.

3.3.2 Objetivos de la Investigación de mercados

- ❖ Establecer el porcentaje de instituciones educativas que poseen un sistema de información orientado a los procesos académicos, formativos e institucionales y los principales servicios con los que cuentan actualmente.
- ❖ Conocer el porcentaje de instituciones educativas que utilizan sus sistemas de información como herramienta para la integración de la familia en el proceso formativo

⁵⁸ COLOMBIA, CONGRESO DE LA REPÚBLICA. Ley 1150 de Julio 16 de 2007. Bogotá, 2007.

- de los estudiantes y la metodología que emplean para llevar a cabo dicho proceso.
- ❖ Determinar cuales son los atributos del servicio que incentivan su compra y establecer el atributo de mayor relevancia para el cliente al momento de adquirir el nuevo servicio que se desea ofrecer.
- ❖ Identificar que empresas satisfacen las necesidades de software para la gestión de la información de las instituciones educativas de Bucaramanga y su área metropolitana.
- ❖ Conocer el nivel de aceptación y satisfacción actual de los clientes frente a los competidores e identificar sus principales fortalezas y debilidades.
- ❖ Determinar que porcentaje del mercado objetivo estaría dispuesto a adquirir el servicio que se desea ofrecer y sus principales características.
- ❖ Identificar los principales servicios sujetos a las preferencias de las instituciones educativas que sirvan como herramientas de apoyo a sus procesos académicos.
- ❖ Establecer el precio estimado que estaría dispuesto a pagar el cliente por el servicio, así como la modalidad de pago que mejor se acomode a sus necesidades.
- ❖ Determinar de forma estratégica el modelo de distribución, promoción y publicidad que adoptará la empresa para ofrecer el servicio.

3.3.3 Elaboración de un método para resolver el problema En esta etapa del estudio se utilizó como metodología el planteamiento de una serie de preguntas de investigación que abarcaron los componentes u objetivos específicos del problema anteriormente mencionado, con el fin de analizar la información requerida para la toma de decisiones. Dichas preguntas se presentan en el ANEXO 1.

3.3.4 Elaboración del diseño de la investigación En esta etapa se utilizó una investigación concluyente de tipo descriptivo por medio de un diseño transversal simple, ya que facilita un análisis de datos cuantitativos más profundo debido a que posee una estructura definida, permite el manejo de muestras representativas, define claramente la información necesaria, genera resultados útiles para la toma de decisiones y evaluación de planes de acción, permite describir las características del mercado objetivo, el comportamiento del consumidor y de la competencia y predecir las futuras fluctuaciones del mercado. Para la realización del diseño de la investigación se tomó como base la metodología propuesta por Malhotra⁵⁹, la cual consta de los siguientes ocho pasos.

3.3.4.1 Definición de la información necesaria Para la realización de este proyecto se hizo necesaria la recopilación de información precisa y confiable que permitió conocer aspectos importantes del mercado descrito anteriormente en los objetivos de la investigación. En el desarrollo de la investigación se utilizaron tanto fuentes primarias como fuentes de información secundarias. Las fuentes primarias, fueron la entrevista a profundidad con Doris Sarmiento de Gamboa, rectora de la institución educativa

⁵⁹ MALHOTRA, Naresh K. Investigación de mercados: un enfoque aplicado. 4ed. México. PEARSON. 2004. p.71-366. ISBN: 970-26-0491-5

Fundación Colegio UIS y las encuestas realizadas a los directivos, personal administrativa y docente de las instituciones educativas de la ciudad de Bucaramanga y el área metropolitana. En cuanto a las fuentes secundarias, se utilizaron principalmente bases de datos comerciales, páginas web de competidores y fuentes gubernamentales, las cuales se presentarán más detalladamente en el apartado 3.3.4.2.

En el ANEXO 2 se presenta la información requerida para llevar a cabo la investigación y las respectivas fuentes de las cuales se extrajo. Toda la información mencionada en dicho anexo se recopiló con el fin de evaluar si existe en el mercado la oportunidad de ofrecer el servicio que se pretende desarrollar en el presente trabajo de grado.

3.3.4.2 Análisis de datos secundarios Para los efectos del desarrollo de la investigación se utilizaron fuentes de datos secundarios externas como base para la recolección y análisis de datos primarios.

En primer lugar se tuvieron en cuenta fuentes secundarias de tipo gubernamental como:

- ❖ El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), del cual se tomaron los informes relacionados con los indicadores básicos de tecnologías de la información y la comunicación del año 2010 y la medición de las TIC.
- ❖ El Ministerio de Educación Nacional (MEN), del cual se tuvieron en cuenta los informes relacionados con las estadísticas de educación básica y media acerca de los establecimientos por sector y la síntesis de los aportes del Plan Decenal al diálogo sobre evaluación de aprendizajes.
- ❖ El Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (MINTIC), en lo referente al Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y el boletín trimestral de las TIC.

En segundo lugar se tuvieron en cuenta fuentes secundarias de tipo académico como:

- ❖ Artículos científicos de la Revista Iberoamericana de la Educación, relacionados con la educación de calidad, la comunicación entre la familia, los centros educativos, etc.
- ❖ Trabajos de grado afines.

En tercer lugar se tuvieron en cuenta fuentes secundarias de tipo comercial como:

- ❖ Noticias relacionados con la situación actual de las TIC en Colombia, en sitios web como www.interactic.com.co.
- ❖ Páginas web de empresas competidoras en el sector de las TIC.
- ❖ Directorio online de las instituciones educativas de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, entre otros.

Estas fuentes sirvieron para enfocar el contexto del problema, establecer una segmentación apropiada del mercado e identificar diversos factores y variables propios de la oferta y la demanda del sector.

3.3.4.3 Investigación exploratoria Se realizó una investigación exploratoria de tipo directo, en la que se reveló el propósito del proyecto al encuestado con el fin de que tuviera un mayor entendimiento de la metodología empleada. Para esto se realizó una entrevista exhaustiva a Doris Sarmiento de Gamboa, Rectora de la Fundación Colegio UIS, el día lunes 28 de noviembre de 2011 a las 10:00 a.m. con una duración aproximada de una hora y media. La estructura del cuestionario realizado durante la entrevista se encuentra en el ANEXO 3, dicha estructura sirvió únicamente como guía para determinar los puntos más relevantes que se querían conocer.

La realización de esta entrevista sirvió como base para esclarecer el problema objeto de estudio en esta investigación, tener fundamentos sólidos para el diseño y redacción del cuestionario que se aplicó posteriormente en las encuestas realizadas y ver la viabilidad del proyecto desde el punto de vista de un experto en el tema de la educación y formación de los estudiantes de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana. En el ANEXO 4 se presentan las conclusiones obtenidas de la entrevista realizada.

3.3.4.4 Método para la recopilación de la información En esta etapa se utilizó el método de Encuesta Personal Asistida por Computador (EPAC) para la recopilación de los datos a través de un cuestionario que se aplicó a los directivos o administrativos de las instituciones educativas privadas, en el que se le plantearon una serie de preguntas estructuradas y con un orden pre-establecido, con respecto a sus actitudes, conocimientos y motivaciones con el fin de obtener la información necesaria planteada en el apartado 3.3.4.1, como su deseo de compra del servicio y su poder adquisitivo.

Se escogió este método debido a que su naturaleza interactiva motiva al encuestado a responder preguntas más complejas y variadas y a comprometerse a responder la totalidad de las preguntas suministradas durante el cuestionario, facilita la interacción entre el entrevistado y el entrevistador, ofrece ayudas audiovisuales como vistas previas de la interfaz del prototipo, facilita la modificación del cuestionario, la recopilación y tabulación de una mayor cantidad de datos y reduce los costos de impresiones y copias.

3.3.4.5 Procedimientos de medición y escalas Para esta etapa se utilizó en primer lugar la escala nominal con el fin de identificar y clasificar a los encuestados, los atributos del servicio y otras características. En segundo lugar se utilizó la escala de intervalos que permitió calificar los servicios individualmente según una escala específica, para comparar la magnitud de la evaluación hecha a cada servicio, permitiendo conocer las opiniones y actitudes del encuestado. Por último se utilizó la técnica de escala no comparativa que permitió evaluar de forma independiente cada objeto al no compararlo con otro objeto ni con un estándar específico. Dentro de esta técnica se utilizó la escala de medición por reactivos de Likert en la cual se le dio a los encuestados una escala con una breve descripción asociada a cada categoría a evaluar, esto con el fin de evaluar el grado de acuerdo o desacuerdo del enunciado acerca del objeto que se evaluaba.

3.3.4.6 Redacción del cuestionario En esta etapa del estudio se elaboró la estructura del cuestionario que fue aplicado en las encuestas personales asistidas por computador (EPAC), el cual se compone de 36 preguntas específicas. Estas preguntas permiten recopilar la información necesaria para el análisis del problema objeto de estudio en la investigación de mercados y el tipo de pregunta elegido para cada una de ellas se describe en el ANEXO 5. Una vez definida la estructura del cuestionario, se realizó la programación del mismo con el programa Microsoft EXCEL con ayuda del lenguaje Visual Basic, con el fin de poder aplicar las encuestas bajo el método EPAC. En el ANEXO 6 pueden observarse algunas vistas del cuestionario final que se aplicó a los encuestados.

Después de haberse programado el cuestionario, se realizó una prueba piloto con el fin de mejorarlo al identificar y eliminar problemas potenciales; en esta prueba piloto se probó el contenido de las preguntas, la redacción, la secuencia, la forma, la distribución y la dificultad de las preguntas e instrucciones. Dicha prueba fue aplicada en entrevista personal a Doris Sarmiento de Gamboa, Rectora de la Fundación Colegio UIS y a Yohanna Quintero Guerrero, directora de comunicaciones del Colegio San Pedro Claver, cuyas entrevistas fueron grabadas con el fin de analizar sus comentarios, reacciones y posibles problemas que encontraron al contestar el cuestionario. Posteriormente a dicho análisis se efectuaron correcciones respecto a la redacción y la secuencia de las preguntas obteniendo como resultado la estructura final del cuestionario presentada en el ANEXO 7.

3.3.4.7 Muestreo y tamaño de la muestra El proceso de diseño del muestreo que se siguió en la realización de este trabajo se compone de las siguientes cuatro etapas.

- ❖ **Definir la población objetivo** Para definir la población objetivo se estableció el elemento, la unidad de muestreo, la extensión y el tiempo que para el presente trabajo se definen de la siguiente manera:
Elementos: Directivos, personal administrativo y docentes.
Unidades de muestreo: Instituciones formales de educación preescolar, primaria y secundaria de carácter no oficial.
Extensión: Bucaramanga y su área metropolitana.
Tiempo: Segundo semestre de 2011
- ❖ **Determinar el marco de muestreo** Para este estudio se tomó como marco de muestreo, los directorios virtuales de colegios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta disponibles online en la herramienta del MEN, “Buscando Colegio”⁶⁰, donde se pueden encontrar dichos directorios completos de las instituciones oficiales y no oficiales de educación preescolar, básica y media.

⁶⁰ MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, Buscando Colegio [en línea]. 2009. Disponible en < <http://www.mineducacion.gov.co/buscandocolegio/>> [consultado el 27 de Noviembre de 2011]

- ❖ **Seleccionar la técnica de muestreo** El presente estudio se realizó bajo la técnica de muestreo probabilístico utilizando el muestreo estratificado, para esto la población objetivo se dividió en subpoblaciones, de manera porcentual en los municipios del área metropolitana de Bucaramanga, de acuerdo al número de establecimientos no oficiales. Los elementos en cada estrato fueron seleccionados de forma aleatoria por muestreo aleatorio simple, tomando en cuenta el uso del muestreo proporcionado.
- ❖ **Determinar el tamaño de la muestra** El tamaño de la muestra se determinó con base en factores cualitativos y cuantitativos como la naturaleza de la investigación, el número de variables a estudiar y la naturaleza del análisis. En este caso, al emplear una investigación conclusiva se hizo necesario trabajar con una muestra significativa, con el fin de obtener mayor información para su posterior análisis. El cálculo de dicha muestra se puede ver en el ANEXO 8. Los resultados de los tamaños de muestra obtenidos para cada estrato se muestran en la Tabla 8.

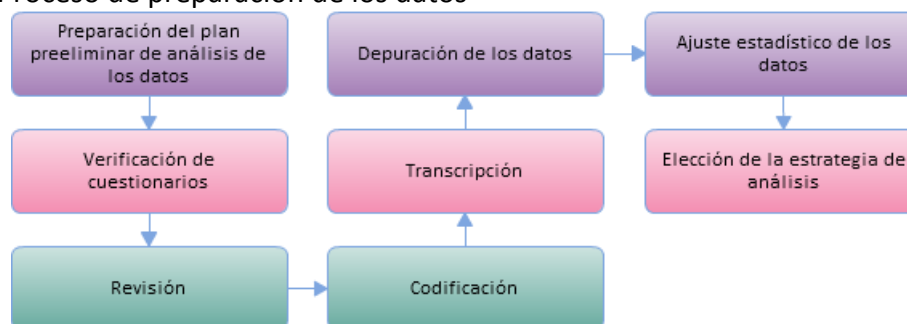
Tabla 8. Tamaño de la muestra por municipio

Ubicación (h)	Número de Establecimientos (Nh)	Tamaño de la muestra (nh)
Bucaramanga	219	45
Floridablanca	117	24
Piedecuesta	41	8
Girón	45	9
Total	422	86

Fuente: Elaboración propia basado en Ministerio de Educación Nacional, sistema de información nacional de educación básica (SINEB), 2009.

3.3.4.8 Plan para el análisis de datos En esta etapa se especificó el proceso para la preparación y el análisis de los datos el cual a grandes rasgos se presenta esquematizado en la Figura 1 siguiendo la metodología de Malhotra⁶¹. La descripción y desarrollo detallado de estos pasos se realizará en el apartado 3.3.6.

Figura 1. Proceso de preparación de los datos



Fuente: Elaboración propia basada en Malhotra.

⁶¹ MALHOTRA, Óp. Cit., p.402

3.3.5 Trabajo de campo o recopilación de datos El trabajo de campo consistió en la aplicación de los cuestionarios bajo el método EPAC en el área metropolitana de Bucaramanga, entre el 29 de Noviembre y el 16 de diciembre de 2011. La descripción detallada del desarrollo del trabajo de campo se presenta en el ANEXO 9.

3.3.6 Preparación de los datos Para el proceso de preparación de los datos se siguieron los pasos del plan para el análisis de datos propuesto anteriormente, dichos pasos se explicarán a continuación.

3.3.6.1 Verificación de los cuestionarios Los cuestionarios realizados se verificaron, revisando que estuvieran completos, que las respuestas reflejaran que las preguntas fueron entendidas y que las respuestas no mostraran un patrón repetitivo o poca variación en las escalas.

3.3.6.2 Revisión Las encuestas se examinaron con el fin de encontrar posibles inconsistencias en las respuestas para posteriormente poderlas codificar. Las etapas de verificación y revisión se realizaron al finalizar cada una de las encuestas con el fin de efectuar cualquier corrección de forma inmediata y con información directa del encuestado, evitando que fuera necesario dar un tratamiento especial a las incongruencias halladas.

3.3.6.3 Codificación Las respuestas de los encuestados, se codificaron por medio de una hoja de cálculo de EXCEL en la cual se destinaron columnas para las preguntas y respuestas específicas, es decir que en cada fila (registro) se encuentran todos los datos de un único entrevistado. Para esto se asignó un código a cada respuesta posible de cada pregunta, donde dicho código incluyó la posición de la columna en la que está el código y el registro que ocupa dicho dato. Gracias al manejo de preguntas estructuradas su codificación fue más simple pues las opciones de respuesta ya estaban determinadas.

En el ANEXO 10 se puede observar el libro de códigos utilizado en donde se especifica el número de columnas, número de registros, número de variables, nombre de las variables, número de preguntas y demás información necesaria para el entendimiento de las variables del conjunto de datos.

3.3.6.4 Transcripción En esta etapa se debían transcribir los datos pero como las encuestas se realizaron bajo el método de EPAC, este paso fue innecesario ya que los datos del cuestionario se capturaron en el momento en el que se diligenció la encuesta.

3.3.6.5 Depuración de los datos En esta etapa se realizó una depuración de los datos para verificar su congruencia; sin embargo, al realizar una verificación a cada cuestionario al finalizar cada encuesta no se encontraron respuestas faltantes.

3.3.6.6 Ajuste estadístico de los datos Para el presente trabajo no se consideró necesario realizar un ajuste estadístico de los datos puesto que la naturaleza de la información recolectada fue de calidad permitiendo realizar los análisis necesarios para el desarrollo de la investigación de mercados.

3.3.6.7 Elección de la estrategia de análisis En esta etapa se eligió como estrategia de análisis de datos la técnica estadística multivariada de tabulación cruzada, ya que permite analizar las variables de forma independiente así como las relaciones que puedan existir entre ellas. En el apartado 3.3.7 se llevará a cabo el desarrollo de esta estrategia de análisis para presentar los resultados obtenidos en las encuestas realizadas.

3.3.7 Tabulación y análisis de los datos En esta etapa se realizó el análisis y la interpretación de los datos, las conclusiones finales de la investigación de mercados, en las cuales se explicaron los resultados obtenidos a través de tablas de contingencia y gráficas estadísticas circulares y de barras para hacerlo más comprensible y facilitar la toma de decisiones. En el ANEXO 11 se puede observar la tabulación de los datos obtenidos por cada pregunta del cuestionario junto a su análisis respectivo. A continuación se presentan los hallazgos más representativos de la investigación.

De la población total se pudo observar que:

- ❖ Actualmente, sólo el 31% de las instituciones educativas integran a los padres de familia al proceso formativo de los estudiantes a través de sus sistemas de información, haciéndolo por medios como la notificación de eventos, escuela para padres o espacios de sugerencias en la página web de las instituciones. Por otra parte el 69% restante de instituciones les gustaría en su mayoría contar con servicios como videoconferencias, foros, chat y talleres virtuales lo que muestra su interés en fortalecer los canales de comunicación directa entre los padres y el plantel educativo como parte del mejoramiento del proceso formativo y permite identificar estos servicios como relevantes en el desarrollo del prototipo software.
- ❖ En la actualidad, el 84% de las instituciones educativas cuenta con un sistema de información para apoyar sus procesos académicos, pagando por ellos en un 89% de las ocasiones la totalidad del valor del producto, lo que refleja las pocas facilidades de pago ofrecidas por los proveedores actuales. También se observa que dichos sistemas en la mayoría de las ocasiones son muy básicos y funcionan únicamente para apoyar procesos de matrícula, registro de notas, registro del observador del alumno, consulta de horarios y publicación del calendario académico, mostrando la falta de innovación y diversidad de servicios de los competidores. Estas instituciones educativas califican los servicios de sus proveedores como aceptables ya que frecuentemente se presentan problemas con las actualizaciones, largas demoras en la prestación del servicio técnico y fallas en la estabilidad de los sistemas, factores en los cuales una nueva empresa debe centrarse para satisfacer a cabalidad las expectativas de sus clientes.

❖ Se observa que en Bucaramanga y su área metropolitana aún no existen sistemas de información para instituciones educativas bajo el modelo de Cloud Computing y en un 72% de las ocasiones estos se almacenan en servidores propios lo que acarrea costos innecesarios de mantenimiento y reparación de equipos. Adicionalmente en la mayoría de las instituciones se realizan las actualizaciones de dichos sistemas cada tres a seis meses, y a pesar que estas actualizaciones tienen un costo en un 69% de las ocasiones menor a los 200.000 pesos, la continuidad con que se realizan aumenta en gran medida la inversión que debe realizarse, mostrando la ventaja competitiva que ofrece manejar un modelo en la nube ya que elimina los costes anteriormente mencionados.

❖ El 16% de las instituciones educativas no cuentan con ningún tipo de sistemas de información, en la gran mayoría de las ocasiones debido a la falta de recursos y a los altos costos que tiene el software actualmente, también cabe destacar que algunas instituciones afirman que las propuestas actuales no llenan completamente sus expectativas. Este pequeño grupo de instituciones puede tener grandes beneficios y es muy importante para un nuevo proveedor ya que el 67% de este grupo está interesado en adquirir un servicio de bajo costo que pudiera pagar en cuotas y gracias al modelo de Cloud Computing no se requiere una inversión inicial y se pueden manejar precios más bajos en comparación con otras soluciones software hechas a la medida.

❖ Para el desarrollo del prototipo software es importante tener en cuenta los servicios mencionados anteriormente como básicos que son: el proceso de matrícula, el registro de notas y el observador del alumno, al ser éstos relevantes para que una nueva empresa pueda entrar a competir en el mercado y son primordiales para el grupo de instituciones que no poseen actualmente un sistema de información.

Por otra parte entre los servicios preferidos por las instituciones encuestadas se destacan las videoconferencias, los foros, los chats y las actividades de integración para padres mostrando el interés de estas en fortalecer los canales de comunicación e integración entre los miembros de la comunidad educativa y reflejando la importancia para un nuevo proveedor de software el ofrecer estos servicios como complementarios ya que son muy pocas las instituciones educativas que cuentan con ellos en sus sistemas de información.

❖ Se puede observar que las instituciones educativas prefieren en un 69% de las ocasiones pagar cuotas mensuales por el servicio ya que es la opción que más se adapta a sus necesidades financieras.

❖ Se observa que las instituciones educativas en casi su totalidad han conocido a sus actuales proveedores a través de referencias, en el 52% de las ocasiones de otras instituciones y en el 41% del personal directivo, profesores y otros, lo que refleja la importancia para un nuevo proveedor de prestar un servicio que fortalezca la imagen de la empresa ante las instituciones educativas para que estas ayuden a difundir el servicio y

la marca de este, adicionalmente esta estrategia se apoya en la promoción de referidos mencionada anteriormente. Por otra parte se observa que el medio preferido por los encuestados para conocer nuevos proveedores es a través de un canal directo de comunicación entre el proveedor y el cliente, lo cual permite establecer esta estrategia de comercialización del servicio como la más recomendable.

❖ Entre los factores que toman en cuenta las instituciones educativas y son considerados como muy importantes, se encuentran la diversidad de servicios, el diseño, el precio y las facilidades de pago, reflejando la prioridad que deben tener estos factores en la prestación y comercialización de un nuevo servicio software de este tipo. Los encuestados también afirmaron que el costo de equipos necesarios para el funcionamiento del sistema no era relevante aunque un alto costo de estos podría impedir la adquisición del software. Por otra parte, el factor marca fue considerado como poco relevante, representando una ventaja competitiva para un nuevo proveedor.

Con base en los datos recopilados en las encuestas aplicadas a los directivos, al personal administrativo y a los docentes de las instituciones educativas de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, junto a su análisis respectivo, se puede concluir que existe un alto nivel de aceptación en el mercado actual y potencial para la propuesta del presente proyecto que consiste en el desarrollo de un prototipo software para la gestión de la información bajo el modelo de Cloud Computing, pues dicho modelo de negocio permite suplir las principales necesidades que poseen actualmente las instituciones, como lo son el bajo costo de inversión, las amplias facilidades de pago, las continuas actualizaciones y soporte técnico sin costos adicionales y la diversidad e innovación en el portafolio de servicios ofrecidos.

3.3.7.1 Segmentación del mercado meta A partir de los resultados encontrados en las preguntas 4, 5 y 25 del cuestionario aplicado para el presente estudio de mercados, se identificaron las funcionalidades del software que eran más relevantes para las establecimientos educativos. Con base a estos resultados, se agruparon dichas funcionalidades en módulos según el proceso interno de la institución al cual brindaban apoyo de la siguiente manera: el proceso de gestión de información académica se asignó al módulo de “Gestión académica”, el proceso de gestión de la comunicación de los miembros de la comunidad educativa se asignó al módulo de “Gestión Social” y el proceso de vinculación del núcleo familiar al proceso formativo de los estudiantes se asignó al módulo de “Integración”.

En primer lugar, dentro del módulo de Gestión de académica, las funcionalidades de mayor prioridad para los establecimientos fueron: Proceso de matrícula, Registro de notas y observador del alumno. En segundo lugar, dentro del módulo de Gestión Social, las funcionalidades más deseadas fueron: Videoconferencias, Foros y Chat. Por último, dentro

del módulo de integración se encontró que la mayoría de instituciones deseaba contar con actividades de integración para padres.

Con el fin de facilitar posteriores cálculos para el pronóstico de la demanda del servicio, los módulos anteriormente definidos fueron agrupados en planes según la cantidad de módulos que las instituciones desean adquirir, dichos planes se describen en el apartado 3.4. Finalmente, para las categorías mencionadas se procedió a segmentarlas según el tamaño de las instituciones educativas en lo relacionado al número de estudiantes con el que contaban, puesto que se observó que a una mayor cantidad de estudiantes existía un mayor poder adquisitivo. Teniendo en cuenta todos los factores anteriormente mencionados se presentan los resultados de la segmentación en la Tabla 9.

Tabla 9. Segmentación del mercado meta

Tamaño	Plan A	Plan B	Plan C	Total Instituciones
Pequeño	8,26%	27,72%	7,35%	43,33%
Mediano	6,70%	22,51%	5,79%	35,00%
Grande	3,88%	13,91%	3,88%	21,67%
Total Planes	18,84%	64,13%	17,02%	100,00%

3.4 PRONÓSTICO DE LA DEMANDA

Para realizar el pronóstico de la demanda se tomó como base los planes ofrecidos en el servicio, el tamaño de las instituciones educativas según el número de estudiantes y los grupos de clientes identificados de la siguiente manera:

En primer lugar, se tuvo en cuenta los planes ofrecidos por la empresa:

- ❖ **Plan A:** Este plan consiste en la compra de un módulo, ya sea el módulo de Gestión académica (Proceso de matrícula, registro de notas y observador del alumno), el módulo de Gestión social (Videoconferencias, foros y chats) o el módulo de Integración (Actividades de integración entre padres y estudiantes).
- ❖ **Plan B:** Este plan consiste en la compra de dos módulos ya sea el módulo de Gestión académica y el módulo de Integración, o el módulo de Gestión académica y el módulo de Gestión social, o el módulo de integración y el módulo de Gestión social.
- ❖ **Plan C:** Este plan consiste en la compra de los tres módulos que componen el servicio: Gestión académica, Gestión social y de Integración.

En segundo lugar se realizó una clasificación de las instituciones educativas según su tamaño, esto debido a que no es posible determinar con exactitud el número de estudiantes con los que cuentan los futuros clientes de la empresa. Es por esto que se consideró necesario determinar rangos aproximados de la cantidad de estudiantes por institución, con el fin de establecer que porcentaje de la población se encuentra en cada uno de éstos. Por otra parte dicha clasificación se realizó para poder diferenciar los

precios según el tamaño del establecimiento evitando un sobreprecio en los colegios pequeños y medianos; y posteriormente determinar los ingresos de la organización.

Dichos rangos se establecieron de acuerdo a los resultados de la encuesta realizada, de tal manera que los porcentajes correspondientes a cada rango no tuvieran grandes diferencias entre sí, ya que se requerían grupos relativamente homogéneos que permitieran que cada una de las categorías fuera suficientemente significativa para ejecutar los análisis posteriores. La clasificación resultante se presenta a continuación:

- ❖ **Instituciones Pequeñas:** Son los establecimientos educativos que cuentan con un número de estudiantes igual o menor de 150.
- ❖ **Instituciones Medianas:** Son los establecimientos educativos que poseen un número de estudiantes mayor a 150 y menor o igual a 300.
- ❖ **Instituciones Grandes:** Son los establecimientos educativos que poseen un número de estudiantes mayor a 300.

Por último, se tuvo en cuenta la información recopilada en las encuestas realizadas a los directivos, docentes y demás personal administrativo de las instituciones educativas del área metropolitana de Bucaramanga donde se pudo observar que existen dos grupos de posibles clientes que se presentan a continuación.

3.4.1. Instituciones educativas que cuentan actualmente con un sistema de información

Dentro de este primer grupo se encuentran los establecimientos educativos que poseen algún tipo de software para la gestión de su información académica. Este grupo representa un 84% de la población es decir 354 instituciones, de las cuales se tiene que el 80% desea adquirir un nuevo servicio. Para calcular la demanda potencial de este grupo se utilizó la siguiente ecuación:

$$Q_1 = N * D = 354 * 0,8 \approx 283$$

Donde:

N = Población que cuenta actualmente con un sistema de información.

D = Porcentaje de la población que desea adquirir el servicio.

Es decir que la demanda potencial de este grupo es de 283 instituciones educativas. Este valor se tomó como referencia para conocer la demanda potencial de cada tipo de institución educativa y de cada uno de los planes que componen el servicio de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Q_{pt} = Q_1 * I_t * D_p$$

Donde:

Q_{pt} = Cantidad de planes p que desean las instituciones educativas de tamaño t.

Q_1 = Demanda pronosticada para el primer grupo, es decir, 283 instituciones.

I_t = Porcentaje de Instituciones de tamaño t para el primer grupo.

D_p = Porcentaje de la población del primer grupo que desea el plan p (este valor se toma de los resultados hallados en la tabulación de las encuestas)

En la Tabla 10 se presentan los resultados para la demanda potencial de cada plan para cada tipo de institución.

Tabla 10. Pronóstico de la demanda por cada plan para el primer grupo

Tamaño	I_t	Q_1	D_A	Plan A	D_B	Plan B	D_C	Plan C	Q_{pt}
Pequeño	43,33%	283	22,00%	27	69,50%	85	8,50%	10	122
Mediano	35,00%	283	22,00%	22	69,50%	69	8,50%	8	99
Grande	21,67%	283	22,00%	13	69,50%	43	8,50%	6	62
Total	100%	283	22,00%	62	69,50%	197	8,50%	24	283

3.4.2. Instituciones educativas que no cuentan actualmente con un sistema de información Dentro de este segundo grupo se encuentran los establecimientos que no poseen ningún software que sirva como soporte para gestionar los procesos y/o la información académica del establecimiento educativo. Este grupo representa el 16% de la población, es decir 68 instituciones, de las cuales el 67% está dispuesta a adquirir el servicio que se desea ofrecer.

El cálculo de la demanda potencial de este grupo se realizó de la misma manera que para el grupo anterior de lo cual se obtuvo:

$$Q_2 = N * D = 68 * 0,67 \approx 46$$

Es decir que la demanda potencial en este grupo es de 46 instituciones educativas. Este valor se tuvo en cuenta para conocer la demanda potencial de cada tipo de institución y de cada uno de los planes que componen el servicio de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$Q_{pt} = Q_2 * I_t * D_p$$

Donde:

Q_{pt} = Cantidad de planes p que desean las instituciones educativas de tamaño t.

Q_2 = Demanda pronosticada para el segundo grupo, es decir, 46 instituciones.

I_t = Porcentaje de Instituciones de tamaño t para el segundo grupo.

D_p = Porcentaje de la población del segundo grupo que desea el plan p (este valor se toma de los resultados hallados en la tabulación de las encuestas)

En la Tabla 11 se presentan los resultados para la demanda potencial de cada plan según el tipo de institución.

Tabla 11. Pronóstico de la demanda por cada plan para el segundo grupo

Tamaño	I_t	Q_2	D_A	Plan A	D_B	Plan B	D_C	Plan C	Q_{pt}
Pequeño	43,33%	46	0%	0	30%	6	70%	14	20
Mediano	35,00%	46	0%	0	30%	5	70%	11	16
Grande	21,67%	46	0%	0	30%	3	70%	7	10
Total	100%	46	0%	0	30%	14	70%	32	46

3.4.3. Análisis de la Información obtenida de la demanda Con base en los resultados anteriores se encontró que de las 422 instituciones educativas no oficiales del área metropolitana de Bucaramanga, 329 están interesadas en adquirir el servicio y a partir de éstas se halló la demanda total de cada uno de los planes que conforman dicho servicio según el tipo de institución, estos resultados se presentan en la Tabla 12.

Tabla 12. Demanda total por tipo de institución y plan

Tamaño	Plan A	Plan B	Plan C	Total Instituciones
Pequeño	27	91	24	142
Mediano	22	74	19	115
Grande	13	46	13	72
Total Planes	62	211	56	329

Tomando en cuenta que se trata de una empresa nueva que debe lograr afianzarse en un mercado en expansión muy competitivo y cuyo personal requiere de un periodo de adaptación a las características y funcionamiento de éste, así como a las labores que ejerce, se espera cubrir en el primer año de funcionamiento el 10% de la demanda e ir aumentando este porcentaje de forma gradual a medida que la empresa obtenga un mayor reconocimiento por parte de los clientes potenciales.

3.5. PROYECCIÓN DE LA DEMANDA

Debido a que se trata de un servicio nuevo en la región y que no existen registros sobre la evolución histórica de la demanda, se procede a proyectar la demanda con base en la tasa de crecimiento de los establecimientos educativos no oficiales de Santander. Según el DANE⁶², en el 2010 en Santander existían 1398 colegios y en el 2011 eran 1508, lo que permite considerar una tasa de crecimiento del 7,868 % anual. Con base en esta información y utilizando el método de la tasa de crecimiento exponencial, se proyectó el incremento del número de instituciones educativas y la demanda de los módulos que conforman el servicio para los próximos cinco años. La ecuación utilizada es la siguiente⁶³:

$$P_i = P_o(1 + C)^t$$

Donde:

C = Tasa de crecimiento promedio acumulativa [%]

t = Número de años

P_o = Cantidad de clientes potenciales [Instituciones Educativas]

P_i = Cantidad de clientes potenciales luego de t años [Instituciones Educativas]

⁶² COLOMBIA, DEPARTAMENTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA, DANE. Número de establecimientos por jornada educativa y sector. [En línea]. 2011. [Citado el 05 de mayo de 2012]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php?option=com_content&view=article&id=108&Itemid=58>

⁶³ GARCÍA GÁNDARA, Miriam Janet. Modelos de Crecimiento. [En línea]. Universidad Autónoma de México. 2010. [Citado el 05 de mayo de 2012]. Cap. 2, p.3. Disponible en: <http://www.matematicas.unam.mx/gfgf/ode/ode_files/result5b.pdf>

Adicionalmente, para las proyecciones anuales se tuvo en cuenta el mínimo factor de crecimiento de una empresa, el cual se calculó tomando una inflación de 3,0%⁶⁴ y un incremento del Producto Interno Bruto (PIB) de 4,7%⁶⁵ a nivel nacional, según la siguiente ecuación⁶⁶:

$$g = [(1 + f) * (1 + PIB)] - 1 = 7,841\%$$

Donde:

g = Mínimo crecimiento esperado por una empresa

f = Inflación anual

PIB = Crecimiento de la economía del sector TIC

Con base en el resultado de la fórmula anterior el crecimiento mínimo esperado por la empresa es de 7,841%, sin embargo dadas las condiciones del mercado en el cual el sector de las TIC presenta un alto porcentaje de crecimiento con productos sustitutos altamente competitivos, dicho mercado se cubrirá de manera progresiva. Por otra parte, se reducirá la cifra de crecimiento mínima en dos puntos porcentuales (5,841%), descontando una porción del mercado que pudiera ser captada por empresas de la competencia. Finalmente para los años 4 y 5 se aumentará en un 4% la tasa de crecimiento debido a las estrategias de publicidad aplicadas en dichos periodos, las cuales se muestran en el Plan de Mercadeo.

Tabla 13. Proyección de la demanda a 5 años

Año	Instituciones Educativas Totales	Instituciones con deseo de compra	Porcentaje de Instituciones Objetivo	Instituciones acumuladas	Instituciones demandantes	Demanda Anual por tipo de institución								
						Pequeñas (43,33%)			Medianas (35,00%)			Grandes (21,67%)		
						Plan A	Plan B	Plan C	Plan A	Plan B	Plan C	Plan A	Plan B	Plan C
1	422	329	10,00%	33	33	3	9	2	2	8	2	1	5	1
2	455	329	15,84%	85	52	4	15	4	4	11	3	2	7	2
3	491	317	21,68%	154	69	6	19	4	5	16	4	3	9	3
4	530	293	31,52%	246	92	7	26	7	6	21	5	4	13	3
5	571	254	41,36%	351	105	8	29	8	7	24	6	4	15	4

⁶⁴ BANCO DE LA REPÚBLICA DE COLOMBIA. Sala de prensa: Banco de la república mantiene inalterada la tasa de interés de intervención. [En línea]. 2012. [Citado el 05 de mayo de 2012]. Disponible en: <<http://www.banrep.gov.co/sala-prensa/com2012.html#30012012>>

⁶⁵ EL PAÍS. Economía, el PIB creció en un 4,7% en primer trimestre de 2012 revelo el DANE. [En línea]. 2012. [Citado el 22 de Junio de 2012]. Disponible en: <<http://www.elpais.com.co/elpais/economia/noticias/pib-crecio-47-en-primer-trimestre-del-2012-revelo-dane>>

⁶⁶ MARÍN MARÍN, Jackson Gilberto y MARÍN RUIZ, Hernán. Diseño y plan de negocio de una planta despulpadora de mandarina para la cooperativa integral agroindustrial llano de palmas Ltda. (COINAGRO LTDA). Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, 2011. p.30.



CAPÍTULO 4: PLAN DE MERCADEO



4. PLAN DE MERCADEO

En el presente estudio se plantean las acciones estratégicas que debe implementar la empresa como medio para obtener ventajas competitivas en el mercado, las cuales toman como eje principal las preferencias y necesidades de los clientes así como los resultados de los análisis realizados en los capítulos anteriores como lo son:

- ❖ **El Estudio del sector:** a través del cual se identificó y caracterizó el macroentorno de la organización en relación al ámbito político, económico, social y tecnológico a nivel internacional, nacional y local al igual que el microentorno tomando como referencia las 5 fuerzas de Porter.
- ❖ **El Estudio de mercados:** a través del cual se definió y analizó el mercado actual y potencial junto con sus características, poder y disponibilidad adquisitivo, preferencias en relación a la modalidad de pago, promoción y comercialización del servicio a prestar, al igual que los competidores actuales y potenciales, su portafolio de servicios, sus precios establecidos y sus estrategias de comercialización al igual que los posibles productos sustitutos y complementarios.

Finalmente, para cada una de las estrategias que se plantean en el presente capítulo, se cuantifican los costos asociados a su implementación y materialización con el fin de evidenciar su factibilidad práctica y financiera.

4.1. OBJETIVOS DE MERCADEO

- ❖ Brindar un enfoque al cliente en las políticas y actividades estratégicas establecidas por la empresa para la promoción, comercialización y servicio postventa del servicio.
- ❖ Definir las estrategias que permitan materializar y satisfacer las necesidades y preferencias de los clientes, identificadas en el Estudio de mercado para lograr acercar el servicio al cliente y por ende, incrementar la cuota de participación del mercado al igual que la consecución de la fidelidad de los clientes actuales y potenciales.
- ❖ Incrementar la cantidad de planes adquiridos por colegios del área metropolitana de Bucaramanga con el fin de aumentar el margen de utilidades de la empresa.
- ❖ Promover la sensibilización y el reconocimiento de la marca por parte de los clientes potenciales a través de diversas acciones que permitan el adecuado posicionamiento de la organización al igual que la consolidación de su liderazgo en el mercado.

4.2. ESTRATEGIAS DE MERCADEO

Una vez definido el mercado objetivo y los objetivos del plan de mercadeo, es necesario aclarar el tipo de posicionamiento que la empresa busca manejar con el servicio para

crear una imagen de éste a los posibles clientes de manera tal que permita diferenciarlo a los ofrecidos en el portafolio de las empresas competidoras. Para este caso, se manejará un posicionamiento por características claves, en el cual se busque dar a conocer el servicio al resaltar aquellas cualidades particulares y diferenciadoras como lo son el bajo precio y el modelo de negocio empleado para la prestación del servicio (Cloud Computing – Software As A Service SaaS). A continuación se establecen las estrategias que la empresa pondrá en marcha para hacer llegar el servicio a la ubicación y mente del cliente.

4.2.1. Producto

4.2.1.1. Objetivos de las estrategias de Producto

- ❖ Realizar una descripción detallada del servicio, sus módulos y planes de venta, que permita a los clientes potenciales identificar las funcionalidades, características, atributos, factores diferenciadores e innovadores que hacen del servicio una mejor opción frente a los competidores.
- ❖ Definir y diseñar un nombre de marca sencillo, de fácil recordación y que capte la atención de los clientes con el fin de fortalecer la imagen de la organización en el mercado, diferenciar el portafolio de servicios frente a la competencia y lograr permanecer en la mente de los usuarios del servicio.

4.2.1.2. Descripción La actividad principal de la empresa consistirá en la prestación de un software como servicio bajo el modelo de negocio de Cloud Computing, que permitirá a las instituciones educativas gestionar la información referente a estudiantes, acudientes, profesores y directivos, facilitando a través de diversas herramientas la interacción e integración entre éstos. Para llevar a cabo este fin, el software inicialmente contará con tres módulos los cuales permitirán realizar funciones específicas de la siguiente manera:

- ❖ **Módulo de gestión académica:** Este será el módulo a través del cual la institución educativa puede almacenar y gestionar la siguiente información: En primer lugar, éste módulo permitirá ingresar los datos personales de estudiantes, acudientes, profesores y directivos, organizando sus perfiles y permitiendo que éstos a través de su usuario y contraseña puedan ver y editar su información con el fin de mantenerla actualizada en tiempo real.

En segundo lugar, el módulo facilitará a los docentes el ingreso de notas, observaciones de comportamiento y recomendaciones al sistema para cada uno de los estudiantes a su cargo, por otra parte, los acudientes y estudiantes podrán ver esta información en cualquier momento a través de internet.

- ❖ **Módulo de gestión Social:** Este módulo permitirá que la institución educativa cuente con los servicios de Foro, Chat y Videoconferencia, los cuales estarán organizados por

salones de clase, de manera que faciliten la comunicación entre profesores, alumnos y acudientes, de acuerdo al nivel de escolaridad y grupo de clase al cual esta asignado el estudiante en cuestión. Adicionalmente, por medio de este módulo se publicarán noticias institucionales, al igual que se enviarán notificaciones a través de correo electrónico a los docentes, estudiantes y acudientes.

- ❖ **Módulo de Integración:** Este módulo contendrá diferentes actividades enfocadas a integrar a estudiantes, acudientes, docentes y directivos. Dichas actividades se publicarán en periodos de tiempo previamente determinados, los cuales se notificarán a los usuarios a través de correo electrónico.

Finalmente, para ofrecer estos módulos la empresa manejará un portafolio de servicios que estará distribuido en 3 planes así:

- ❖ **Plan A:** Consiste en la adquisición de un módulo del sistema por parte de la institución educativa, ya sea el modulo de gestión académica, el modulo de gestión social o el modulo de integración.
- ❖ **Plan B:** Consiste en la adquisición de 2 módulos del sistema por parte de la institución educativa, ya sea el modulo de gestión académica y el modulo de gestión social, el módulo de gestión académica y el modulo de integración o el modulo de gestión social y el módulo de integración.
- ❖ **Plan C:** Consiste en la adquisición de los módulos del sistema por parte de la institución educativa, en este caso, del modulo de gestión académica, el módulo de gestión social y el módulo de integración.

4.2.1.3. Atributos A continuación se describen los principales atributos del servicio, los cuales permiten diferenciar la solución software ofrecida por la empresa frente al portafolio de la competencia, siendo fundamentales para responder a las preferencias de los clientes.

- ❖ **Innovación:** El software a través del cual se prestará el servicio cuenta con módulos en los que se brindarán herramientas necesarias para llevar a cabo videoconferencias y actividades para la integración de los padres en el proceso formativo de los estudiantes, siendo éstos dos elementos claves que no han sido implementados en la soluciones software ofrecidas por los proveedores actuales del área metropolitana de Bucaramanga y que adicionalmente, aún no han sido enfocados al sector educativo.
- ❖ **Bajo costo:** Gracias al modelo de negocio de Cloud Computing bajo el cual se basa el servicio que se desea ofrecer, las instituciones educativas no deben incurrir en grandes inversiones de dinero al hacerse innecesaria la compra de equipos como servidores en

los cuales se aloje la información, el pago de licencias, la contratación de personal que realice el mantenimiento y el soporte técnico de los equipos y del sistema, entre otros.

- ❖ **Bajo precio:** La solución a través de la cual se prestará el servicio emplea herramientas de software libre las cuales permiten que la adquisición del servicio sea a un menor precio al no ser necesario el pago de licencias. Además, este bajo precio también es generado por el modelo de negocio de Cloud Computing el cual permite masificar el servicio permitiendo manejar economías de escala.
- ❖ **Actualización continua:** Como parte del modelo de negocio de Cloud Computing, la empresa garantiza que el software se mantiene actualizado continuamente ya que se dispone de personal dedicado a establecer y desarrollar mejoras para éste.
- ❖ **Modalidad de pago:** La modalidad a través de la cual se efectúa el pago difiere a la suministrada por los demás proveedores de software en relación a la flexibilidad manejada. Cabe resaltar que no se paga por la adquisición del software sino por el uso de los módulos que componen el sistema, manejándose un pago por tarifa fija mensual la cual depende del número de módulos adquiridos y de la clasificación realizada previamente a los clientes, en este caso, instituciones educativas de acuerdo al número de estudiantes.
- ❖ **Diseño intuitivo:** La interfaz que maneja la solución software es amigable al usuario por lo cual facilita su manejo al emplear los principios de ergonomía cognitiva en el cual los usuarios del servicio no necesitan de instrucciones complejas ni específicas para poder hacer uso del sistema.

4.2.1.4. Marca La marca elegida fue KeepInCloud, la cual traduce “Mantente en la nube”. Esta marca representa el carácter atractivo y novedoso del modelo de negocio bajo el cual se encuentra soportado el funcionamiento de la empresa como es el Cloud Computing, el cual permite a los clientes disponer de su información a través de Internet en tiempo real.

El nombre de la marca se seleccionó de manera que reflejara uno de los principales propósitos de la organización: influenciar el comportamiento y deseo de adquisición del servicio por parte de las instituciones educativas del Área Metropolitana de Bucaramanga, captando su interés hacia la actual y creciente tendencia de desarrollo e innovación de las tecnologías de la información y las comunicaciones; y al mismo tiempo, fue elegido de manera que la marca fuera de fácil recordación para los demandantes actuales y potenciales del servicio.

De esta manera se desarrolló la imagen de la marca bajo el concepto de una empresa comprometida con la innovación y el uso inteligente de la información en las instituciones educativas. En la Figura 2 se puede observar el logotipo de KeepInCloud, el cual hace

alusión al mercado al cual la empresa dirige sus servicios, los principales beneficiarios de éste, al igual que el modelo de negocios que sigue la organización. Por otra parte, el logotipo pretende mostrar el carácter innovador y creativo de la empresa.

Figura 2. Marca comercial KeepInCloud



Finalmente, se creó un eslogan para la organización, con el fin de presentar una frase que permitiera a las instituciones educativas identificarse con la empresa y con el servicio prestado por la misma. Además, otra de los principales motivos de la creación de dicho eslogan, fue obtener una ventaja competitiva a nivel comercial frente a la competencia, que aun no manejan una frase insignia, la cual permita crear recordación en los clientes, declarar los beneficios del servicio y de la marca, y adoptar una personalidad distintiva respecto a las demás marcas en el mercado. Dicho eslogan se presenta en el cabezote de la aplicación web desarrollada la cual se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Eslogan de KeepInCloud

KeepInCloud | *Haz uso inteligente de tu información*

4.2.2. Precio

4.2.2.1. Objetivos de las estrategias de Precio

- ❖ Establecer una tarifa para el servicio que permita recuperar costos, maximizar las utilidades de la empresa a largo plazo y mejorar gradualmente su participación y penetración en el mercado.
- ❖ Definir las condiciones de pago por la prestación del servicio de acuerdo a las necesidades económicas de la empresa y a las preferencias de pago del cliente, con el fin de estandarizar los procesos de facturación y cobro de la empresa.

4.2.2.2. Descripción Debido a la inexistencia de soluciones software bajo el modelo de negocio de Cloud Computing en el mercado de Bucaramanga y su área metropolitana; la escasa información sobre precios de los competidores directos a nivel nacional (Ciudad Educativa y Phidias Software) y de los productos sustitutos (software estándar y software a la medida); y a la variación de precios que tiene el software según sus prestaciones y características técnicas (tiempo de desarrollo, herramientas utilizadas y licencias), el precio del servicio se establecerá tomando en cuenta lo siguiente:

- ❖ **El tamaño del establecimiento educativo:** El cual está dado por el número de estudiantes estipulado en la segmentación del mercado realizada previamente en el estudio de mercados, la cual define el número promedio de estudiantes de las instituciones pequeñas en 150, las medianas en 300 y las grandes en 500.
- ❖ **La disposición de pago mensual de las instituciones educativas:** La cual se logró identificar bajo las encuestas aplicadas a los miembros de la comunidad educativa en el estudio de mercados. Bajo los resultados obtenidos, se observó que el precio sugerido del servicio debe estar comprendido entre \$1250 y \$1500 por estudiante, estableciéndose así un precio promedio de \$1.375 por estudiante.
- ❖ **Una utilidad por plan:** Entre el 3% y el 5% para el Plan A, entre el 10% y el 20% para el Plan B, y entre el 15% y 25% para el Plan C, dependiendo del tamaño de la institución con el fin de mantener precios competitivos en el mercado.
- ❖ **Precios de la competencia:** Para establecer los intervalos de precio por estudiante planteados en el cuestionario del Estudio de mercados, se tomó en cuenta el valor de las mensualidades de los servicios de prestación de software que ofrecen los competidores directos de la empresa, de tal manera que dichos intervalos no superaran los precios de las soluciones software existentes en el mercado.

De esta manera, el valor de las mensualidades del servicio está dado por el producto del precio recomendado del servicio (\$1.375), el rango de estudiantes en el que se encuentre la institución (150, 300 o 500 estudiantes) y la utilidad del plan que se adquiera. Por último, el resultado fue redondeado a la cifra de centena más próxima con el fin de facilitar la facturación y el cobro a los clientes. Los precios obtenidos por plan y tamaño de institución pueden observarse en la Tabla 14.

Tabla 14. Precio del servicio por plan y tamaño de institución

Tamaño	Plan A	Plan B	Plan C
Pequeño	\$ 216.600	\$ 247.500	\$ 257.900
Mediano	\$ 433.200	\$ 495.000	\$ 515.700
Grande	\$ 708.200	\$ 756.300	\$ 790.700

Cabe resaltar que la estructura de precios de prestación del servicio será fija y que únicamente mostrará una variación anual a lo largo del horizonte del proyecto, dada por el producto del precio del año anterior multiplicado por el valor de la inflación colombiana del año en curso.

Finalmente, vale la pena notar que la relación precio-demanda es elástica ya que por medio del estudio de mercado se observó que las instituciones educativas ya no estaban seleccionando sus proveedores de software por los productos y/o servicios de su portafolio sino por el precio en el que los ofrecen, es por esto que entre menor sea el precio, mayor es el número de instituciones educativas demandantes, lo cual es una ventaja para la empresa debido a su elasticidad de precios, ya que puede incrementar sus beneficios al brindar precios mas bajos gracias al modelo de negocio de Cloud Computing.

4.2.2.3. Condiciones de pago Según la investigación de mercados realizada a los clientes potenciales, se pudo conocer que la forma de pago que se ajusta a las preferencias de las instituciones educativas es mensual. Dicho pago, deberá ser de contado teniendo plazo para efectuarlo hasta el día 10 de cada mes. Al momento de adquirir el servicio se deberá cancelar una cuota inicial para cubrir los gastos de realización del tratamiento de la base de datos, creación de usuarios, adecuación y parametrización del sistema y capacitación del personal de la comunidad educativa. Dicha cuota se calculará con base a los egresos totales incurridos en el primer año, contemplando adicionalmente una utilidad del 5%, dichos cálculos se presentarán en el Estudio Financiero.

4.2.3. Plaza

4.2.3.1. Objetivos de las estrategias de Plaza

- ❖ Definir el canal de distribución ideal para la comercialización del servicio de gestión de la información académica ofrecido por la empresa, según las características de los clientes y del servicio para facilitar la adquisición de éste de manera rápida y simple.
- ❖ Establecer las rutas, secuencias y horarios de presentación del servicio a los clientes de acuerdo a la concentración geográfica de éstos, con el fin de hacer más eficiente dicho proceso de presentación.

4.2.3.2. Descripción La prestación del servicio de gestión de información de instituciones educativas se realizará en la ciudad de Bucaramanga y los municipios que conforman su área metropolitana, es decir Floridablanca, Piedecuesta y Girón, teniendo en cuenta que en éstos existe un gran número de establecimientos educativos y un alto desarrollo económico.

4.2.3.3. Canales de comercialización y distribución El portafolio de servicios de la empresa se comercializará por medio de una canal de distribución directo, ya que según los hallazgos de la investigación de mercados cerca del 58% de las instituciones educativas prefiere que el proveedor los contacte de esta manera.

La venta directa involucra que la empresa a través de su asesor comercial, contacte a la institución vía telefónica, pacte una cita con ésta para posteriormente, hacerle una

presentación del servicio dando a conocer los beneficios y los factores de diferenciación e innovación que conlleva éste gracias al modelo de Cloud Computing; esta presentación se realizará de forma presencial en la institución educativa con la cual se halla pactado la cita de manera anticipada, para luego establecer con el cliente los planes que se adapten a sus necesidades y preferencias, y las promociones a las cuales desee acogerse.

Adicionalmente, se localizará un punto de venta directo en las instalaciones administrativas, con el fin de que los miembros directivos de las instituciones, cuyos horarios o actividades dificulten la atención del asesor comercial en sus instalaciones, puedan acercarse a la empresa para conocer y adquirir los servicios ofrecidos.

Cabe resaltar que la distribución directa es delicada pues los clientes evalúan la calidad del servicio constantemente a través de diversos factores y aspectos fundamentales en los cuales la empresa debe hacer énfasis como lo son: el adecuado servicio al cliente en relación al respaldo, accesibilidad, seguridad, confianza, efectividad, atención personalizada, actitud natural, trato cortés y cordial brindado, la manera en que se presente y se dé a conocer las características y bondades del servicio, la forma concreta, concisa y pronta en la cual se responda a las preguntas realizadas por el cliente en torno a las funcionalidades del servicio y a su modalidad de pago, la receptividad e interés que se muestra en las preguntas suministradas por el cliente, la eficiencia al prestar el servicio, las expresiones al explicar cada uno de los procedimientos requeridos para adquirir el servicio y hacer uso de éste, la atención a reclamos y aceptación de responsabilidades por errores cometidos por el personal de la empresa, la presentación estética de los empleados de la empresa al igual que la de sus instalaciones, entre otras.

La distribución directa fue elegida ya que al no existir la presencia de intermediarios, permite un mayor contacto y cercanía con el cliente, facilitando a la empresa conocer continuamente las necesidades y preferencias de sus clientes para adaptarlas tanto a los desarrollos software actuales como futuros, brindando criterios claves para identificar nuevas oportunidades de negocio y mejoras en el servicio, que generen mayores beneficios a la empresa.

La secuencia o ruta que regirá el contacto del asesor comercial con la institución educativa en la concertación de citas para la presentación del servicio, obedecerá como criterio de priorización la concentración geográfica de los clientes, en este caso, el número de establecimientos existentes por municipio que desean adquirir el servicio (Según los datos obtenidos en el Estudio de mercados). De acuerdo a la Tabla 15, se establece que el orden a seguir por el asesor comercial para la presentación del servicio, se regirá bajo un criterio de prioridad, en este caso, el municipio con mayor número de establecimientos educativos ya que esto indica un mayor potencial de venta del servicio; dando como resultado la siguiente secuencia: Bucaramanga, luego Floridablanca, Girón y por último

Piedecuesta, los cuales se cubrirán progresivamente durante los primeros 5 años de funcionamiento de la empresa.

Por otra parte, se establece que el vendedor se desplazará de lunes a viernes en los horarios de 8:00 a 12:00 pm y de 2:00 pm a 6:00 pm a 2 instituciones por día en la misma área, una en la mañana y otras una en la tarde, dependiendo del horario en el que se fije la cita con los miembros directivos del plantel pues ésta tomará aproximadamente 1 hora para la presentación y demostración del servicio más el tiempo requerido para transportarse hasta la institución en cuestión y el tiempo de holgura que se debe tomar en cuenta por si se extiende la reunión.

Adicionalmente, cabe resaltar que se escogió realizar las citas por colegios del mismo municipio para reducir el consumo de combustible al igual que el tiempo de desplazamiento del asesor comercial de una institución a otra garantizando el cumplimiento de la cita en el horario pactado. Finalmente, los costos asociados a la estrategia de distribución del servicio, se presentan en el estudio técnico en el apartado “presupuesto de gastos de comercialización”.

Tabla 15. Numero de establecimientos por municipio

Municipio	Total Instituciones Educativas
Bucaramanga	219
Floridablanca	117
Girón	47
Piedecuesta	41
Total	422

4.2.4. Promoción

4.2.4.1. Objetivos de las estrategias de Promoción

- ❖ Definir estrategias de promoción orientadas a los clientes potenciales del servicio que les permitan conocer las cualidades, funcionalidades, características y atributos especiales del mismo.
- ❖ Definir estrategias de promoción orientadas a los clientes que ya posean el servicio, que incentiven la compra de nuevos módulos, a partir del contacto con sus funcionalidades y atributos diferenciadores.
- ❖ Establecer estrategias de promoción a largo plazo que hagan atractivo el servicio para los futuros clientes, mejorando así la relación costo-beneficio de éste y contribuyendo a la ampliación de la cobertura de la empresa en el mercado una vez llegada su etapa de maduración.

4.2.4.2. Descripción Debido a que la venta del servicio se hace en forma directa con el cliente, es importante sensibilizarlo acerca de la importancia del uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como herramientas para mejorar la gestión de la información, además de los beneficios económicos que representa la utilización de servicios software bajo el modelo de Cloud Computing y las ventajas que puede traer un servicio como el que se desea ofrecer en la gestión de una institución educativa, con el fin de generar un mayor interés y aceptación hacia éste.

Por otra parte, la empresa manejará una promoción por clientes finales en la cual se intentará influir directamente en el comportamiento de compra de éste bajo dos tipos específicos de promoción: incentivos por descuento en el precio e incentivos relacionados a pruebas gratuitas de los módulos del servicio. Las estrategias de promoción que manejará la empresa se dividen en dos: para clientes antiguos o actuales y para clientes nuevos o potenciales.

4.2.4.3. Estrategias de promoción para clientes actuales La empresa con el fin de lograr fidelizar a sus clientes actuales, fomentar su permanencia en el servicio e incentivar la compra de los diferentes módulos desarrollados, ofrecerá anualmente de forma gratuita a 50 usuarios de las primeras 20 instituciones educativas que firmen contrato con la empresa, los módulos que dicha institución no haya adquirido y que estén dentro del portafolio de servicios de la empresa, por un periodo de 30 días, con el fin de que estos usuarios conozcan el manejo y la funcionalidad de dichos módulos.

Debido a que los clientes actuales ya tienen a sus usuarios registrados en el sistema de la empresa, los costos asociados a esta estrategia sólo cubren tiempo de migración o transcripción de datos, pruebas, validación y capacitación de 7 horas, los cuales se pueden observar en la Tabla 16.

Tabla 16. Costos asociados a estrategias de promoción para clientes actuales

Cargo	Minutos usados	Salario	Horas usadas	Salario por hora	Valor
Programador	531,25	\$1.399.810	9	\$5.833	\$51.643
Director I+D	400	\$1.955.915	7	\$8.150	\$54.331
Total					\$105.974
Total Anual					\$2.119.480

4.2.4.4. Estrategias de promoción para clientes potenciales Según los hallazgos encontrados durante la investigación de mercados y buscando estimular la adquisición del servicio por parte de las instituciones educativas que aún no hacen parte de la base de datos de los clientes de la empresa, ésta ofrecerá anualmente a 20 establecimientos que se muestren interesados en conocer el servicio, un mes gratis de prueba para un número máximo de 50 usuarios, para que conozcan y exploren el servicio y sus funcionalidades.

Debido a que los clientes potenciales aún no se han creado en la base de datos del sistema se toma en cuenta para los costos de esta estrategia el valor de la cuota inicial para 50 usuarios, los costos asociados a esta estrategia de promoción se muestran en la Tabla 17.

Tabla 17. Costos estrategia de promoción para clientes nuevos

Cargo	Minutos usados	Salario	Horas usadas	Salario por hora	Valor
Programador	611	\$ 1.399.810	10	\$ 5.833	\$ 59.429
Diseñador	32	\$ 1.399.810	1	\$ 5.833	\$ 3.118
Director I+D	400	\$ 1.955.915	7	\$ 8.150	\$ 54.331
Total					\$ 116.878
Total Anual					\$ 2.337.560

4.2.4.5. Otras estrategias de promoción a largo plazo A continuación se presentan dos estrategias de promoción que la empresa podría implementar a largo plazo con el fin de motivar la permanencia de un mayor número de instituciones educativas que hayan adquirido el servicio, al hacer atractivo el precio de éste. Estas estrategias no se tendrán en cuenta para la estructura de costos del presente proyecto pues requieren de cierta madurez alcanzada por la empresa en el mercado, entendiéndose su aplicación después del quinto año de funcionamiento y operación de la organización.

❖ **Descuentos por pago anticipado:** La empresa otorgará un descuento del 10% y del 15% sobre el monto total del servicio, a aquellas instituciones que paguen por adelantado 6 meses o 1 año, respectivamente.

❖ **Descuentos por referidos:** A aquellas instituciones que refieran los servicios de la empresa a otros establecimientos educativos, la empresa otorgará un descuento del 15% mensual durante un año por cada referido con el que se concrete una venta. El descuento será aplicado al mes siguiente al que el referido efectúe su primer pago y tendrá vigencia mientras éste siga afiliado al servicio o se complete un año de su ingreso. Esta estrategia será fundamental para aumentar la participación de la empresa en el mercado, puesto que una referencia personal o institucional es un factor primordial para los colegios al momento de adquirir este nuevo servicio, especialmente en asociaciones educativas.

4.2.5. Publicidad

4.2.5.1. Objetivos de las estrategias de Publicidad

❖ Establecer estrategias de publicidad en diferentes medios de comunicación y en eventos educativos, que incentiven a los clientes a conocer las cualidades distintivas del servicio y generen una actitud favorable respecto a éste.

4.2.5.2. Descripción Las formas de comunicación elegidas por la empresa para informar, persuadir y llevar a la mente de los miembros directivos de las instituciones educativas los servicios que ofrece la empresa y los futuros desarrollos se presentan a continuación.

- ❖ Se considera el envío de correos electrónicos con información del servicio, imágenes y videos que permitan dar a conocer los nuevos desarrollos de la empresa junto con sus respectivas promociones y condiciones de pago, con el fin de realizar contactos preliminares a la presentación personal del servicio. Esto será posible gracias a la base de datos del Ministerio de Educación de Colombia, “Buscando Colegio”⁶⁷ que contiene las direcciones de correo electrónico de los rectores de las instituciones educativas del país, incluidas las de Bucaramanga y su área metropolitana.
- ❖ Se creará un perfil o grupo en las diferentes redes sociales con la identificación de la empresa, siendo éste uno de los medios de comunicación con mayor difusión y accesibilidad actualmente, en el cual se publicará la información de los nuevos productos, servicios o eventos que desarrolle la empresa con el fin de que los clientes puedan ver todas las novedades de la organización desde sus perfiles y se facilite la actualización de la información publicada, evitando gastos de papelería, tinta e impresión en los que se incurriría si se adoptara medios de publicidad físicos y escritos.
- ❖ La información que se presentará en los dos canales anteriormente mencionados, se publicará en la página web de la empresa, actualizándose continuamente y mostrándose toda la información relacionada con la caracterización y presupuestación del servicio y los eventos con un mayor nivel de detalle.
- ❖ En las páginas web de las instituciones educativas que hacen parte de la base de clientes de la organización, se publicarán los datos de contacto de la empresa con el fin de que todo usuario logre conocer el desarrollo y trabajo de la organización.
- ❖ Con el fin de dar a conocer la empresa y sus servicios, se buscará asistir anualmente a dos eventos locales y dos nacionales en Bogotá, como: las actividades propuestas por el Ministerio de Educación Nacional, la secretaría de educación o la Dirección de Educación preescolar y básica, al igual que los encuentros nacionales o actividades de asociaciones educativas como son la Federación Asofamilias Jesuitas, la Asociación para la Enseñanza (ASPAEN), los Jesuitas en Comunicación (JESCOM), la Asociación de Colegios Jesuitas en Colombia (ACODESI), entre otras.

En dichos eventos se repartirán recordatorios acorde a la naturaleza de la empresa como memorias USB, agendas u organizadores institucionales con el logotipo e

⁶⁷ Colombia, MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL. Buscando Colegio. [En línea]. 2009. [Citado el 27 de Noviembre de 2011]. Disponible en: <<http://www.mineduccion.gov.co/buscandocolegio/>>

información de contacto de la organización, a 50 asistentes para generar sensibilización y reconocimiento de la marca en los participantes de dichos eventos. En la Tabla 18, se muestran los costos relacionados con los obsequios que se regalarán en los eventos anteriormente mencionados, aclarándose que en dos eventos se repartirán memorias USB y en los otros dos eventos se repartirán agendas.

Adicionalmente, en el cuarto año de funcionamiento de la empresa se duplicará el número de eventos a los cuales se asistirá, con el fin de conseguir un mayor crecimiento de la demanda en dicho año. Tomando como base los valores mostrados en la Tabla 18 y aplicando el valor del IPP⁶⁸ (3,40) para el año 4 y 5 se obtiene el costo total de esta estrategia en dichos periodos. En la Tabla 19 se presentan los costos asociados a publicidad para el año 4.

Tabla 18. Costos anuales asociados a Publicidad

Concepto	Cant.	Precio Unitario	Precio Total
Memorias USB de 4 Gb	100	\$ 8.900 ⁶⁹	\$ 890.000
Agendas/ organizadores	100	\$ 7.000 ⁷⁰	\$ 700.000
Transporte evento regional (Ida y vuelta)	4	\$ 11.800	\$ 47.200
Transporte evento nacional (Ida y vuelta)	2	\$109.970 ⁷¹	\$ 219.940
Total Costos de Publicidad			\$ 1.857.140

Tabla 19. Costos de publicidad año 4

Concepto	Cant.	Precio actual	IPP	IPP	IPP	Precio Unitario	Precio Total
			Año 2	Año 3	Año 4		
Memorias USB de 4 Gb	200	\$ 8.900	3,40%	3,40%	3,40%	\$ 9.839	\$ 1.967.803
Agendas/ organizadores	200	\$7.000	3,40%	3,40%	3,40%	\$ 7.739	\$ 1.547.710
Transporte evento regional (Ida y vuelta)	8	\$ 11.800	3,40%	3,40%	3,40%	\$ 13.045	\$ 104.360
Transporte evento nacional (Ida y vuelta)	4	\$109.970	3,40%	3,40%	3,40%	\$ 121.573	\$ 486.291
Total Costos de Publicidad Año 4							\$ 4.106.164

4.2.6. Servicio Post-venta

4.2.6.1. Objetivos de las estrategias de Servicio Post-venta

⁶⁸ GRUPO BANCOLOMBIA. Informe de Proyecciones Macroeconómicas. [En línea]. 2012. [Citado el 06 de septiembre de 2012]. Disponible en: <<http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/sid/24026/20110100609145721.pdf>>

⁶⁹ AKL INTERNACIONAL S.A.S. Catálogo de productos, memorias USB. [En línea]. 2012. [Citado el 20 de agosto de 2012]. Disponible en: <http://www.aklint.com/opciones_memorias_usb_publicitarias.php>

⁷⁰ OFIMAX CENTRO GRÁFICO. Publicitarios, cuadernos y agendas. [En línea]. 2012. [Citado el 20 de agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.ofimax.org/litografia/cuadernos.html>>

⁷¹ LATAM AIRLINES GROUP S.A. Lan.com, Precios de pasajes. [En línea]. 2012. [Citado el 20 de agosto de 2012]. Disponible en: <http://www.lan.com/es_co/sitio_personas/index.html>

- ❖ Definir estrategias que ofrezcan a los clientes un valor agregado del servicio y que establezcan canales de comunicación con la empresa, permitiendo una realimentación y por consiguiente una mejora en el servicio prestado, contribuyendo así a la permanencia del cliente con la empresa.

4.2.6.2. Descripción Buscando mejorar la experiencia del cliente con el servicio a través de un mejor uso de éste, consolidar su permanencia asegurando una mejor calidad en la prestación del servicio y aumentar las probabilidades de ser recomendados para mejorar la imagen de la empresa y al mismo tiempo, aumentar la cuota de participación en el mercado, se establecerán las siguientes estrategias:

- ❖ Inicialmente se brindará el servicio de soporte técnico por vía telefónica o por internet dependiendo del problema presentado durante horario de oficina de lunes a sábado, permitiendo que el cliente resuelva las dudas o los inconvenientes que se le presenten durante el uso del servicio mejorando así su experiencia de usuario. Cabe resaltar que este servicio será prestado por el técnico de soporte informático designado para dicha función, la cual en los dos primeros años de funcionamiento de la empresa no necesitará de la contratación de un técnico adicional, pues la cuota de mercado que se espera captar para estos periodos no lo justifica; sin embargo, a partir del tercer año de funcionamiento, debido a la cantidad de instituciones que se espera atender, se contratará un técnico de soporte más. El costo asociado al servicio post-venta se cargará al valor de la nómina referente a dicho cargo.
- ❖ A las instituciones educativas que completen más de un año de permanencia con la empresa se le obsequiará a su rector, útiles de papelería para oficina como agendas, calendarios, pisapapeles o mugs metalizados con publicidad explícita de la empresa fomentando el reconocimiento y conciencia de la marca. En la Tabla 20 se presentan los gastos asociados a los servicios mencionados, cabe resaltar que para cada año se realizó el incremento del precio según el IPP de dicho año.

Tabla 20. Gastos asociados a servicios Post-Venta

Útiles de oficina	Cant. Por año	Costo Unit.	Costo año 2	Costo año 3	Costo año 4	Costo año 5
Agendas	33	\$ 7.238 ⁷²	\$ 238.854			
Mugs	85	\$ 8.339 ⁷³		\$ 708.850		
Agendas	154	\$ 7.739			\$1.191.737	
Mugs	246	\$ 8.916				\$ 2.193.370
Total para cada año			\$ 238.854	\$ 708.850	\$1.191.737	\$ 2.193.370

⁷² Óp. Cit. OFIMAX CENTRO GRÁFICO.

⁷³ Óp. Cit. OFIMAX CENTRO GRÁFICO. Mugs Buenos días. [Citado de 20 de agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.ofimax.org/publicitarios/mugs.html>>

❖ Con el fin de crear una imagen agradable de la empresa y dar a conocer la importancia de los clientes para ésta, a todos los usuarios del servicio se les enviará por medio del correo electrónico un saludo de felicitación en su cumpleaños.

Estas estrategias se elaboran con el fin de mantener una buena relación y contacto con el cliente y poder recibir una realimentación acerca del servicio prestado, recolectando información suficiente para diseñar mejoras al software, identificar nuevas necesidades u oportunidades de negocio y dar a conocer los nuevos servicios que se desarrollen.

4.2.6.3. Otras estrategias de servicio Post-Venta a largo plazo A continuación se presentan una estrategia de servicio Post-Venta que la empresa podría implementar a largo plazo con el fin de mejorar la experiencia del cliente y darle un valor agregado. Estas estrategias no se tendrán en cuenta para la estructura de costos del presente proyecto pues requieren de cierta madurez alcanzada por la empresa en el mercado, así como el desarrollo de nuevos módulos que presenten nuevas funcionalidades y herramientas al cliente, por esto su aplicación se realizará después del quinto año de funcionamiento y operación de la organización.

❖ Con el fin de mejorar el manejo de las herramientas que brinda el servicio y que los usuarios de las instituciones educativas saquen un mayor provecho de éstas, el Director de Investigación y Desarrollo de la empresa capacitará a los docentes y directivos en los nuevos módulos desarrollados por la empresa. Estas capacitaciones tendrán una duración máxima de 20 horas en horario laboral, orientada para un máximo de 50 usuarios para 20 instituciones educativas. Para la realización de estas jornadas de capacitación es necesario: por parte de la empresa, un computador portátil y un proyector de video; y por parte de la institución, disponer de una sala de cómputo con acceso a internet. Los costos asociados a dicha estrategia se presenta en la Tabla 21.

Tabla 21. Gastos asociados a servicio post-venta a largo plazo

Cargo	Minutos usados	Salario	Horas usadas	Salario por hora	Valor
Director I+D	1200	\$ 1.955.915	20	\$ 8.150	\$ 162.993
Total					\$ 162.993
Total Anual					\$ 3.259.858



CAPÍTULO 5: DESARROLLO DEL PROTOTIPO SOFTWARE



5. DESARROLLO DEL PROTOTIPO SOFTWARE

Como parte fundamental en la realización del presente proyecto, se hace necesario desarrollar un prototipo software que permita evaluar las funcionalidades y tecnologías necesarias para su implementación; de tal manera que sirva como base a la empresa KeepInCloud para ofrecer servicios de software para la gestión de la información y la comunicación de las instituciones educativas de los niveles de preescolar, primaria y secundaria, del área metropolitana de Bucaramanga.

Es por este motivo que en el presente capítulo se hace un recorrido por todos los requisitos y características que se tomaron en cuenta para la realización de dicho prototipo, así como la metodología de desarrollo empleada y cada una de las actividades realizadas por el equipo de trabajo a fin de obtener un producto final que sirviera como apoyo para identificar las funcionalidades y tecnologías relacionadas y aplicables al desarrollo de nuevas herramientas. Dichas herramientas estarán enfocadas a la prestación de servicios en las instituciones educativas y su fin es proponer mejoras al prototipo desarrollado.

En este orden de ideas, este capítulo posee la siguiente secuencia: en primer lugar, se habla sobre la metodología de desarrollo utilizada, así como los motivos que llevaron a su elección; en segundo lugar se presenta el desarrollo paso a paso de dicha metodología, mencionando las herramientas utilizadas y la información recopilada para dicho desarrollo; por último, se muestra una documentación completa acerca de las nuevas tecnologías aplicables al prototipo y las propuestas de actualización del mismo.

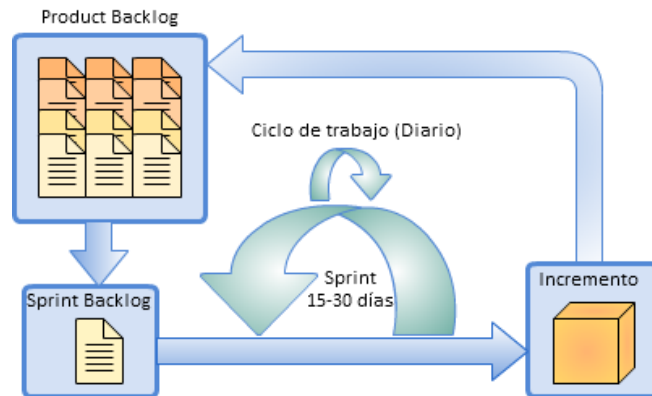
5.1 METODOLOGÍA DE DESARROLLO

Debido a las características propias del paradigma del Cloud Computing y en concordancia a las necesidades de una empresa proveedora de servicios bajo el modelo de software como servicio (SaaS por sus siglas en inglés), se observó la importancia de elegir una metodología de desarrollo software que brindara la flexibilidad suficiente para la realización continua de cambios y mejoras de forma rápida y eficiente, de manera que se satisfaga en el menor tiempo posible los requerimientos y expectativas de los clientes.

En este orden de ideas y en función de los objetivos del presente proyecto, se seleccionó la metodología de desarrollo *Scrum* (la cual se ilustra en la Figura 4), debido a las siguientes características⁷⁴:

⁷⁴ ALBALADEJO, Xavier. Beneficios de Scrum. [En línea]. Proyectos ágiles. 2012. [Citado el 19 de Julio de 2012]. Disponible en: <<http://www.proyectosagiles.org/beneficios-de-scrum>>

Figura 4. Metodología de desarrollo SCRUM



Fuente: Elaboración propia basada en Flexibilidad con Scrum de Juan Palacio.

- ❖ **Gestión de las expectativas del cliente:** *Scrum* permite incluir en cada ciclo de desarrollo nuevas características de acuerdo a las expectativas del cliente, permitiendo que se ofrezca un software adecuado para el mercado que se quiere abarcar. Dentro del presente proyecto, las expectativas del cliente fueron tomadas de las encuestas realizadas en los colegios como parte del desarrollo del estudio de mercados.
- ❖ **Resultados anticipados:** El cliente puede empezar a utilizar las funciones más importantes del software antes de que esté finalizado por completo, lo que permite sacar al mercado un producto antes que otros competidores.
- ❖ **Mitigación de riesgos:** Con *Scrum*, los problemas que surgen durante el desarrollo del proyecto, pueden ser identificados y corregidos antes de realizar una entrega del prototipo, lo cual permite mejores resultados en tiempos de desarrollo más cortos.
- ❖ **Productividad:** Ya que el desarrollo por iteraciones permite que el equipo de trabajo se enfoque en una tarea luego de estimar el esfuerzo necesario para llevarla a cabo, es más fácil que las actividades se realicen dentro de las flechas establecidas.

De esta manera, se inició el proceso de construcción del prototipo según la metodología elegida. A continuación se presentan las actividades realizadas en dicho proceso.

5.1.1 Product backlog Según Palacio⁷⁵, El *Product Backlog* es el inventario de las funcionalidades, mejoras, tecnologías y corrección de errores que deben incorporarse al prototipo a través de las iteraciones de desarrollo, éste representa todo lo que esperan los clientes, usuarios y en general los interesados del proyecto, en pocas palabras debe contener todo lo que suponga un trabajo que debe realizar el equipo. Cabe destacar que

⁷⁵ PALACIO, Juan. Product Backlog: Los requisitos del cliente. En: Flexibilidad con Scrum, principios de diseño e implantación de campos de Scrum. [En línea]. Carlos D.C. p. 140. [Citado el 19 de Julio de 2012]. Disponible en: <http://www.navegapolis.net/files/Flexibilidad_con_Scrum.pdf>

el *Product Backlog* no es un documento de requisitos, sino una herramienta de referencia para el equipo de trabajo y por lo tanto nunca se da por completo, puesto que se encuentra en constante crecimiento y evolución.

Teniendo en cuenta esta definición, se procedió a realizar el *Product Backlog* del prototipo a partir de los objetivos del presente proyecto, así como las preferencias y expectativas de los usuarios de las instituciones educativas. Dichas preferencias fueron tomadas de las respuestas obtenidas de los directivos de las instituciones educativas del área metropolitana de Bucaramanga, a las preguntas 4, 5 y 25 del cuestionario aplicado como parte del desarrollo del estudio de mercados y cuya estructura puede observarse en el ANEXO 7 y sus resultados en el ANEXO 11.

En el ANEXO 12 se presenta el *Product Backlog* al momento de terminación del prototipo software, en este se muestran las características deseadas, su prioridad, estimación en tiempo (horas), el Sprint en que se realizaron y las observaciones pertinentes.

5.1.2 Sprints En *Scrum*, el *Sprint*⁷⁶ es un término que denomina a una iteración que está acotada en el tiempo, generalmente entre 2 y 4 semanas, durante la cual el equipo trabaja para convertir ítems del *Product Backlog* en un incremento del producto, entendiéndose por incremento como una parte terminada y funcional del prototipo.

Durante la realización del *Sprint* existe una fase de planificación en la cual se desarrolla el *Sprint Backlog*, el cual es una lista que prioriza y descompone las funcionalidades más relevantes del *Product Backlog* en las tareas necesarias para construir una parte completa y operativa del producto. De esta manera, para el presente proyecto se realizaron tres *Sprints*, en los que se desarrollaron las partes del sistema que conformaron el prototipo final. Dichos *Sprints* se presentan a continuación.

5.1.2.1 Sprint N° 1

❖ **Objetivo del Sprint:** Crear el sistema de registro académico y de evaluación y promoción de estudiantes según los requisitos de evaluación del aprendizaje estipulados en el decreto 1290 de 2009 de la legislación colombiana.

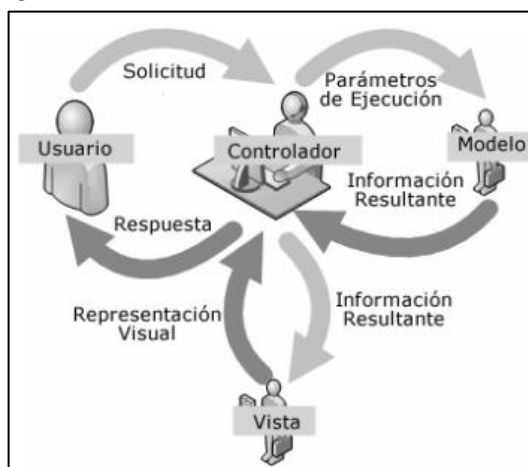
❖ **Sprint Backlog:** Para la realización del primer incremento del prototipo, se procedió a realizar el *Sprint Backlog* a partir de las tareas del *Product Backlog* con más alta prioridad, con el fin de establecer una base sólida para la realización de los siguientes *Sprints*. De esta manera, se creó el *Sprint Backlog-1*, el cual se presenta en el ANEXO 13. A continuación se muestra la información relevante que se tomó en cuenta para su realización.

⁷⁶ DOS IDEAS. Wiki experiencias: Sprint. [En línea]. 2012. [Citado el 19 de Julio de 2012]. Disponible en: <<http://www.dosideas.com/wiki/Sprint>>

En primer lugar, entre los ítems más importantes de este *Sprint*, se encontraba la selección de una arquitectura software que fuera acorde a los volúmenes de datos que manejaría el sistema y a las transacciones complejas que realizaría. En este caso, la elegida fue la arquitectura Modelo Vista Controlador⁷⁷ (MVC) ya que permite entre otras cosas trabajar de forma independiente en cada uno de sus componentes, simplificando el mantenimiento en caso de errores y reduciendo el tiempo de desarrollo.

Adicionalmente, dicha arquitectura fue diseñada para reducir el esfuerzo de programación necesario para la implementación de sistemas múltiples y sincronizados y cuyo ciclo de vida se presenta de manera sencilla en la Figura 5.

Figura 5 Ciclo de vida MVC



Fuente: Tomado de RIVERA LOPEZ, Alejandro. Arquitectura de software.

En segundo lugar, se seleccionó un *framework* acorde al desarrollo de aplicaciones MVC y que funcionara bajo el lenguaje de programación Python, en este caso el elegido fue Web2py⁷⁸ debido su estabilidad, su compatibilidad con versiones anteriores, su ligereza, rapidez, su enfoque en el desarrollo rápido de aplicaciones web y la interfaz de administración de aplicación que provee.

En tercer lugar, se procedió a establecer los procesos de negocio en las instituciones educativas, es decir cómo se llevan a cabo los procesos de matrícula, evaluación y promoción de los estudiantes. Para este caso, el decreto 1290 de 2009 de la legislación colombiana sirvió como base para establecer los parámetros que rigen dichos procesos.

⁷⁷ RIVERA LOPEZ, Alejandro. Arquitectura de software: Model-View-Controller. En: Sistema asistente para la generación de horarios de cursos. [En línea]. Cholula, México. Universidad de las Américas Puebla. [Citado el 19 de Julio de 2012]. Disponible en: <http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/rivera_l_a/>

⁷⁸ Para mayor información visitar la web: <<http://www.web2py.com/>> y <<http://www.latinuxpress.com/books/drafts/web2py/>>

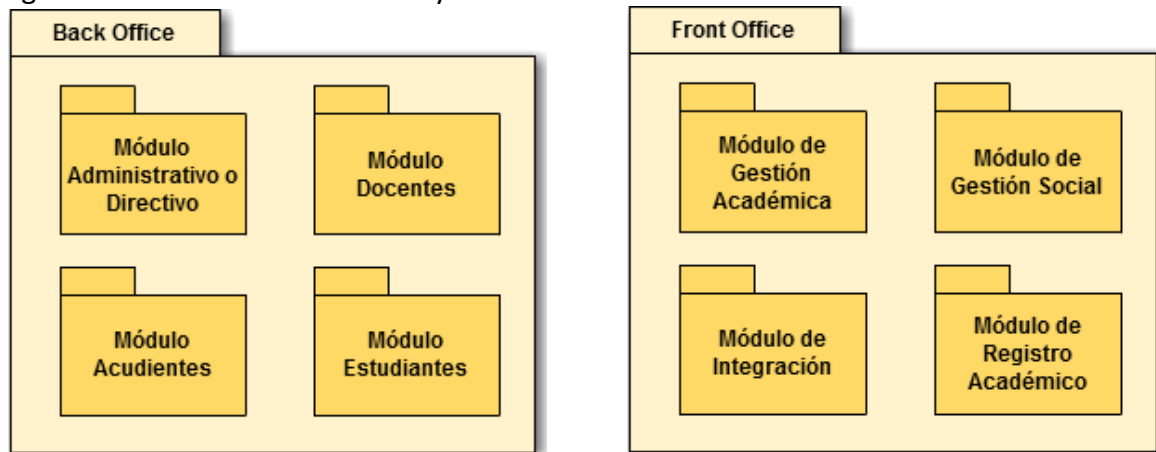
Según Naranjo y Díaz⁷⁹, el proceso de matrícula es un registro de los datos requeridos por la institución y el Ministerio de Educación Nacional (MEN), en donde los entes administrativos obtienen del estudiante su historial académico, sus datos personales y familiares, con el propósito de evaluar su nivel académico y mantener un vínculo institución-estudiante. Este proceso sólo se realiza una vez al año y cada año se actualiza.

Por otra parte, en cuanto a la evaluación y promoción de los estudiantes, Naranjo y Díaz recalcan dos aspectos muy importantes: los juicios valorativos, los cuales pueden ser numéricos o por letras según la preferencia de la institución y lo único que se exige es que sea equivalente a la escala nacional. En cuanto a la promoción, se recalca que las instituciones tienen la libertad de evaluar si el alumno cuenta con los conocimientos, habilidades y destrezas necesarias para ser promovido al siguiente año escolar.

Finalmente, con toda la información recopilada se procedió a realizar el diagrama de paquetes del prototipo software, según los requerimientos mencionados. A continuación se presenta dicho diagrama.

❖ **Diagrama de paquetes:** Por ser el primer *Sprint* de desarrollo del prototipo se definió el diagrama de paquetes donde se muestran los módulos que lo comprenden, dividiéndolo en dos secciones: una para el Back Office y otra para el Front Office las cuales pueden verse en la Figura 6.

Figura 6. Módulos de Back Office y Front Office



❖ **Diagrama de casos de uso:** Estos diagramas permitieron describir el comportamiento del incremento desarrollado en este primer *Sprint*, así como las relaciones, dependencias

⁷⁹ NARANJO CAMACHO, Marisol y DÍAZ, Manuel Enrique. Herramienta software open source orientada a apoyar los procesos de evaluación y promoción de la educación básica primaria ESCUELACOL 2.0. Bucaramanga, 2010. Universidad Industrial de Santander. Escuela de Ingeniería de Sistemas. p.52

y actores participantes en cada acción desde el punto de vista del usuario. Los diagramas de casos de uso para el *Sprint* N°1 se presentan en el ANEXO 14.

5.1.2.2 Sprint N° 2

❖ **Objetivo del Sprint:** Crear un sistema de salas de chat, videollamadas y foros que permita a los miembros de la comunidad educativa interactuar entre sí, con el fin de mejorar la integración del centro educativo.

❖ **Sprint Backlog:** Para la realización del segundo incremento del prototipo, se procedió a realizar el *Sprint Backlog* a partir de las tareas del *Product Backlog* con más alta prioridad después de las tareas realizadas en el *Sprint* N°1, con el fin de establecer las funcionalidades que representan un valor agregado para los clientes que utilizarán el software. De esta manera, se creó el *Sprint Backlog-2*, el cual se presenta en el ANEXO 13. A continuación se muestra la información relevante que se tomó en cuenta para su realización:

En primer lugar, para el desarrollo del segundo *Sprint*, se tomaron como referencia los objetivos empresariales de KeepInCloud y los resultados del estudio de mercados, en los cuales se pudo observar que gran parte de las instituciones educativas, deseaban herramientas que permitieran mejorar los canales de comunicación de la institución. Entre dichas herramientas destacaron: los chats, las videoconferencias y los foros.

En segundo lugar, antes de construir dichas herramientas se tuvo en cuenta que estas debían tener un enfoque académico, puesto que era importante ofrecer al cliente un factor diferenciador frente a otras aplicaciones de este tipo que ya existen en internet. En este orden de ideas las características esperadas fueron deducidas a partir de la siguiente información:

- **Salas de chat:** Según Sánchez⁸⁰, el chat con finalidades académicas no es en sí mismo un espacio que remplace la clase; éste es un tipo de comunicación que permite el desarrollo de orientaciones puntuales y complementarias surgidas a partir de lecturas y actividades alrededor de un núcleo temático; usualmente cada sesión de chat está propuesta con un objetivo previamente establecido, lo que justifica y precisa el tipo de conversación por desarrollar.

Al espacio destinado para realizar la actividad de chat se denomina sala, la cual debe registrar la hora de cada una de sus intervenciones. El espacio del chat debe estar

⁸⁰ SÁNCHEZ CEBALLOS, Lina María y SÁNCHEZ UPEGUI, Alexander. El chat en el ámbito académico y el chat informal. *En*: Usos académicos del chat y estrategias lingüísticas en la comunicación virtual sincrónica. [En línea]. Revista Virtual Universidad Católica del norte, N° 30, Colombia, 2010. p. 19 - 20 [Citado el 22 de julio de 2012]. Disponible en: <<http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/55/117>>.

conformado por una interfaz sencilla y plana, solo con opciones de escritura y elementos básicos de participación en el chat y para el contacto con otros usuarios de la sala.

De esta manera, se plantea que la aplicación debe contener las características anteriormente mencionadas, y que cualquier usuario debe estar en capacidad de crear, modificar o eliminar salas de chat, las cuales estarán organizadas según los cursos que estén definidos por la institución.

• **Videoconferencias:** Al igual que los chats, las videoconferencias según Bravo⁸¹, no deben sustituir el modelo de educación presencial pues en su lugar deben ser empleadas como complemento de ésta para suplir o favorecer otras situaciones educativas. Por este motivo, el sistema de videoconferencias fue desarrollado como un complemento educativo integrado al sistema de chats, bajo el concepto de tutoría electrónica planteado por Solano⁸²: “La tutoría por videoconferencia es un uso educativo a esta tecnología basado en un tipo de comunicación punto a punto, realizada generalmente entre docente y estudiante conectados por medio de dos computadores personales”.

De esta manera, como factor innovador y diferenciador frente a otras aplicaciones existentes en el mercado, se decidió utilizar la tecnología WebRTC que permite realizar las videollamadas directamente en el navegador web, sin la necesidad de descargar o instalar plugins o software adicional. La razón de elegir WebRTC, se debe a que es un proyecto gratuito y libre, motivo por el cual sus costes son nulos para la empresa ya que no requiere la adquisición de licencias. Además, gracias a la realización de las videollamadas desde el navegador web, se asegura que los usuarios realicen este tipo de comunicación desde cualquier computador con este tipo de software.

Es importante destacar que WebRTC es un proyecto que en estos momentos sólo está implementado para el navegador Google Chrome en su versión 21 (o posteriores) y en Opera mobile 12 para Smartphones; por otra parte, en Firefox se encuentra en fase de implementación e Internet Explorer aún no lo soporta. Para habilitar WebRTC en Google Chrome se deben seguir los siguientes pasos:

- Abrir una nueva ventana en el navegador, ingresar `chrome://flags/` y presionar la tecla entrar.
- Buscar en la lista que aparece, la opción “*Habilitar Peer Connection*” y hacer clic en habilitar (ver Figura 7).
- Por último se debe reiniciar el navegador, para que la activación se complete.

⁸¹ BRAVO RAMOS, Juan Luis. Algunas consideraciones sobre la videoconferencia como medio de formación. [En línea]. Instituto de ciencias de la educación. Universidad Politécnica de Madrid. 2011. [Citado el 24 de Julio de 2012]. Disponible en: <<http://www.ice.upm.es/wps/jlbr/Documentacion/Videoconfepon.pdf>>

⁸² SOLANO FERNÁNDEZ, Isabel M^a. *Orientation and pedagogic possibilities of videoconference in education*. [En línea]. Universidad de Murcia. [Citado el 24 de julio de 2012]. Disponible en: <<http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n26/n26art/art2610.htm>>.

Figura 7. Configuración Chrome



Finalmente, con base a la información mencionada se plantea que la aplicación debe permitir que un usuario realice una videollamada haciendo clic sobre la lista de usuarios conectados dentro de una sala de chat, de manera que pueda comunicarse con sus docentes, compañeros de clase y acudientes de éstos.

• **Foros:** Como parte complementaria del módulo de gestión social planteado, se desarrolló un sistema de foros como medio de comunicación asíncrono, ya que según Ferriz⁸³, la aplicación asíncrona no necesita que los estudiantes y el profesor coincidan al mismo tiempo, lo cual da una mayor flexibilidad para su utilización, permitiendo a los alumnos que elijan el horario y lugar para realizar su participación según sus preferencias. Además, permite más tiempo de elaboración de las respuestas, mientras que en la aplicación síncrona como los chats se realiza en el momento, con lo cual la réplica debe ser inmediata.

De esta manera, se estableció un sistema de foros organizado de forma similar al sistema de chats, de tal forma que cualquier usuario pueda crear, modificar o eliminar sus hilos y que éstos estén organizados según los cursos que estén definidos por la institución.

❖ **Diagrama de casos de uso:** Estos diagramas permitieron describir el comportamiento del incremento desarrollado en este primer *Sprint*, así como las relaciones, dependencias y actores participantes en cada acción desde el punto de vista del usuario. Los diagramas de casos de uso para el *Sprint* N°2 se presentan en el ANEXO 15.

⁸³ FÉRRIZ PAPÍ, J. A. et. al. Debates virtuales en la docencia: comparación entre aplicaciones de chat y foros. [En línea]. Departamento de Construcciones Arquitectónicas, Universidad de Alicante. [Citado el 25 de Julio de 2012]. Disponible en: <<http://m.web.ua.es/va/ice/jornadas-redes-2011/documentos/comunicacions/185168.pdf>>

5.1.2.3 Sprint Nº 3

❖ **Objetivo del Sprint:** Construir una herramienta que permita a los padres de familia integrarse con los docentes y compañeros de sus hijos, al igual que con otros padres.

❖ **Sprint Backlog:** Para la realización de tercer incremento del prototipo, se procedió a realizar el *Sprint Backlog* a partir de las tareas del *Product Backlog* con más alta prioridad después de las actividades desarrolladas en el Sprint Nº2, con el fin de establecer las funcionalidades que presentan nuevas opciones de valor agregado para los usuarios. De esta manera, se creó el *Sprint Backlog-3*, el cual se presenta en el ANEXO 13. A continuación se muestra la información que se tomó en cuenta para su realización:

Según las encuestas realizadas en el estudio de mercados, uno de los mayores intereses de las instituciones educativas es vincular al padre de forma activa en la formación del estudiante a través de su integración en la comunidad educativa. Es visible que la familia y en especial los padres, son una parte fundamental en la formación de valores, costumbres y creencias en niños y jóvenes. Como dice Ballenato⁸⁴, la calidad de la educación viene de la mano del incremento de la participación de los padres, del entusiasmo de los profesores y de la motivación de los niños.

Se observa, que tanto padres, docentes y estudiantes, deben realizar una labor conjunta para el mejoramiento de la educación, es por esto que las instituciones educativas deben desarrollar actividades que permitan la integración de estos actores, así como de la comunidad educativa que ejerce una influencia sobre el alumno.

Por esta razón, se propone el desarrollo de una herramienta que como dice Condemarín⁸⁵: estimule el microperiodismo a través de la escritura de noticias, crónicas, entrevistas, reportajes o tiras cómicas de cualquier tema propuesto en clase y que permita que los padres y docentes se integren entre ellos a través de su participación en dichas actividades, desarrollando su papel como creativos, editores, colaboradores de redacción, o entrevistados de sus hijos o alumnos.

Para llevar a cabo este fin la herramienta que se construya debe permitir la integración de videos, imágenes y sonidos, además de admitir la realización de comentarios y opiniones de los demás usuarios. Algunas de las actividades planeadas son:

⁸⁴ BALLEATO PRIETO, Guillermo. Hacia una educación de calidad. [En línea]. Universidad Carlos III de Madrid, 2008, p. 1. [Citado el 1 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.rieoei.org/deloslectores/2292Prieto.pdf>>

⁸⁵ CONDEMARÍN, Mabel. Integración de dos modelos en el desarrollo del lenguaje oral y escrito. [En línea]. Universidad Nacional de la Plata, Lectura y vida, Argentina, 2010. [Citado el 1 de Agosto de 2012]. Disponible en: <http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a_12n4/12_04_CondeMarin.pdf>

- **Entrevista a padres:** Para esta actividad los alumnos se organizarán por grupos de tres estudiantes y realizarán una entrevista a alguno de sus padres; en dicha entrevista indagarán acerca de su trabajo, sus pasatiempos, sus anécdotas o sobre cualquier otro tema que permita conocerlo mejor. La entrevista deberá quedar grabada en video o en audio y deberá publicarse en la aplicación. Una vez allí, los demás estudiantes y padres de familia deberán comentar sus opiniones o realizar preguntas al entrevistado, las cuales deberán ser contestadas por el grupo que desarrollo la entrevista. Esta actividad se hará con una frecuencia de un grupo a la semana con el fin de que los estudiantes tengan tiempo suficiente para planificar y desarrollar la entrevista. Esta actividad también podría ser desarrollada entrevistando a un profesor, con el fin de que los padres puedan conocer a los docentes de la institución.

- **Notas periodística:** Nuevamente por grupos, los estudiantes con ayuda de sus padres, realizarán un artículo periodístico acerca de diferentes temas que serán propuestos por el docente. El reportaje deberá contar con imágenes, videos o sonidos con el fin de enriquecer el trabajo realizado y el entendimiento del mismo. Estos reportajes se publicarán en la aplicación y podrán ser comentados y votados de tal manera que al final del período escolar se elija como ganador al reportaje más votado.

Por otra parte, cabe destacar que las actividades propuestas sólo son orientativas y su fin es mostrar las capacidades que brinda el prototipo construido. Cada colegio podrá plantear actividades diferentes, que puedan ejecutarse con las funcionalidades existentes en el prototipo y por lo tanto éste debe brindar la flexibilidad necesaria para tal fin.

Finalmente, en este *Sprint* se realizó una página principal para los usuarios en donde se muestran las últimas noticias de la institución, las cuales serán creadas, editas y eliminadas por los directivos de los colegios correspondientes. Adicionalmente, se habilitó una sección para que los docentes pudieran programar trabajos de clase y los estudiantes y acudientes pudieran tener control sobre dichos trabajos y sus fechas de entrega.

❖ **Diagrama de casos de uso:** Estos diagramas permitieron describir el comportamiento del incremento desarrollado en este primer *Sprint*, así como las relaciones, dependencias y actores participantes en cada acción desde el punto de vista del usuario. Los diagramas de casos de uso para el *Sprint* N°3 se presentan en el ANEXO 16.

5.1.3 Diagramas de estados Los procesos de matrícula, evaluación de estudiantes y promociones se consideran críticos dentro del prototipo, por tal razón, se hizo indispensable la realización de modelos de estados que explicaran dichos procesos. En el ANEXO 17 pueden observarse los diagramas de estados de los procesos mencionados.

5.1.4 Modelo de datos A medida que fue avanzando el desarrollo del prototipo, se fue construyendo el modelo de datos que soporta dicho prototipo. El resultado final del

modelo de datos para cada uno de los módulos que componen el prototipo, se presentan en el ANEXO 18.

5.1.5 Demostración Luego de finalizar el desarrollo del prototipo, se pobló la base de datos con una serie de datos estructurados con el fin de poder simular un ambiente real en la aplicación. En el ANEXO 19 se presentan algunas evidencias del funcionamiento del prototipo junto a una breve explicación.

5.2 INVESTIGACIÓN Y PROPUESTA PARA FUTURA VERSIÓN

Una vez elaborado el prototipo software y realizadas las pruebas de funcionamiento necesarias, se procede a realizar una investigación acerca de las funcionalidades presentes en diversas aplicaciones educativas, empresariales y de gestión académica encontradas en internet, la cual arroja como producto una documentación que permite elaborar una propuesta para la construcción de un sistema más completo que permite a la empresa KeepInCloud ofrecer mayor calidad en sus servicios.

5.2.1 Investigación: Para la elaboración de la investigación se tomaron como referencia diversos sitios web existentes, los cuales permitieron ver las funcionalidades más deseadas para futuras versiones del prototipo. A continuación se presentan las funcionalidades deseadas:

5.2.1.1 Funcionalidades

❖ **Registro académico:** En las instituciones educativas el registro académico suele ser un proceso largo y tedioso, que requiere de personal dedicado a recopilar y registrar toda la información del estudiante, así como los documentos necesarios para la formalización de la matrícula académica de éste. Es por esto que las funcionalidades evaluadas en este ítem, buscan agilizar el proceso de matrícula, de tal manera que las instituciones educativas requieran un menor esfuerzo para llevarlas a cabo y que dicho proceso represente un menor gasto de tiempo para toda la comunidad educativa.

- **Pagos en línea:** Durante el proceso de matrícula y el desarrollo del año escolar, los padres de familia deben realizar diversos pagos a la institución educativa, por conceptos como matrículas, pensión, derechos de grado, etc. Estos pagos suelen realizarse a través de consignaciones o facturas en bancos, lo cual implica en el peor de los casos un traslado del padre de familia hasta las instalaciones físicas del establecimiento bancario con el fin de realizar el pago correspondiente.

En la actualidad, debido al rápido crecimiento del comercio electrónico se observa la posibilidad de establecer un sistema de pagos en línea que haga el proceso de recaudo de dinero más eficiente para la institución y que brinde mayor flexibilidad para el padre

de familia al momento de cancelar sus deudas con el colegio, pudiendo realizar dichos pagos desde cualquier lugar que desee.

Existen diversas plataformas que pueden ser utilizadas para realizar el recaudo electrónico, entre las más populares se pueden encontrar:

- **PayPal⁸⁶**: Es quizá la plataforma de pagos electrónicos más famosa en la web, su plataforma permite a sus usuarios realizar pagos y transferencias a través de internet, sin compartir la información financiera con el destinatario. La realización de pagos a través de este medio es gratuito y puede realizarse con tarjeta débito o crédito, saldo de la cuenta PayPal o cuenta bancaria. Una de las desventajas de este medio en el ámbito de las instituciones educativas es que se deberá consignar el dinero recaudado en la cuenta de PayPal a la cuenta del colegio, lo que conlleva a que deba existir una persona que realice esta tarea cada vez que sea necesario.
- **PagosOnLine⁸⁷**: Es una empresa Colombiana que cuenta con más de 6000 clientes y sus soluciones se ajustan a diferentes tipos de mercado en cuanto a tamaños y tipos de negocio. Al igual que PayPal integra el pago a través de diferentes medios como tarjetas de crédito, débito y por efectivo. Los pagos en efectivo pueden realizarse incluso desde diferentes entidades como baloto. Una gran ventaja de este sistema es que puede integrarse a cualquier página web y funciona a través de la interfaz bancaria que elija el cliente, de tal manera que al realizarse el pago, éste es consignado inmediatamente a la cuenta del colegio.
- **PSE⁸⁸**: Es una plataforma que funciona en la red permitiendo debitar los recursos en línea de la entidad financiera donde el cliente tiene su dinero y depositarlos en la entidad financiera recaudadora que defina la empresa. PSE, permite colocar un botón de recaudo en la página web, que luego de llenar un formulario con los datos del pago (número de factura, monto, tipo de pago, etc.), confirma con la entidad financiera los datos del cliente y ésta procede a realizar la transferencia a la cuenta destino. Es una de las opciones más versátiles en Colombia y es utilizada por algunas plataformas educativas como Phidias⁸⁹.

⁸⁶ PAYPAL. ¿Cómo funciona PayPal? [En línea]. 2012. [Citado el 10 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<https://www.paypal.com/co>>

⁸⁷ PAGOSONLINE. Acerca de Nosotros. [En línea]. 2012. [Citado el 10 de Agosto de 2012]. Disponible en: <http://www.pagosonline.com/index.php?option=com_content&view=article&id=126&Itemid=362>

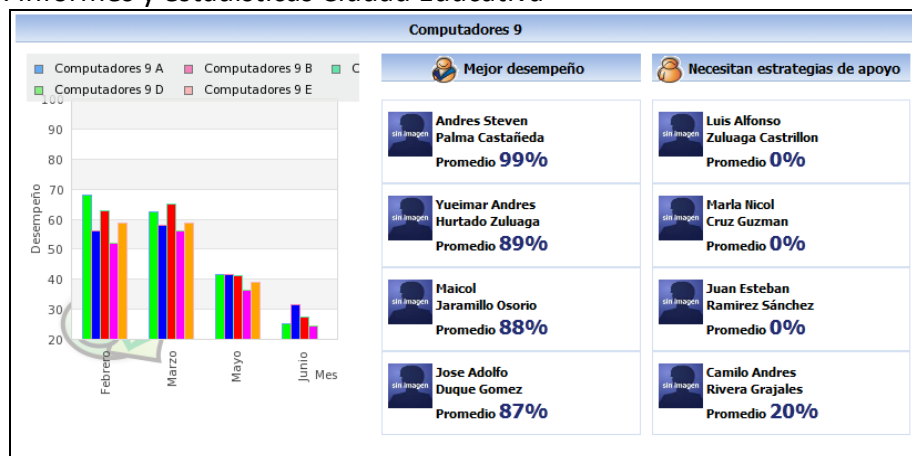
⁸⁸ PSE. Pagos Seguros en Línea, ¿Cómo funciona el servicio? [En línea]. 2012. [Citado el 10 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<https://www.pse.com.co/>>

⁸⁹ PHIDIAS ACADÉMICO. Tesorería. [En línea]. 2012 [Citado el 10 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.phidias.es/>>

❖ **Acompañamiento y apoyo al proceso formativo:** Uno de los pilares más importantes en el mejoramiento de la educación de los estudiantes, es el seguimiento por parte de la comunidad educativa al proceso formativo de éstos. En este aspecto el prototipo desarrollado, puede obtener mejoras muy importantes que ayuden a los docentes y a los acudientes a realizar el debido acompañamiento de los educandos. Las funcionalidades planteadas para lograr este fin fueron:

- **Presentación de resultados de estudiantes:** El control y seguimiento de la evaluación del estudiante puede verse enriquecido a través de la generación y visualización de gráficas e informes que muestren el rendimiento de un estudiante, un salón de clase, un curso o inclusive de toda la institución educativa. Con esta herramienta, se pueden obtener estadísticas de desempeño personalizadas para cada estudiante, lo que permite a la institución educativa elaborar un plan de acción que genere mejores resultados en el aprendizaje y formación de éste. Este tipo de herramientas son ofrecidas en el portafolio de servicios de plataformas como Ciudad Educativa⁹⁰ la cual puede observarse en la Figura 8.

Figura 8. Informes y estadísticas Ciudad Educativa



Fuente: Tomado de <<http://www.ciudadeducativa.com/2012-08-02-22-54-49/docentes>>

- **Videoconferencia con pizarra y transferencia de archivos:** Una de las herramientas construidas en el desarrollo del prototipo para apoyar el proceso educativo de los estudiantes fueron las videoconferencias, sin embargo su uso se limita a la videollamada como tal, sin ninguna otra herramienta didáctica que pueda mejorar los resultados educativos e interactivos de esta potente herramienta.

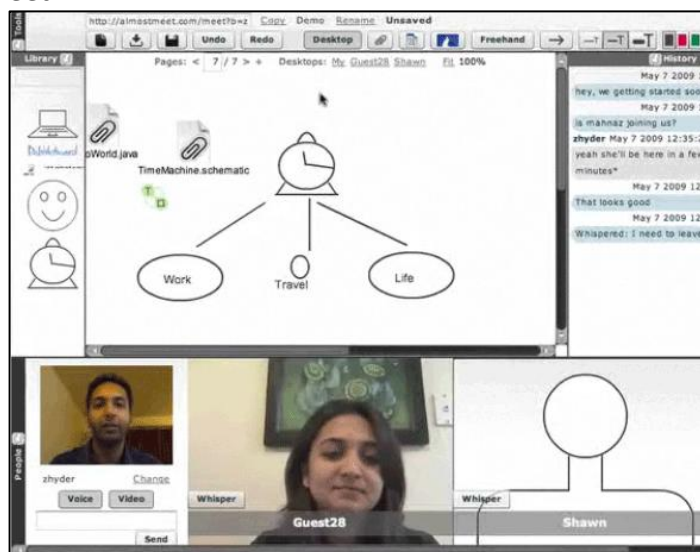
Es así como se plantea una nueva funcionalidad para el sistema de videoconferencias desarrollado: Un tablero o pizarra digital que permita tanto al estudiante como al

⁹⁰ NUSOFT: CIUDAD EDUCATIVA. Beneficios de ciudad educativa. [En línea]. 2012. Disponible en: <<http://www.ciudadeducativa.com/2012-08-02-22-54-49/otras-herramientas-2>>

docente plasmar apuntes, dibujos, trazos, etc. que ayuden a mejorar la interacción entre los participantes, facilitando las explicaciones y el entendimiento de éstas por parte del alumno. También se considera importante implementar la transferencia de archivos entre los usuarios, de tal manera que estudiantes, docentes, profesores y directivos puedan enviar información en forma de archivos que puedan apoyar la educación de los alumnos.

En la web ya existen plataformas que ofrecen este tipo de funcionalidades, entre estas se destaca almostmeet⁹¹, la cual permite que dos personas puedan comunicarse por Videollamada al mismo tiempo que comparten una pizarra, un chat y un canal de transferencia de archivos. Para esto, el usuario debe ingresar a almostmeet.com crear una sala y a continuación invitar a otros usuarios; una vez ingresen las personas deseadas, el creador de la sala tiene el control sobre la pizarra y puede ceder el turno de utilizarla a los demás usuarios. En la Figura 9 puede observarse dicha aplicación.

Figura 9. Almostmeet



Fuente: Tomado de <<http://www.whatsnew.com/2009/06/10/almostmeet-videoconferencia-con-pizarra-y-transferencia-de-archivos/>>

- **Control de Asistencia:** De acuerdo la resolución 2624 de 1951⁹², vigente en la actualidad, los colegios deben llevar un registro que consigne la asistencia de todos los

⁹¹ WWWHATSNEW. Almostmeet videoconferencia con pizarra y transferencia de archivos. [En línea]. 2010. [Citado el 10 de Agosto de 2012]. Disponible en <<http://www.whatsnew.com/2009/06/10/almostmeet-videoconferencia-con-pizarra-y-transferencia-de-archivos/>>

⁹² ALCALDIA DE MEDELLÍN. Guía básica para el manejo de libros y registros reglamentarios de educación. [En línea]. Secretaría de educación 2010. p. 52. [Citado el 10 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Educaci%C3%B3n/Secciones/Publicaciones/Documentos/2011/guias/Gu%C3%ADa%20b%C3%A1sica%20para%20el%20manejo%20de%20libros%20reglamentarios%20y%20registros%20reglamentarios%20de%20educaci%C3%B3n.pdf>>

alumnos, para cada materia al final de cada periodo y debe realizar un extracto de las clases hechas y las recibidas por el alumno en cada una de las asignaturas.

El objetivo de este control es mantener la comunicación con el padre de familia, ya que el acudiente está en la obligación de informar a la institución cuando el estudiante va a faltar a clases y de igual manera la institución tiene la responsabilidad de informar de manera inmediata al padre de familia o acudientes sobre la ausencia del alumno.

Es así como se plantea la opción integrar al prototipo una nueva funcionalidad: control de asistencia por medio de tarjetas inteligentes, que a través de la tecnología RFID (Radio Frequency IDentification), permitan reportar inmediatamente al acudiente o a los docentes la asistencia o inasistencia del alumno a la institución. De esta manera se garantiza que el estudiante se encuentre en las instalaciones de la institución y en caso de no estarlo se notificará a las personas competentes por medio de correo electrónico para que estas ejecuten el acompañamiento adecuado según sea el caso.

Muchas empresas han utilizado este tipo de dispositivos para hacer un seguimiento de los horarios de trabajo de sus empleados y existen un gran número de proveedores que desarrollan soluciones que permiten llevar este control. En Colombia, existen empresas como Identico⁹³ y Biomecol⁹⁴, las cuales distribuyen este tipo de tarjetas y los lectores de las mismas, así como brindan el asesoramiento necesario para implementar estas soluciones. Los clientes de estas dos organizaciones se encuentran en diversos campos de la industria tales como: alcaldías, empresas de servicios públicos, gimnasios, bodegas, empresas de apuestas, cooperativas y algunas instituciones educativas.

- **Notificaciones por mensajes de texto (SMS):** Una excelente forma de mantener informados a los padres de familia acerca de las situaciones que ocurren con sus hijos al interior de la institución, es el envío emails por parte de los docentes o directivos del colegio con todas las notificaciones pertinentes. Sin embargo, algunos padres no cuentan con la posibilidad de mantenerse conectados al correo electrónico todo el tiempo mientras sus hijos se encuentran en las aulas, por lo cual el envío de un mensaje de texto (bajo la autorización del padre o acudiente) podría ser una herramienta útil para suplir esta carencia.

En Colombia, existen empresas como Estratec⁹⁵, Contacto CRM-SRM⁹⁶ y CentralSMS⁹⁷ dedicadas a proveer servicios de mensajes de texto a través de HTTP o WebServices, lo

⁹³ IDENTICO S.A.S. Tarjetas Inteligentes. [En línea]. 2012 [Citado el 12 de Agosto de 2012]. Disponible en: <http://www.identico.com.co/inicio/productos/tarjetas_inteligentes/>

⁹⁴ BIOMECOL, BIOMETRIA DE COLOMBIA. Soluciones: Tarjeta inteligente RFID. [En línea]. 2012. [Citado el 12 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://biomecol.com/product7.html>>

⁹⁵ ESTRATEC S.A.S. SMS Server. [En línea]. 2012. [Citado el 12 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.estrateg.com.co/productos/sms-server>>

cual permite programar el prototipo desarrollado de tal manera que pueda enviar los SMS al número que sea indicado.

- **Blogs, wikis e e-portafolio:** Según Hernández⁹⁸, las nuevas tecnologías aportan aplicaciones que crean en el uso del aprendizaje escolar un nuevo modelo de materiales para el proceso de enseñanza. Los blogs funcionan como bitácoras en línea, donde el alumno puede crear su propio espacio para subir artículos relacionados a los temas que se estén impartiendo en clase, según la asignatura. Por otra parte las Wikis aportan un nuevo sentido a los libros: es una enciclopedia virtual que no es utilizada sólo para sustraer la información, sino que el estudiante puede ser el protagonista y escribir en ellas sus ideas y sus notas de lo aprendido en clase.

Finalmente, Gallego⁹⁹ et. al., afirman que el e-portafolio es una herramienta virtual con la cual el docente puede valorar las competencias del estudiante en su proceso de aprendizaje. Esta herramienta permite compartir los intereses propios y progresos dentro del marco institucional y a su vez tener una repercusión exterior al recibir una realimentación por otras partes interesadas en la misma temática, por lo cual esta recopilación y la posterior reflexión sobre los logros del aprendizaje permite al final del proceso describir y autovalorar el resultado obtenido.

De esta manera, se observa como dentro del marco de un sistema de gestión de información académica, estas tres herramientas serían útiles para apoyar el proceso formativo de los estudiantes a través de las Tecnologías de la información y la comunicación aportando nuevas formas de auto-aprendizaje para los alumnos.

- **Club de lectura¹⁰⁰:** Un club de lectura es un grupo de personas que se reúnen, por lo general una vez a la semana, para comentar e intercambiar opiniones sobre un mismo libro que van leyendo en casa. En las reuniones se debate sobre diversos temas como: el estilo literario, la acción, los personajes, etc., y se acuerda la cantidad que se

⁹⁶ CONTACTO CRM-SRM. Productos y soluciones. [En línea]. 2012. [Citado el 12 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.contactosms.com.co/productosysoluciones.html>>

⁹⁷ CENTRALSMS. Desarrolladores. [En línea]. 2012. [Citado el 12 de Agosto de 2012]. 2012. Disponible en: <<http://www.centrlsms.co/developers/>>

⁹⁸ HERNÁNDEZ REQUENA, Stefany. El modelo constructivista con las nuevas tecnologías: aplicado en el proceso de aprendizaje. [En línea]. Revista de Universidad y Sociedad del conocimiento. Vol. 5, Nº2. 2009. p. 33 - 34 [Citado el 14 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.uoc.edu/rusc/5/2/dt/esp/hernandez.pdf>>. ISSN 1698 – 580x.

⁹⁹ GALLEGO, Domingo et. al. El e-portafolio como estrategia de enseñanza y aprendizaje. [En línea]. EDUTEC, Revista Electrónica de Tecnología Educativa, Nº 30, 2009. p. 9 – 10. [Citado el 14 de Agosto de 2012]. Disponible en: <http://edutec.rediris.es/Revelec2/revelec30/articulos_n30_pdf/Edutece30_Gallego_Cacheir_Martin_Angel.pdf>. ISSN 1135 – 9250.

¹⁰⁰ BIBLIOTECA PROVINCIAL DE HUELVA. Clubes de lectura. [En línea]. Red de Bibliotecas públicas de Andalucía, España, 2012. [Citado el 14 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.juntadeandalucia.es/cultura/opencms/export/bibliotecas/bibhuelva/bibliorecom/Clubdelectura.html>>

debe leer en los días posteriores y ese trozo es el que se comenta en la reunión siguiente. El club de lectura posee características que promueven la lectura personal e íntima y la posibilidad de compartir dicha lectura con otras personas.

Por lo general, las opiniones de los miembros del grupo enriquecen mucho la impresión inicial que cada persona tiene cuando lee en solitario. Además el apoyo del grupo tiene un impacto positivo en el nivel de lectura de los participantes, puesto que hace que los lectores se motiven y entiendan mejor libros más exigentes de lo normal.

Con el propósito de incentivar la creación de clubes de lectura en las instituciones educativas de la región, se propone desarrollar como parte del módulo de integración una herramienta que permita a los usuarios que deseen hacer parte de dichos clubes, realizar reuniones semanales por medio de videoconferencias. La aplicación debe permitir que los integrantes del club organicen sus horarios de tal manera que lleguen a un acuerdo en la fecha y hora en que se realizarán las reuniones. Por otra parte, las reuniones deben poder ser grabadas por el moderador del club, de tal manera que los integrantes que no puedan asistir a éstas puedan verlas en otro momento.

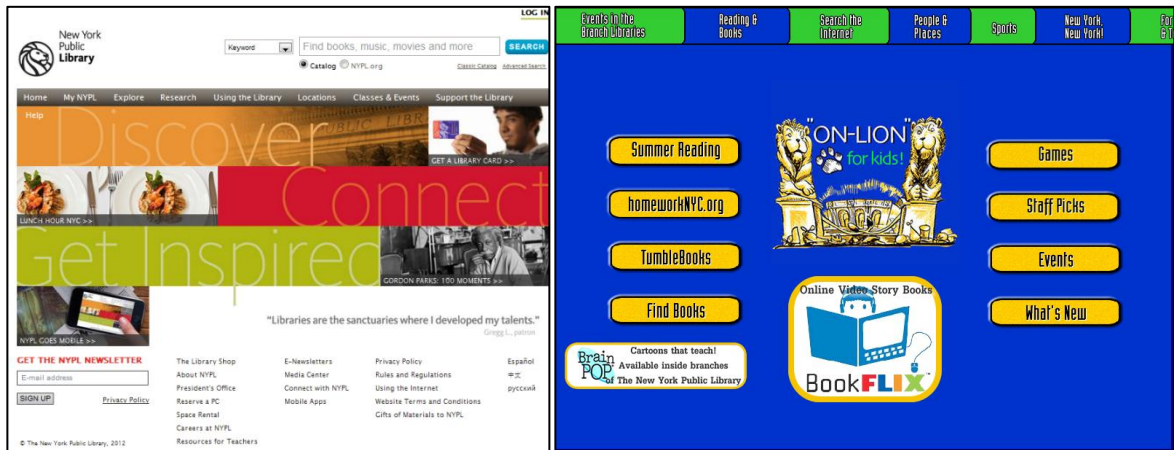
❖ **Diseño web:** En la actualidad la importancia de una aplicación web no sólo radica en su funcionalidad, también es necesario tener en cuenta que ésta ofrezca una experiencia visual óptima y atractiva para el usuario. Para el caso del prototipo desarrollado se debe tener en cuenta que se tiene diversos tipos de usuarios en diferentes rangos de edades, en los cuales se incluyen no sólo adultos sino niños en su mayoría.

Según Hassan¹⁰¹, los niños tienen habilidades, preferencias y necesidades diferentes al “usuario medio”, por lo tanto se debe tener en cuenta que los niños son un tipo de audiencia heterogénea, para la cual los sonidos y animaciones son apreciados de forma positiva, contrario a los usuarios adultos que prefieren páginas más “silenciosas”.

En este orden de ideas, se debe considerar que los usuarios de la aplicación desarrollada estarán en diferentes grupos de edad, por lo cual es recomendable proveer dos versiones de diseño: una versión para niños y una versión para adultos. Un claro ejemplo del uso de esta técnica es la web de la biblioteca pública de Nueva York (NYPL por sus siglas en inglés), la cual puede visualizarse en la Figura 10.

Figura 10. Versión para adultos y niños de la web NYPL

¹⁰¹ HASSAN MONTERO, Yusef. Diseño web orientado a niños. [En línea]. Revista No solo Usabilidad, n° 3, 2009. [Citado el 16 de Agosto de 2012]. Disponible en: <http://www.nosolousabilidad.com/articulos/disenio_orientado_ninos.htm>. ISSN 1886 - 8592



Fuente: Tomado de <<http://www.nypl.org/>> y <<http://kids.nypl.org/>>

- **Interfaces enriquecidas:** Las aplicaciones web que poseen características que mejoran la experiencia y productividad de sus usuarios son conocidas como *Rich Internet Applications* (RIA). Estas aplicaciones tienen en su mayoría características de las aplicaciones de escritorio tradicionales y utilizan un navegador web estandarizado para ejecutarse por medio de complementos.

Sin embargo, los navegadores web tienen diversas limitaciones, las cuales restringen la calidad de la experiencia visual que obtiene el usuario. Cada navegador interpreta el código de diferentes manera, no siempre compatibles, lo cual hace que el desarrollador deba acomodar el código para distintos tipos de navegadores. Por otra parte el lenguaje HTML es estático, lo cual hace imposible realizar efectos visuales más atractivos o actualizar partes de la página sin recargarla completamente, además toda petición realizada en la página implica una comunicación con el servidor.

Este conjunto de limitaciones ha impulsado el uso de las RIA, con el fin de mejorar la experiencia de usuario, aumentando la cantidad de opciones durante la navegación. Es por esto que el *World Wide Web Consortium* (W3C) presenta la propuesta *WAI ARIA* o *Web Accessibility Initiative Accessible Rich Internet Applications*¹⁰². Dicha técnica propone una serie de soluciones para conseguir que las aplicaciones web sean más accesibles.

Por otra parte, Farré¹⁰³ propone que las aplicaciones RIA deben cumplir con ciertas características entre las que se incluyen:

¹⁰² ESPAÑA, INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN, INTECO. Manuales y Guías: Guía de WAI ARIA. [En línea]. 2012. [Citado el 16 de Agosto de 2012]. Disponible en: <http://www.inteco.es/Accesibilidad/difusion/Manuales_y_Guias/WAI_ARIA>

¹⁰³ FARRÉ LÓPEZ, Xavier. Rich Internet Applications. [En línea]. Universidad Politécnica de Cataluña, 2010. [Citado el 16 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://upcommons.upc.edu/pfc/bitstream/2099.1/3720/>>

- Al hacer peticiones a la aplicación contenida en una página web, no es necesario recargar la página completa, por lo cual la respuesta es inmediata y transparente para el usuario.
- Se utilizan interfaces más modernas.
- Es posible realizar efectos de animación.
- La aplicación es compatible con todos los navegadores.

Las interfaces enriquecidas son especialmente utilizables en las aplicaciones web diseñadas para las instituciones educativas, en donde una experiencia mejorada para el usuario puede resultar en un uso más frecuente de la misma, lo que genera un efecto positivo en las actividades internas del establecimiento educativo y por consiguiente generando fidelidad de estos hacia los servicios de la empresa proveedora.

- **Ergonomía:** El diseño de la aplicación debe ofrecer la posibilidad de ser personalizado y debe ser sencillo, ameno, intuitivo y fácil de usar puesto que esta herramienta debe estar siempre lista para realizar la gestión de la institución educativa. Es por esto que debe ser posible diferenciar claramente los módulos de trabajo, debe haber facilidad para encontrar datos claves de los estudiantes, acudientes, profesores, asignaturas, logros, trabajos, calificaciones, etc., y dar la posibilidad que al presentar los resultados estén numerados y puedan ser ordenados.

La cantidad de información que se presente debe estar equilibrada, se deben ocultar datos innecesarios agrupando la información que pertenezca a dominios lógicos comunes y se debe estar disponible en varios idiomas, con el fin de dar soporte a instituciones educativas bilingües que deseen manejar su información en su segunda lengua.

- **Publicidad¹⁰⁴:** En la actualidad, el uso de internet para los negocios y empresas ha crecido de forma exponencial y por este motivo las empresas han comenzado a comprar banners y spots publicitarios en las páginas con gran cantidad de visitas por mes. Con el paso del tiempo, a muchas empresas les resultó más fácil contratar servicios con empresas como Google o Facebook para colocar sus campañas publicitarias y apuntar a sectores específicos de la sociedad.

Las empresas que desarrollan aplicaciones web usan la publicidad como un método para generar ingresos extra o incluso para generar la totalidad de sus ingresos. Es por esto que se propone la implantación de publicidad específica que permita a la empresa KeepInCloud como proveedora del servicio, ofrecer diferentes planes a precios mucho

4/40624-4.pdf>

¹⁰⁴ LARGO, Brian Alan. Consejos para ganar dinero en internet. [En línea]. Economía y Empleo suite101, 2011. [Citado el 16 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://suite101.net/article/como-generar-dinero-en-internet-a43466>>

más bajos a cambio de mostrar publicidad en diferentes páginas de la aplicación. Dicha publicidad debe ser acorde a los intereses de los usuarios de las instituciones educativas, por ejemplo: para estudiantes y padres se puede manejar publicidad de cursos de inglés, música, baile, vacaciones recreativas, etc.; Para docentes y directivos se podría manejar publicidad de programas de capacitación, estudios de maestrías, doctorado, etc. Se debe destacar que existen dos tipos de publicidad web aplicables para lograr este fin:

- **Publicidad Contextual:** La publicidad contextual es un método usado en la mayoría de blogs y páginas; y se refiere a colocar bloques de publicidad en las páginas del sitio web y el sistema de publicidad muestra solamente los anuncios que tengan relación con las palabras incluidas dentro del texto de dicha web. Las empresas más conocidas en este campo son Google con *Google AdSense* y Yahoo! Con *Yahoo! Publisher Network*.
- **Publicidad Privada:** Es el método que más genera ingresos y consiste en vender lugares en el sitio web, cuyo precio depende del tamaño de la publicidad. A pesar de que este método puede incrementar las ganancias, hay dos factores determinantes que son: la cantidad de visitas por mes y el *ranking* que el sitio posee en Google, Bing y otros buscadores.

5.2.2 Tecnologías relacionadas: Durante el transcurso de la investigación realizada, se identificó una serie de tecnologías relacionadas y aplicables al prototipo software desarrollado. A continuación se presentan dichas tecnologías y se describe su aporte:

5.2.2.1 Transferencia Electrónica de Fondos ETF:¹⁰⁵ Consiste en la transferencia de dinero de una cuenta bancaria a otra sin necesidad de transportar efectivo, con lo cual el usuario evita exponerse a riesgos de robo o pérdida de recursos y además ahorra tiempo. Con las transferencias el usuario evita hacer filas en un banco para retirar su dinero y llevarlo a otro banco realizar nuevamente fila y depositarlo en la cuenta del beneficiario. Gracias a los avances en seguridad informática, las transferencias electrónicas son seguras, rápidas, fáciles de usar y sirven para realizar transacciones en la misma ciudad o a nivel nacional.

Una ventaja del uso de esta tecnología en el prototipo es las facilidades que brinda al acudiente para realizar los pagos de matrícula, pensión, derechos de grado o cualquier otra obligación que adquiera con la institución educativa, lo cual beneficia al colegio puesto que reduce los costos administrativos y permite aumentar las tasas de recaudo, ya que el padre de familia realiza sus pagos puntualmente.

¹⁰⁵ BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ. Transferencia Electrónica de Fondos. [En línea]. 2012. [Citado el 16 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.bcrp.gob.pe/sistemas-de-pagos/transferencia-electronica-de-fondos.html>>

5.2.2.2 Radio Frequency Identification RFID¹⁰⁶: La identificación por radio frecuencia es un término genérico que se utiliza para definir las tecnologías que emplean ondas radiales para identificar de manera automática personas u objetos. Existen diversos métodos de identificación, pero el más común es almacenar un número de serie único relacionado con la persona u objeto en un microchip que se anexa a una antena (el conjunto de microchip y antena se denominan etiqueta RFID). La antena permite que el microcircuito transmita la información de identificación a un lector y a su vez éste convierte las ondas radiales emitidas por la etiqueta RFID en información que puede ser procesada por el software que se programe para tal fin.

Las etiquetas RFID tienen muchas funciones entre las que se destaca el control de acceso, el cual para las instituciones educativas, facilita el control de asistencia de los estudiantes, así como el cumplimiento de horarios de sus docentes o de su personal administrativo. Por otra parte, puede ser incluso utilizado para la gestión e inventario de biblioteca, documentos o cualquier tipo de activo tangible.

5.2.2.3 Mensajería de Texto o SMS¹⁰⁷: El servicio de mensajes cortos o *Short Message Service* (SMS) es un servicio disponible en los teléfonos móviles o celulares, que permite el envío de mensajes de texto a otros teléfonos móviles, teléfonos fijos u otros dispositivos de mano. Por otra parte, los SMS también pueden ser enviados a través de aplicaciones específicas, según las disposiciones de las compañías de telefonía móviles.

Los SMS son ampliamente utilizados millones de usuario en el mundo, debido a que posee ventajas como: envío y recepción casi instantánea; pueden ser utilizados desde cualquier teléfono celular o incluso desde un computador con conexión a internet lo cual se traduce en una alta disponibilidad; su efectividad no depende de la distancia ni ubicación en la que se encuentran los participantes en el intercambio del mensaje; el servicio tiene costos muy bajos y las empresas de telefonía celular incluyen este servicio en todos los planes de telefonía móvil que ofrecen; pueden tener múltiples destinatarios.

Todas estas características muestran suficiente evidencia para considerar los SMS como una herramienta útil en la notificación de eventualidades al padre de familia, para mantenerlo informado de los sucesos más importantes del estudiante, así como para realizar recordatorios según sus preferencias.

5.2.2.4 Web Services: Son aplicaciones de carácter modular para cumplir con funciones específicas sobre protocolos como HTTP y TCP/IP los cuales son estándares en internet que tiene una aceptación total. Este tipo de aplicaciones pueden interactuar en cualquier

¹⁰⁶ RFID JOURNAL. Preguntas Frecuentes. [En línea]. 2012. [Citado el 17 de Agosto de 2012]. Disponible en: <http://www.rfidjournal.com/espanol/preguntas_frecuentes>

¹⁰⁷ BBC WEBWISE. *What is a SMS*. [En línea]. 2010. [Citado el 17 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.bbc.co.uk/webwise/guides/about-sms>>

ambiente, lo que permite al desarrollador realizar su trabajo sin preocuparse por los sistemas operativos, lenguajes de programación, redes de transporte de datos, etc.

Los *Web Services*, son parte fundamental en la integración y reutilización de aplicaciones y contribuyen a la reducción del tiempo de desarrollo y coste de implantación. En las aplicaciones web para instituciones educativas, esta tecnología provee mayor posibilidad de implementar más funcionalidades en tiempo más cortos y la compatibilidad para interactuar con otros sistemas y variadas configuraciones de software.

5.2.2.5 Inteligencia de Negocios¹⁰⁸: La inteligencia de negocios es el proceso de integración y tratamiento de los datos para convertirlos en información que permita apoyar a los tomadores de decisiones en la organización. Es una alternativa tecnológica que permite generar conocimiento a la empresa a partir de los datos que posee.

Las instituciones educativas, son susceptibles a registrar diariamente todo tipo de información académica acerca de sus estudiantes y su entorno familiar, tales como notas, observaciones, recomendaciones, situaciones socio-económicas, perfiles psicológicos, etc., y por lo tanto hacer un uso inteligente de esta información (como por ejemplo, para mejorar los procesos educativos y realizar los planes de mejoramiento adecuados para cada estudiante con el fin de mejorar su desempeño académico y mejorar la calidad de su formación), puede significar la diferencia entre un colegio con un nivel académico excelente y uno aceptable.

Las instituciones, deben tomar los datos en bruto y utilizar el conocimiento adquirido sobre el negocio (en este caso la educación de los alumnos), para filtrarlos, ordenarlos y priorizarlos, de tal manera que puedan transformar dichos datos en información útil, es decir en un conjunto de datos sintetizados y dotados de un contexto y significado.

Aplicando la inteligencia de negocios, las instituciones educativas pueden construir valiosas bases de conocimiento que les permitan reaccionar rápidamente ante situaciones comunes en el entorno educativo y establecer nuevas estrategias de acción para mejorar su calidad académica a través de sus estudiantes.

5.2.3 Propuesta para futuras versiones: Tomando como base la investigación realizada se desarrolló una propuesta para continuar con el desarrollo del prototipo construido, con la cual se pretende obtener un producto más maduro. Para lograr este objetivo se plantearon los requerimientos extraídos y el módulo en el que serán tenidos en cuenta. Los requerimientos propuestos pueden observarse en el ANEXO 20.

¹⁰⁸ LEÓN GUZMAN, Elizabeth. Inteligencia de Negocios. [En línea]. Universidad Nacional de Colombia, 2012. [Citado el 18 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.dis.unal.edu.co/profesores/eleon/cursos/tebd/presentaciones/IntroBI.pdf>>

Estos requerimientos se dividen en tres fases o versiones, las cuales corresponden a la forma en que el equipo de trabajo considera que debe evolucionar el prototipo, de acuerdo a los objetivos de la empresa y con base en el valor agregado para las instituciones educativas, la complejidad y las tecnologías necesarias en cada requerimiento dando prioridad en el orden mencionado. Las funcionalidades deseadas para cada versión se presentan en la Tabla 22, Tabla 23 y Tabla 24.

Tabla 22. Segunda versión del prototipo

ID	Requerimiento	Módulo
1	Integración con servicios de pago en línea	Módulo Acudientes
2	Presentación de estadísticas	Todos
3	Hojas de estilos CSS genérica para estudiantes	Módulo Estudiantes
4	Implementar AJAX en la carga de contenidos	Módulo Estudiantes
5	Notificaciones vía SMS	Todos

Tabla 23. Tercera versión del prototipo

ID	Requerimiento	Módulo
1	Implementar la Pizarra digital en las videoconferencias	Módulo de Gestión Social
2	Soporte para videoconferencias multipunto	Módulo de Gestión Social
3	Soporte para transferencia de archivos	Módulo de Gestión Social
4	Creación de Blogs, Wikis e e-portafolio	Módulo e-portafolio
5	Integración con redes sociales	Todos

Tabla 24. Cuarta versión del prototipo

ID	Requerimiento	Módulo
1	Versión para teléfonos móviles	N.A
2	Integración de control de asistencia por medio de RFID	Módulo de control de asistencia
3	Soporte de varios Idiomas	Todos
4	Módulo de contacto	Nuevo módulo de contacto
5	Implementación de publicidad	Todos
6	Herramienta para la gestión de clubes de lectura	Módulo de integración

Por último, cabe destacar que las versiones propuestas, se realizaron con el fin de que la empresa KeepInCloud tenga un plan de desarrollo del software que servirá como base para prestar sus servicios. Sin embargo, esto no quiere decir que no puedan incluirse nuevos requerimientos, ya que el mercado en el que se desempeña la empresa está cambiando constantemente y por lo tanto se espera que surjan nuevas tecnologías y se identifiquen nuevas necesidades que puedan materializarse en oportunidades de negocio y por consiguiente mayores beneficios.

5.3 IMPLANTACIÓN DEL PROTOTIPO EN LA WEB

Una vez desarrollado el prototipo se procedió a realizar su implementación en un servidor web con el fin de que este fuera visible a través de una dirección URL en internet. Para esto el equipo de trabajo buscó una plataforma para el despliegue de aplicaciones que fuera compatible con las necesidades del prototipo, con el objetivo de garantizar su correcto funcionamiento. Entre dichas necesidades se destacan: Soporte para Python 2.6 o superior, Web2py y PostgreSQL 8.0 o superior.

Adicionalmente se requería que dicha plataforma fuera gratuita, con el fin de no incurrir en gastos adicionales para el equipo de trabajo durante la etapa de desarrollo e implantación en el servidor. En este orden de ideas, se eligió como la opción adecuada la plataforma *OpenShift*¹⁰⁹ de la compañía RedHat. *OpenShift* es una plataforma libre, auto-escalable que funciona bajo el modelo PaaS (Plataform as a Service) contemplado en Cloud Computing. El proceso completo de implantación del prototipo en la plataforma *OpenShift* puede verse en el ANEXO 21.

Una vez finalizada la fase de implantación en la web, se realizó una migración de la base de datos que se pobló en cada uno de los *Sprints* de desarrollo del prototipo, a la base de datos creada en la web con el fin de tener la aplicación en funcionamiento con los datos de prueba necesarios. En la Tabla 25 se presentan algunos de los usuarios de prueba creados, sus contraseñas y sus roles correspondientes con el fin de poder acceder a la aplicación y probar su funcionamiento a través de la dirección URL:

<<http://web-kic.rhcloud.com>>.

Tabla 25. Usuarios de prueba creados

Nombre de Usuario	Contraseña	Rol
dir1col1	pruebas_dir1	Director
prof1col1	pruebas_prof1	Docente
acu1col1	pruebas_acu1	Acudiente
est1col1	pruebas_est1	Estudiante

¹⁰⁹ OPENSIFT. Develop And Scale Apps in the Cloud. [En línea]. Red Hat Inc. 2012 [Citado el 29 de septiembre de 2012]. Disponible en: <<https://openshift.redhat.com>>



CAPÍTULO 6: ESTUDIO TÉCNICO



6. ESTUDIO TÉCNICO

6.1. PROCESO PRODUCTIVO

El proceso de prestación del servicio ofrecido por KeepInCloud inicia una vez se pone en marcha el desarrollo y refinamiento de la solución software, cuyos pasos se describen en el ANEXO 22. Por otra parte, para establecer los tiempos que conlleva cada una de las operaciones que componen el proceso de prestación del servicio, se realizó un estudio de tiempos por cronómetro sobre el prototipo software desarrollado, al considerarse la técnica mas adecuada de medición de tiempos al permitir identificar cuales eran las actividades críticas de la empresa en relación al tiempo de ejecución requerido, y por ende, a la capacidad operativa de cada proceso, relacionada con el desempeño del personal responsable. En el ANEXO 23 y en el ANEXO 24 se presenta el registro de los datos obtenidos en los elementos del estudio de tiempos junto con el tiempo asignado, así como los cálculos contemplados para la asignación de los suplementos a cada una de las actividades, teniendo en cuenta las condiciones en que éstas se desarrollan.

Adicionalmente, de acuerdo a lo establecido por Ortiz¹¹⁰, el número de observaciones recomendadas para tiempos de ciclo mayores a 40 minutos es de 3 observaciones, sin embargo, solo fue posible realizar una observación debido a la prolongada duración de todo el proceso en general, siendo superior a un día. El estudio de tiempos se realizó considerando dos escenarios, en primer lugar, tomando como referencia las instituciones que almacenan sus datos en medio físico (16%) y por el cual, el tratamiento dado a la base de datos corresponde a la transcripción de los datos, y en segundo lugar, tomando como referencia las instituciones que almacenan sus datos en medio magnético (84%), en el cual el tratamiento dado a la base de datos corresponde a la migración de los datos. Cabe aclarar que dichos porcentajes se obtuvieron de las encuestas del Estudio de Mercados.

Es importante notar que los tiempos requeridos para el desarrollo de las actividades relacionadas con la migración de los datos, la transcripción de los datos, la creación de usuarios y la realización de las capacitaciones a los miembros de la comunidad educativa, varían de acuerdo al número de estudiantes con que cuenta la institución. Debido a esto, para calcular la duración de cada una de las actividades anteriormente mencionadas, se tuvo en cuenta los porcentajes obtenidos en las encuestas realizadas en el Estudio de Mercados en relación a la división de los establecimientos educativos según su tamaño, el cual se asocia al número de alumnos. Éstos se muestran a continuación.

- ❖ Establecimientos educativos con menos de 150 alumnos (P_1): 43,33%
- ❖ Establecimientos educativos que poseen entre 150 y 300 alumnos (P_2): 35%

¹¹⁰ ORTÍZ P, NÉSTOR RAÚL. Estudio de tiempos. En: Análisis y Mejoramiento de los Procesos de la Empresa. 1ª Ed. Bucaramanga, Publicaciones UIS, 1999. P 152.

- ❖ Establecimientos educativos que cuentan con más de 300 alumnos (P_3): 21,67%.

De esta manera, se calcularon los tiempos de las actividades de migración, transcripción, creación y capacitación de usuarios respectivamente, tomando como referencia los tiempos obtenidos en el estudio de tiempos, los cuales se presentan en la Tabla 26.

Tabla 26. Tiempos de migración, transcripción, creación y capacitación de usuarios por número de estudiantes

Actividad	Tiempo requerido por Número de estudiantes por Institución educativa [min]		
	Menos de 150 (T_{1i})	Entre 150 y 300 estudiantes (T_{2i})	Mas de 300 estudiantes (T_{3i})
Migración de datos	184,05	210,71	219,26
Transcripción de datos	888,30	1966,50	3277,50
Creación de usuarios	144,04	316,87	505,16
Capacitación de usuarios	720	1200	1680

De esta manera, para el tiempo de migración de los datos se tiene que:

$$T_{Migración} = (T_{1M} * P_1) + (T_{2M} * P_2) + (T_{3M} * P_3) = 201,01min$$

Por otra parte, para el tiempo de transcripción se tiene que:

$$T_{Transcripción} = (T_{1T} * P_1) + (T_{2T} * P_2) + (T_{3T} * P_3) = 1783,41 min$$

Adicionalmente, para la actividad de creación de usuarios se tiene que:

$$T_{Creación} = (T_{1C} * P_1) + (T_{2C} * P_2) + (T_{3C} * P_3) = 282,79 min$$

Por último, para la actividad de realización de capacitaciones se tiene que:

$$T_{Capacitación} = (T_{1cp} * P_1) + (T_{2cp} * P_2) + (T_{3cp} * P_3) = 1096,03 min$$

Posteriormente, se calculó el tiempo total requerido para prestar el servicio, el cual dio como resultado 4046,17 minutos, el cual contempla el tiempo asignado para cada una de las actividades, los suplementos correspondientes a cada elemento y un valor de contingencia del 5%, de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$T_t = \frac{\sum_{i=1}^n t_{asignado}}{(1 - contingencia)} = \frac{3843,86}{1 - 0,05} = 4046,17 \text{ minutos}$$

Los tiempos asignados para cada una de las actividades del proceso de prestación del servicio se presentan en el ANEXO 25, junto con los porcentajes del tiempo requerido para cada operación frente al tiempo total del proceso, encontrándose que la migración, transcripción, las pruebas de ajuste, la creación y la capacitación de usuarios son las actividades que consumen mayor tiempo en el proceso de prestación del servicio.

Finalmente, a partir del cálculo del tiempo tipo, se obtiene el tiempo total necesario para la adecuación e implantación del servicio en una institución educativa así:

$$T_t = 4046,17 \text{ min} \times \frac{1 \text{ hora}}{60 \text{ min}} \times \frac{1 \text{ jornadas laborales}}{8 \text{ horas}} = 8,5 \approx 9 \text{ jornadas laborales}$$

Del anterior cálculo, se puede observar que la prestación óptima del servicio de gestión de información a las instituciones educativas, tiene una duración aproximada de 9 jornadas laborales de 8 horas cada una, asumiendo un escenario pesimista al tomar el tiempo mas extenso de ejecución en cada una de las actividades que conforman el proceso de prestación del servicio, sujeto a las variaciones y contingencias que se presenten durante éste como lo son la poca sistematización de los procesos de la institución, la descentralización de la información, el tamaño de la plantilla del personal de la institución y el número de estudiantes matriculados.

6.2. RECURSOS TÉCNICOS NECESARIOS

6.2.1. Recursos físicos Los recursos físicos demandados para la puesta en marcha de la empresa están clasificados en tamaño de las instalaciones, mobiliario y equipos de oficina.

6.2.1.1. Tamaño de las instalaciones El área o espacio requerido para cada uno de los puestos de trabajo se muestran en la Tabla 27, con el fin de establecer la delimitación de los espacios entre cada uno de los puestos.

Tabla 27. Dimensiones de las instalaciones físicas

Instalación	Área [m ²]
Oficina de Gerencia	12,28
Oficina de Investigación y Desarrollo	10,40
Oficina de diseño, desarrollo y soporte	26,55
Oficina de Ventas	17,86
Oficina de secretaría	10,40
Pasillos	5,32
Baño	4,60
Total área de Operaciones	87,41m²

El área total disponible para el desarrollo de los procesos operativos y administrativos de la empresa durante los 5 primeros años de funcionamiento es de 87,41 m², y su distribución espacial se presenta en el ANEXO 26.

6.2.2. Recursos productivos En este apartado se tienen en cuenta todos los recursos necesarios para desarrollar nuevos servicios y brindar el soporte técnico requerido por los usuarios, dividiéndose en capital humano, presupuesto de costos operativos, equipos de oficina y mobiliario.

6.2.2.1. Capital Humano Para el desarrollo de las actividades operativas de la empresa como los son el diseño y desarrollo de nuevos servicios, el mantenimiento y el servicio de

soporte técnico, se requiere de un equipo de trabajo interdisciplinario el cual se muestra en la Tabla 28.

Tabla 28. Personal del área productiva

Cargo	Nº de personas				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Programador software	1	1	1	2	2
Técnico de soporte informático	1	1	2	2	2
Diseñador gráfico y multimedia	1	1	1	1	1

6.2.2.2. Presupuesto de costos operativos De acuerdo al servicio que desea ofrecer la empresa y al plan de mercadeo establecido, se determina el presupuesto del año 1 necesario para el personal operativo, el cual se presenta en la Tabla 29. Los valores de los salarios se determinaron según el nivel de formación requerido para el cargo y el salario promedio para dichos títulos en Bucaramanga y su área metropolitana¹¹¹, siendo estos multiplicados por el aumento del salario mínimo en 2011 (3,4%¹¹²) y 2012 (5,6%¹¹³). Adicionalmente, cabe resaltar que el tipo de contrato y los horarios laborales a través de los cuales se calculó la remuneración del personal se establece en el Estudio organizativo

Tabla 29. Presupuesto personal operativo año 1

Cargo	Salario Anual
Programador software	\$ 9.045.084
Técnico de soporte informático	\$ 14.643.012
Diseñador web y multimedia	\$ 1.626.771
Total Mano de Obra Directa Operativa	\$ 25.314.867

Por otra parte, para la prestación del servicio software también se hace necesario el pago mensual por concepto de almacenamiento e infraestructura para el despliegue del sistema de información, así como el servicio de internet y de telefonía para la realización del servicio de soporte técnico, lo cual se presenta en la Tabla 30.

La cotización con los costos del plan de telefonía e internet ofrecido por Movistar se muestra en el ANEXO 31. Por otra parte, el valor de los servicios públicos del área de producción se presenta en el ANEXO 32. Finalmente, el valor del arrendamiento, administración y seguros de los enseres y equipos del área de producción se presenta en el ANEXO 34.

¹¹¹ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Graduados Colombia, observatorio laboral para la educación. [en línea]. 2010. Disponible en: <<http://www.graduadoscolombia.edu.co:8080/o3portal/ind ex.jsp>> [consultado el 1 de Marzo de 2012]

¹¹² REVISTA DINERO.COM. Salario mínimo aumenta 3,4% en 2011. [en línea]. 2010. Disponible en: <<http://www.dinero.com/actualidad/economia/articulo/salario-minimo-aumenta-34-2011/110344>> [consultado el 3 de Marzo de 2012]

¹¹³ PORTAFOLIO.CO. Salario mínimo aumento 5,8% y subsidio de transporte 6,6%. [en línea]. 2012. Disponible en: <<http://www.portafolio.co/finanzas-personales/salario-minimo-aumento-58-y-subsidiotransp orte-66>> [consultado el 3 de Marzo de 2012]

Tabla 30. Otros costos operativos

Detalle	Valor Mensual	Proveedor
Servicio de Infraestructura web	\$ 460.000 ¹¹⁴	Amazon
Telefonía + Internet de 6 Mb	\$ 85.900	Movistar
Servicios Públicos (Electricidad)	\$ 162.812	ESSA
Arriendo	\$642.857	
Administración	\$25.714	
Seguros	\$ 869.828	
Total	\$ 2.247.111	

Para definir el costo del servicio de infraestructura web necesario para el funcionamiento del software de KeepInCloud, se toman como referencia los precios publicados en la página web de Amazon Elastic Compute Cloud¹¹⁵ (EC2), por los conceptos de instancias reservadas, almacenamiento de datos y transferencia de datos. Debido a que este proveedor realiza el cobro de sus servicios por hora de uso o consumo, se decide tomar como base el precio de utilizar la infraestructura 24 horas al día, durante 30 días con el fin de establecer el valor máximo que se puede llegar a pagar por estos servicios en un mes de funcionamiento del sistema, considerando así el peor de los casos, lo que permitiría obtener beneficios si el consumo llegase a ser menor que el estipulado.

Por otra parte, para establecer el costo del servicio de telefonía e internet se tomó como referencia el valor provisto por el ISP (Internet Service Provider) Movistar para internet de 4 Mb y telefonía fija ilimitada nacional, en estrato 4 de la ciudad de Bucaramanga.

6.2.2.3. Equipos de oficina y mobiliario Para el desarrollo de nuevos servicios por parte de la empresa y la prestación de soporte técnico, se hace necesario la disposición de mobiliario y equipos de computación y comunicación para el área productiva como se describe en el ANEXO 27. Adicionalmente, en el ANEXO 30 se presentan las inversiones requeridas en el área de producción para los años 3 y 4. De acuerdo a las necesidades tecnológicas de la empresa, los equipos de cómputo requeridos anteriormente cuentan con mejores prestaciones que otros computadores existentes en el mercado, razón por la cual su precio es más elevado.

6.2.3. Recursos de comercialización En este apartado se toman en cuenta todos los recursos necesarios para comercializar el servicio y brindar la mejor asesoría comercial al cliente, para esto se divide en capital humano, presupuesto de gastos de comercialización, equipos de oficina y mobiliario.

6.2.3.1. Capital Humano Para el desarrollo de las actividades de comercialización de los servicios ofrecidos por la empresa, se requiere de un asesor comercial que se encargue de

¹¹⁴ AMAZON WEB SERVICES. Amazon Elastic Compute Cloud (EC2). [en línea]. 2012. Disponible en: <<http://aws.amazon.com/es/ec2/>> [consultado el 1 de Marzo de 2012].

¹¹⁵ Ibíd.

la presentación del servicio al cliente y de la negociación que lleva a la adquisición del servicio por parte de éste.

Tabla 31. Personal área comercial

Cargo	Nº de personas				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Asesor comercial	1	1	1	2	2

6.2.3.2. Presupuesto de gastos de comercialización Según las necesidades de comercialización de la empresa y al plan de mercadeo establecido, se determina el presupuesto anual requerido para el personal comercial, el cual se presenta en la Tabla 32. El valor del salario fue determinado según el título requerido para el cargo y el promedio del salario estipulado para dicho título en Bucaramanga y su área metropolitana¹¹⁶, multiplicándose por el aumento del salario mínimo en 2011 (3,4%¹¹⁷) y 2012 (5,6%¹¹⁸). Este salario se complementa con el valor de las comisiones que se pagarán por concepto de venta de los planes del servicio, con el fin de motivar al empleado a alcanzar las metas propuestas para cada periodo; esto se detalla en el Estudio organizativo al igual que el tipo de contrato y sus horarios laborales.

Tabla 32. Presupuesto personal comercial año 1

Cargo	Salario Anual
Asesor comercial	\$ 566.700,00
Total Personal Comercial	\$ 566.700,00

Por otra parte, y en consecuencia de la forma de contacto con el cliente, la realización de las presentaciones del servicio y demás actividades realizadas por el asesor comercial, se generan gastos adicionales por conceptos como papelería, telefonía (proporcional al consumo realizado por el área comercial) y el consumo de combustible por parte del vehículo de transporte del asesor (el cual se mencionará en el siguiente apartado). Los valores de estos gastos pueden observarse en la Tabla 33.

La cotización con los costos del plan de telefonía e internet ofrecido por Movistar se muestra en el ANEXO 31. Por otra parte, el valor de los servicios públicos del área de ventas se presenta en el ANEXO 32. Adicionalmente, el valor atribuible al consumo de combustible por transporte del personal comercial a la ubicación del cliente se presenta en el ANEXO 33. Por último, el valor del arrendamiento, administración y seguros de los enseres y equipos del área de ventas se presenta en el ANEXO 34.

¹¹⁶ Op.cit. COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL.

¹¹⁷ Op.cit. REVISTA DINERO.COM.

¹¹⁸ Op.cit. PORTAFOLIO.CO.

Tabla 33. Otros gastos de comercialización

Detalle	Valor Mensual
Teléfono + internet	\$ 42.950
Servicios Públicos (Electricidad)	\$ 68.350
Papelería	\$ 50.000
Combustible	\$ 108.120
Varios	\$ 45.000
Arriendo	\$ 214.286
Administración	\$ 8.571
Seguros	\$ 771.969
Total otros gastos de comercialización	\$ 1.309.246

6.2.3.3. Equipo de oficina y mobiliario Para garantizar un espacio adecuado para la recepción de clientes potenciales así como un adecuado proceso de comercialización del servicio, se requiere el mobiliario, vehículo y los equipos que se presentan en el ANEXO 28. Para la comercialización del servicio se hace necesaria la compra de una motocicleta para el transporte del asesor comercial puesto que éste debe movilizarse constantemente a los establecimientos educativos para ofrecer el servicio y atender las solicitudes comerciales del cliente. Adicionalmente, es necesaria la compra de un proyector y un computador portátil, para que el asesor comercial pueda realizar la presentación del servicio en las instituciones educativas en las que sea requerido.

6.2.4. Recursos administrativos En este apartado se tienen en cuenta todos los recursos necesarios para la gestión de la empresa con el fin de poder establecer una estructura organizada que permita el progreso económico de la empresa.

6.2.4.1. Capital Humano Para el desarrollo adecuado de las actividades de gestión de los recursos de la empresa, se requiere de un equipo interdisciplinario de talento humano, el cual se muestra en la Tabla 34.

Tabla 34. Personal área administrativa

Cargo	Nº de personas				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gerente general	1	1	1	1	1
Director de Investigación y desarrollo	1	1	1	1	1
Secretaria General	0	1	1	1	1
Servicios generales	0	1	1	1	1
Asesor jurídico legal	1	1	1	1	1
Asesor contable	1	1	1	1	1
Especialista en seguridad informática	1	1	1	1	1

6.2.4.2. Presupuesto de gastos de administración Según las necesidades de gestión de recursos de la empresa se determina el presupuesto requerido para el personal administrativo en el año 1, como se puede apreciar en la Tabla 35. Nuevamente el valor del salario fue determinado según el título requerido para el cargo y el promedio para

dicho título en Bucaramanga y su área metropolitana¹¹⁹ multiplicado por el aumento del salario mínimo en 2011 (3,4%¹²⁰) y 2012 (5,6%¹²¹). Adicionalmente, cabe resaltar que el tipo de contrato y los horarios laborales a través de los cuales se calculó la remuneración del personal se establece en el Estudio organizacional.

Tabla 35. Presupuesto personal administrativo año 1

Cargo	Salario Anual
Gerente general	\$ 23.470.968
Director de Investigación y desarrollo	\$ 23.470.968
Asesor jurídico legal	\$ 1.288.011
Asesor contable	\$ 1.545.614
Especialista en seguridad informática	\$ 2.196.558
Total Personal Administrativo	\$ 51.972.119

Por otra parte, entre los gastos administrativos se tienen en cuenta los gastos de arrendamiento, para el cual se toma el valor de arrendamiento de un local comercial ofrecido por la arrendataria Paseo España de la cual también se tomó el costo de administración. Adicionalmente, se toman en cuenta los valores de los servicios públicos para establecimientos comerciales en la ciudad de Bucaramanga, los costos de papelería, telefonía y gastos varios, los cuales se toman proporcionalmente al consumo realizado por los departamentos administrativos. Los valores anteriormente mencionados se presentan en la Tabla 36 y pueden ser vistos con más detalle en el ANEXO 31.

Tabla 36. Otros gastos administrativos

Detalle	Valor Mensual
Arriendo	\$642.857
Administración	\$25.714
Seguros	\$ 693.187
Teléfono + internet	\$ 42.950
Servicios públicos (Electricidad)	\$162.812
Servicios públicos (Agua)	\$52.450
Papelería	\$ 50.000
Varios	\$ 45.000
Total otros gastos administrativos	\$ 1.714.970

El valor del arrendamiento, administración y seguros de los enseres y equipos del área administrativa se presenta en el ANEXO 34. Adicionalmente, el valor de los servicios públicos del área administrativa se presenta en el ANEXO 32. Por otra parte, el valor del consumo de agua fue tomado de los recibos suministrados por la arrendataria.

6.2.4.3. Equipo de oficina y mobiliario Para garantizar un espacio adecuado para la recepción de clientes y el correcto desarrollo de las actividades de administración de la

¹¹⁹ Op.cit. COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL.

¹²⁰ Op.cit. REVISTA DINERO.COM.

¹²¹ Op.cit. PORTAFOLIO.CO.

empresa, se requiere el mobiliario y los equipos de computación y comunicación que se presentan en el ANEXO 29. Adicionalmente, en el ANEXO 30 se presentan las inversiones requeridas en el área administrativa para el segundo año.

6.3. PLAN DE PRODUCCIÓN Y COMPRAS

6.3.1. Capacidad Diseñada En la Tabla 37 se presentan los tiempos de ejecución consumidos por cada centro de trabajo perteneciente al proceso productivo de la empresa, en esta observa que la operación que demanda mayor tiempo durante la prestación del servicio es la programación, que esta a cargo del programador software. Dicha operación es crítica debido a la larga duración que implica el tratamiento de la base datos tanto en la transcripción como en la migración de los datos, la creación de usuarios y la realización de las pruebas de ajuste (en relación a la corrección de las inconsistencias encontradas y la validación de la información y el sistema en general), por lo cual se considera éste el recurso restrictivo de capacidad, el cual limita el numero de instituciones a las cuales se les va a poder prestar el servicio por año de operación.

Tabla 37. Tiempos de ejecución por centro de trabajo

Centro de trabajo	Tiempo de ejecución [Min]
Asesor comercial	394,6
Secretaria	11,7
Asesor jurídico	61,6
Gerente general	873,6
Programador software	1589,9
Diseñador web y multimedia	119,6
Director de I+D	792,9

$$Capacidad\ diseñada = \frac{Servicio}{1589,9\ min} \times \frac{60\ min}{hora} \times \frac{24\ horas}{semana} \times \frac{4\ semanas}{mes} \times \frac{12\ meses}{año} \approx 43 \frac{Servicios}{Año}$$

Para la realización de los cálculos anteriores, se consideró la contratación a medio tiempo del programador software durante el primer año de funcionamiento de la empresa, con el fin de reducir la capacidad ociosa en la que se incurriría en este periodo, al igual que sus costos asociados. De esta manera, se puede ver que la empresa cuenta con la capacidad de prestar el servicio de gestión de la información a un máximo de 43 instituciones educativas en el primer año, bajo condiciones de trabajo ideales. Cabe resaltar, que a partir del segundo año se contratará a tiempo completo el programador software.

Debido a la segmentación del mercado meta realizada en el estudio de mercados y con el fin de facilitar los cálculos para estudios posteriores, se procedió a efectuar los cálculos respectivos a la capacidad diseñada para cada plan y tamaño de establecimiento educativo. En la Tabla 38 se presentan los tiempos (en horas) en los que incurre anualmente el programador para la instalación del servicio de acuerdo a los criterios anteriormente mencionados.

Tabla 38. Tiempos anuales del programador

Tamaño	Tiempo empleado por el programador [Horas]			
	Plan A	Plan B	Plan C	Total por tamaño
Pequeño	94,15	315,80	83,76	493,71
Mediano	76,37	256,46	65,98	398,80
Grande	44,21	158,50	44,21	246,91
Total por Plan	214,73	730,76	193,95	1139,43

Tomando en cuenta que el tiempo unitario requerido por el programador en la instalación de cada uno de los planes es de 26,5 horas, se procede a calcular la capacidad diseñada para cada uno de estos. Los resultados se muestran en la Tabla 39.

Tabla 39. Capacidad diseñada anual por plan y tamaño de colegio

Tamaño	Plan A	Plan B	Plan C	Total por tamaño
Pequeño	4	12	3	19
Mediano	3	9	2	14
Grande	2	6	2	10
Total por Plan	9	27	7	43

6.3.2. Capacidad disponible La capacidad disponible debe reflejar la cantidad de servicios que puede ser logrado teniendo en cuenta los factores que podrían generar retrasos en la ejecución de las distintas operaciones que conforman la prestación del servicio.

De esta manera para el cálculo de la capacidad disponible, se tiene en cuenta la poca experiencia de los autores de la idea de negocios en el campo empresarial y el periodo de adaptación del personal a los procesos operativos y prestacionales de la empresa y al modelo de negocios de Cloud Computing, para lo cual se toma un factor de eficiencia del 90%. Adicionalmente, se tienen en cuenta los tiempos muertos y los imprevistos que puedan presentarse durante la prestación del servicio, por ejemplo en la migración o transcripción de las bases de datos tomando un factor de utilización del 90%.

$$\text{Capacidad disponible} = 43 * 0,90 * 0,90 = 34,83 \approx 35 \frac{\text{Servicios}}{\text{Año}}$$

Con base en el cálculo anterior, se puede observar que la empresa bajo condiciones reales puede llegar a instalar el servicio de gestión de la información a 35 instituciones educativas en un periodo de un año. Estas 35 instituciones se presentan desglosadas por plan y tamaño de institución en la Tabla 40.

Tabla 40. Capacidad disponible por plan y tamaño de institución

Tamaño	Plan A	Plan B	Plan C	Total Instituciones
Pequeño	3	10	2	15
Mediano	2	7	2	11
Grande	2	5	2	9
Total Planes	7	22	6	35

6.3.3. Proyección de la capacidad Para la proyección de la capacidad disponible en un horizonte de 5 años, se toma en cuenta los siguientes aspectos:

- ❖ En el primer año de funcionamiento el programador software trabajará medio tiempo con el fin de reducir la capacidad ociosa.
- ❖ En el segundo año de funcionamiento se contratará a tiempo completo al programador software, con el fin de tener la capacidad suficiente para responder a la demanda de dicho periodo.
- ❖ En el tercer año hay un aumento del 5% entre los factores de eficiencia y de utilización con respecto al periodo anterior, ya que se asume que con el transcurso del tiempo el personal va adquiriendo mayor destreza en la prestación del servicio al adaptarse al comportamiento dinámico del mercado al igual que al rápido avance y evolución de los desarrollos tecnológicos en el sector TIC, creándose así una mayor sinergia entre el equipo de trabajo.
- ❖ En el cuarto año se contratará un programador adicional con una jornada de medio tiempo, con el fin de tener una capacidad acorde a la demanda proyectada para este periodo y al mismo tiempo disminuir la capacidad ociosa. También se establece una disminución del 5% en los factores de utilización y eficiencia tomando en cuenta que el nuevo programador se encuentra en un periodo de prueba y adaptación.
- ❖ En el quinto año hay un incremento del 5% entre los factores de utilización y eficiencia con respecto al periodo anterior.

De esta manera se obtiene la capacidad instalada y disponible correspondiente a los primeros cinco años de operación de la empresa, así como la capacidad ociosa para cada uno de estos periodos. Dichos valores se presentan en la Tabla 41.

Tabla 41. Proyección de la capacidad

Año	Capacidad diseñada	Factor de eficiencia (E)	Factor de Utilización (U)	Capacidad disponible [Servicios/año]	Demanda Proyectada	Capacidad Ociosa
1	43	90,0%	90,0%	35	33	5,3%
2	87	90,0%	90,0%	70	52	26,2%
3	87	92,5%	92,5%	74	69	7,3%
4	130	90,0%	90,0%	106	92	12,9%
5	130	92,5%	92,5%	112	105	5,9%

6.4. LOCALIZACIÓN

6.4.1. Macrolocalización Según el mercado al cual la empresa se enfocará en primera instancia, se toma como ubicación la ciudad de Bucaramanga, que al ser la capital del departamento de Santander, cuenta con un área metropolitana que facilita el contacto con gran parte de los establecimientos educativos de la región. Además facilita la búsqueda de mano de obra calificada y de contactos provenientes de otras ciudades del país, al igual que provee acceso a medios de comunicación y tecnología.

6.4.2. Microlocalización Para elegir la mejor localización de la empresa a nivel comercial, se empleó el método cuantitativo de ponderación de factores, en el cual se tuvieron en cuenta los siguientes criterios: la cercanía a la ubicación de los clientes, los costos de arrendamiento y servicios públicos, la seguridad de la zona, la facilidad de acceso y transporte y la lejanía frente a la ubicación de la competencia directa.

A cada factor se le asignó un peso de acuerdo a su importancia y prioridad relativa. En primer lugar, se asignó un valor del 30% a la cercanía con los clientes, seguido a esto se asignó un valor del 25% a los costos asociados al arrendamiento y servicios públicos, un 20% a la lejanía existente con las empresas competidoras actuales, un 15% a la seguridad existente en el área de ubicación para la infraestructura de la empresa (equipos, instalaciones, vehículo, etc.) y finalmente, se asignó un 10% a la facilidad con que cuentan los clientes y los empleados de la organización en relación a la movilidad y el transporte.

De esta manera, se establecieron cuatro alternativas de localización para las instalaciones operativas y administrativas de la empresa: los barrios el Prado, la Aurora, Sotomayor y Cabecera del Llano, al ser las zonas que mas se ajustan a las características y necesidades del proyecto pues debido a su comportamiento dinámico, permiten el desarrollo económico y comercial de la organización. La escala que se definió para cada uno de los factores comprende los valores de 1 a 10 en donde 10 es la calificación más atractiva para el proyecto y 1 es la menos atractiva. En la Tabla 42 se muestran las puntuaciones obtenidas para cada alternativa.

Tabla 42. Ponderación de los factores de Microlocalización

Nombre del factor	Peso relativo	Alternativas			
		El Prado	La Aurora	Sotomayor	Cabecera
Cercanía con los clientes	30%	5	4	7	6
Costos asociados a servicios públicos y arrendamiento	25%	4	7	9	3
Lejanía con los competidores	20%	8	8	7	4
Seguridad en la zona	15%	6	7	8	9
Vías de acceso	10%	6	5	9	8
Puntuación	100%	5,6	6,1	7,85	5,5

Según la ponderación de factores realizada, se define que el barrio Sotomayor es el lugar óptimo para ubicar la futura empresa.

6.4.3. Localización puntual Una vez definida la Microlocalización en el barrio Sotomayor, se seleccionó como lugar ideal para ubicar las instalaciones administrativas y operativas de la empresa, la oficina localizada en la carrera 28 # 55a – 54, al ser la que mejor se adapta a las condiciones económicas de la empresa al igual que a sus necesidades espaciales.



CAPÍTULO 7: ESTUDIO ORGANIZATIVO

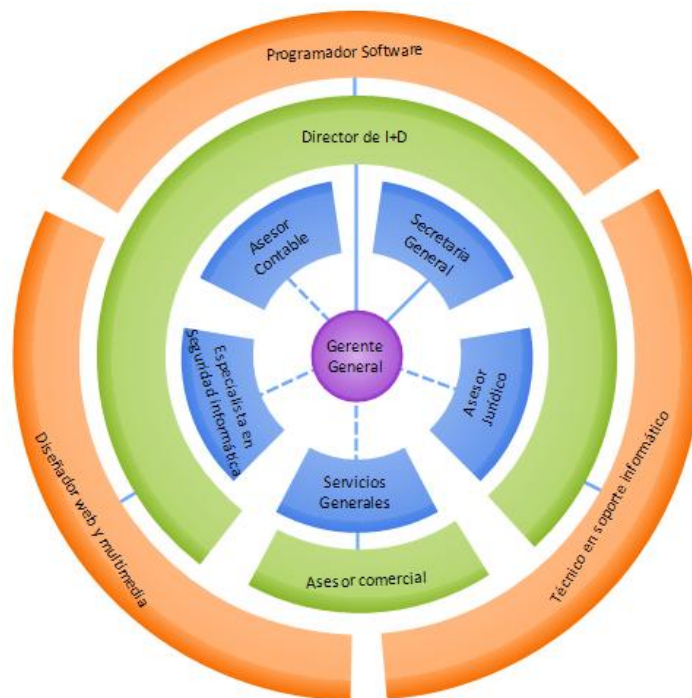


7. ESTUDIO ORGANIZATIVO

7.1. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

KeepInCloud implementará una estructura organizativa flexible de tipo circular por funciones, que permita establecer las líneas de autoridad, control y responsabilidad de manera que ante cualquier situación, problema o anomalía que se presente, se sepa a quien dirigirse y al mismo tiempo, se elimine la percepción del estatus más alto o más bajo promoviendo un ambiente de comunicación, equidad, colaboración y apoyo mutuo entre los empleados. Dicho organigrama permitirá dar a conocer las áreas funcionales de la empresa con los cargos requeridos para su óptimo funcionamiento y el alcance de los objetivos empresariales. En la Figura 11 se presenta el organigrama de la empresa.

Figura 11. Organigrama de KeepInCloud



7.2. DESCRIPCIÓN DE PERFILES Y CARGOS

KeepInCloud cuenta con un manual de funciones para los cargos que compondrán la empresa en su etapa inicial, el cual facilitará el desarrollo de las funciones administrativas y operativas. En dicho manual se describe con claridad para cada cargo, la posición que ocupa dentro de la estructura organizacional, el perfil requerido, las funciones principales, y secundarias junto con las condiciones de trabajo a las que cada cargo está expuesto. En el ANEXO 35 se presenta el manual de funciones de KeepInCloud.

7.3. ESTRUCTURA SALARIAL

La estructura salarial permite establecer la política de remuneración tanto de los empleadores como de los empleados, facilitando a la empresa la gestión estratégica del desarrollo y reordenamiento salarial en el transcurso de los años. Para establecer una estructura salarial apropiada para KeepInCloud, se tuvo en cuenta los lineamientos expuestos por el Ministerio de protección social, el cual fija en el decreto del 26 de diciembre del 2011 que el SMMLV del 2012 para los trabajadores es de \$566.700 y el auxilio de transporte al cual tienen derecho quienes devenguen hasta 2 veces el SMMLV es de \$67.800, al igual que las especificaciones asociadas a las prestaciones sociales y los aportes parafiscales que debe proporcionarse a los trabajadores. En el ANEXO 36 se presenta la descripción y los porcentajes pagados por el empleador y el trabajador en relación a las prestaciones sociales y los aportes parafiscales.

Los salarios del personal de KeepInCloud, se asignaron de acuerdo a su nivel educativo, a su experiencia y a la relevancia del cargo para el funcionamiento óptimo del servicio prestado por la empresa, teniendo como base de remuneración el SMMLV cuyo pago se realizará mensualmente. La asignación salarial y el tipo de contrato que se establecerá para cada cargo se presentan en la Tabla 43.

Tabla 43. Asignación salarial según cargo

Cargo	Tipo de contrato	Asignación salarial	Jornada Laboral [8 Horas/día]
Gerente general	Término Indefinido	\$ 1.288.011+ prestaciones sociales (Mensual)	Lunes a Sábado 8 am - 12pm/ 2 pm - 6pm
Director de I+D	Por prestación de servicios	\$ 1.288.011+ prestaciones sociales (Mensual)	Lunes a Sábado 8 am - 12pm /2 pm - 6pm
Diseñador web y multimedia	Por prestación de servicios	\$ 1.626.771 (Honorarios al año)	Dos meses al año
Programador software	Término Indefinido	\$813.385 + prestaciones sociales (Mensual)	Lunes a Sábado 8 am - 12pm/2 pm - 6pm
Técnico de soporte informático	Término Fijo	\$700.352 + prestaciones sociales (Mensual)	Lunes a Sábado 8 am - 12pm /2 pm - 6pm
Asesor Comercial	Término Fijo	\$566.700 + prestaciones sociales + comisiones	Lunes a Sábado 8 am – 12pm/2 pm – 6pm
Secretaria General	Término Fijo	566.700 + prestaciones sociales (Mensual)	Lunes a Sábado 8 am - 12pm/2 pm - 6pm
Especialista en seguridad informática	Por prestación de servicios	\$2.196.558 (Honorarios al año)	Dos veces al año (2 semanas por vez)
Asesor jurídico legal	Por prestación de servicios	\$1.288.011 (Honorarios al año)	Dos veces al año (2 semanas por vez)
Asesor contable	Por prestación de servicios	\$1.545.614 (Honorarios al año)	Una vez al mes. (3 días por mes)
Servicios Generales	Por prestación de servicios	\$906.720 (Honorarios al año)	Dos días a la semana, medio tiempo

Los cargos mencionados serán contratados a tiempo completo desde el primer año de funcionamiento de la empresa exceptuando los siguientes:

- ❖ **Programador software:** Para el primer año se contratará medio tiempo con el fin de reducir la capacidad ociosa de la empresa en este periodo. En el segundo año se contratará a tiempo completo para responder adecuadamente a la demanda correspondiente a este periodo. Finalmente a partir del tercer año se contratará un programador adicional medio tiempo, de esta manera se satisface la demanda proyectada para este año.
- ❖ **Secretaria general y Servicios generales:** Se contratarán en el segundo año de funcionamiento de la empresa pues no se consideran necesarias sus funciones hasta dicho periodo.
- ❖ **Asesor comercial:** Se contratará un asesor comercial adicional en el cuarto año de funcionamiento de la empresa pues se hacen necesarias sus funciones para lograr captar la cuota de mercado proyectada. Por otra parte, las comisiones se establecieron de manera que junto con el salario básico, su remuneración fuera correspondiente a su nivel de escolaridad. Las comisiones junto a su proyección para los cinco primeros años según la proyección de la demanda se presentan en el ANEXO 42.

7.4. MAPA DE PROCESOS Y CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

En el ANEXO 37 se presenta el mapa de procesos de KeepInCloud en el cual se describen los procesos estratégicos, misionales, de apoyo y de evaluación. Adicionalmente, en el ANEXO 38 se presenta la caracterización de cada uno de ellos indicando su objetivo, alcance, entradas, proveedores, actividades (Planear, Hacer, Verificar y Actuar), salidas y cliente.

7.5. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

KeepInCloud manejará un manual de procedimientos en el que se especifica las diversas fases de los procesos de reclutamiento y selección de personal, selección de proveedores, fijación del precio de prestación del servicio, fijación del precio de negociación y descuentos, recepción y archivo de facturas de proveedores, pago a proveedores, inducción, liquidación del contrato de trabajo, capacitación del personal, solicitud de vacaciones, cobro y recaudo del pago a clientes, los cuales se presentan en el ANEXO 39 con el fin de que el personal tenga una guía metodológica clara para la ejecución de los procesos.



CAPÍTULO 8: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



8. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

8.1. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

En esa etapa se desarrolló una matriz de calificación de impactos ambientales para la empresa KeepInCloud, la cual se basó en el “Método EEPPM” o “Método Arboleda” que es la metodología desarrollada por Jorge Alonso Arboleda González de las Empresas Públicas de Medellín (EPM)¹²² cuyo principal objetivo es identificar y evaluar los impactos generados por las actividades, procesos y operaciones de las organizaciones, sobre las condiciones medioambientales que pueden resultar afectadas. Se eligió esta metodología por su practicidad, fácil aplicación y por los antecedentes de casos de éxito conocidos por su implementación tanto en los procesos productivos y proyectos de EPM como en los de organismos nacionales e internacionales cuyas funciones se relacionan con el manejo y regulación del medio ambiente. El “Método Arboleda” se compone de 3 fases las cuales se describen a continuación.

8.1.1. Identificación de las acciones susceptibles de producir impacto ambiental (ASPI)

En esta fase se identifican las acciones o actividades pertenecientes al proceso de prestación del servicio de la empresa KeepInCloud, las cuales interactúan de alguna manera con el ambiente. Estas actividades identificadas, se muestran en el ANEXO 46 en la matriz ambiental desarrollada para KeepInCloud.

8.1.2. Identificación de los impactos ambientales En esta fase se identifican los aspectos ambientales asociados a cada una de las actividades definidas anteriormente y luego se identifican los impactos asociados a cada uno de dichos aspectos. Estos aspectos e impactos ambientales identificados en el proceso de prestación del servicio de KeepInCloud se presentan en el ANEXO 46.

8.1.3. Criterios de evaluación En el ANEXO 43 se describen los factores bajo los cuales se calificó la importancia de cada impacto ambiental identificado en las actividades de KeepInCloud.

8.1.4. Evaluación de los impactos ambientales En esta fase se evalúa cada impacto individualmente, de manera que con base en sus características, se pueda valorar su importancia ambiental. La evaluación se realiza a partir de la expresión o índice denominado “Calificación ambiental” (Ca), cuyo valor se obtiene aplicando la fórmula presentada a continuación con base en los 5 criterios mencionados en el apartado anterior. Los valores cuantitativos de la Calificación ambiental se presenta en la Tabla 44.

¹²² ARBOLEDA GONZALEZ, Jorge Alonso. Metodología para la identificación y evaluación de impactos ambientales. Medellín: Empresas Públicas de Medellín. 2003. p 224

$$C_a = C * [P * (aEM + bD)]$$

Tabla 44. Valoración de la Calificación ambiental

Calificación Ambiental (puntos)	Importancia Ambiental
[8,0 – 10,0)	Muy alta
[6,0 – 8,0)	Alta
[4,0 – 6,09)	Media
[2,0 – 4,0)	Baja
[0,0 – 2,0)	Muy baja

8.1.5. Evaluación y análisis De acuerdo a los resultados obtenidos en la matriz EPM aplicada a las actividades operacionales de KeepInCloud, en los apartados 8.1.6.1 y 8.1.6.2 se muestran a manera de resumen los impactos con calificación ambiental alta y media respectivamente, en los cuales se va a hacer énfasis en el análisis y propuesta de controles operacionales.

8.1.5.1. Análisis de los impactos con Calificación Ambiental Alta En este punto se presenta un breve análisis de aquellos controles operacionales que la empresa puede implantar para la mitigación de los impactos ambientales que como resultado de la aplicación de la metodología de EPM recibieron una calificación ambiental alta. Éstos se muestran en el ANEXO 44.

En los sectores económicos relacionados a la prestación de servicios, el consumo de energía por iluminación y por mantener en funcionamiento y debidamente refrigerados los equipos de computación y comunicación al igual que otras TIC es relativamente elevado por lo cual es necesario verificar la eficiencia de la energía pues en casi todos los casos existe un potencial de optimización.

Como se puede observar en el ANEXO 44, uno de los principales aspectos ambientales relacionados con la ejecución de las actividades de prestación de servicios de KeepInCloud lo son la migración y transcripción de los datos a las bases de datos del sistema, la parametrización del servicio en relación a la interfaz web de los usuarios, la refrigeración de los equipos y el desarrollo de las actividades del área administrativa de la empresa, es el consumo de energía eléctrica. Debido a esto, como posibles controles operacionales se recomienda:

- ❖ Limpiar y realizar de forma periódica el mantenimiento adecuado al sistema del aire acondicionado, aproximadamente cada 2 o 3 meses pues esto podría representar para la empresa un ahorro entre el 3% y el 10% en el consumo de energía utilizada por la climatización de los equipos al igual que la prolongación de la vida útil del equipo.
- ❖ Aprovechar siempre que sea posible la luz natural, procurando encender las luminarias de las instalaciones sólo cuando sea realmente necesario.

- ❖ Usar tecnología eficiente de baja demanda de electricidad para producir el mismo nivel de iluminación. Pueden sustituir las bombillas fluorescentes tradicionales por sistemas de control de iluminaciones eficientes como bombillas ahorradoras, lámparas fluorescentes lineales compactas de alto rendimiento (LFC), con el fin de obtener un 10% más de flujo luminoso, mayor vida útil y un menor consumo energético. Sustituir las bombillas incandescentes por lámparas de bajo consumo para un mismo nivel de iluminación lo cual permite ahorrar hasta un 80% de energía y duran 8 veces más.
- ❖ Utilizar detectores de presencia o temporizadores en servicios para que las luces se enciendan y apaguen automáticamente, evitando desperdicios de energía eléctrica.
- ❖ Realizar limpieza programada de las luminarias al menos dos veces al año, con el fin de obtener una reducción del 20% en el consumo energético al necesitar la instalación de un menor número de bombillas pues se mejorará la calidad de la iluminación.
- ❖ Al terminar la jornada laboral, los últimos en retirarse de las instalaciones deben apagar y desconectar todos los equipos como portátiles, PC de escritorio, impresoras, cafeteras, etc. Para esta actividad, es útil el uso de regletas con interruptor de encendido/apagado pues evita que se olvide apagar algún aparato eléctrico el cual siga consumiendo electricidad, además que permite apagar varios a la vez.
- ❖ Si la jornada laboral se extiende a horas de la noche, solo iluminar las áreas de la empresa donde realmente se esté laborando al igual que apagar los equipos que no se estén utilizando.
- ❖ Poner en práctica actividades rigurosas de mantenimiento de los equipos, para mejorar la eficiencia de sus operaciones, asegurar que todos los equipos estén funcionando de manera óptima y además lograr disminuir los requerimientos de enfriamiento.
- ❖ Revisar la contratación eléctrica por un especialista pues es posible que la potencia contratada sea mayor que la necesaria o que la tarifa contratada no sea la mas adecuada
- ❖ Apagar los equipos cuando no se esté trabajando en ellos en periodos superiores a una hora.

Del ANEXO 44 también se puede ver que otro de los principales aspectos ambientales generados en KeepInCloud es el consumo de aceites y combustible debido a las actividades de mantenimiento y limpieza de la moto, además del transporte del asesor comercial para realizar la presentación del portafolio de servicio a las instituciones educativas, realizar los cobros correspondientes, entregar la documentación pertinente a la guía metodología del uso y manejo del sistema al igual que los registros formales de pago, cobro y entrega de los servicios, asesorías y soportes suministrados por la empresa a la institución. Con base a lo anterior, se recomienda como medida de control y mitigación del impacto:

- ❖ Realizar mantenimiento periódico al vehículo con el fin de garantizar que los neumáticos cuenten con la presión de aire adecuada, asegurar que el motor esté bien

regulado y asegurar que el cierre de la tapa del tanque esté en buen estado para evitar desperdicios de combustible debido a pérdidas a través de la boquilla. Además verificar el funcionamiento de los demás componentes del vehículo los cuales pueden estar produciendo fugas o derrames de aceite o combustible.

- ❖ Se debe elegir el tipo correcto de aceite para el automóvil pues de esto dependerá el porcentaje de consumo. Adicionalmente, elegir aceites más respetuosos con el ambiente y reutilizarlos en el mantenimiento del vehículo durante un máximo de 10 días (siendo éste el periodo máximo de uso recomendado), siempre y cuando no estén muy quemados. Al igual que se recomienda entregar dichos residuos de aceite no quemado, a empresas cementeras para que sea utilizado como combustible en sus hornos de secado.
- ❖ Mantener limpio el filtro de combustible del vehículo con el fin de evitar obstrucciones que provoquen un mayor consumo de combustible.

En relación a la generación de residuos sólidos inorgánicos como sustrato de policarbonato plástico y aleación de plata debido al almacenamiento de la documentación relacionada al manejo y uso del sistema para el cliente en CD, se recomienda realizar un contrato con alguna empresa autorizada por la CDMB para la disposición final del plástico y metal.

8.1.5.2. Análisis de los impactos con Calificación Ambiental Media En este punto se presenta un breve análisis de aquellos controles operacionales que la empresa puede implantar para la mitigación de los impactos ambientales que como resultado de la aplicación de la metodología de EPM fueron calificados como medios. Éstos se muestran en la ANEXO 45.

Del ANEXO 45 se observa que durante la limpieza de la motocicleta y las instalaciones administrativas de la empresa, se generan aguas residuales con carga de componentes químicos como detergentes, desengrasantes, desinfectantes, entre otros, recomendándose así el uso de productos menos tóxicos y más biodegradables como son lo son los detergentes y desengrasantes alcalinos (hidróxido sódico y carbonato sódico) al igual que desinfectantes clorados (hipoclorito sódico) y limpiadores ácidos con el fin de evitar la toxicidad y reducir la carga química de las aguas resultantes de la limpieza.

Adicionalmente, respecto a las emisiones de gases (CO₂, óxido de azufre, monóxido de carbono, hidrocarburos y metales pesados) por combustión de la gasolina del vehículo durante los desplazamientos realizados por el personal comercial desde la empresa a las instituciones educativas y viceversa, se recomienda:

- ❖ Realizar mantenimientos preventivos periódicos al vehículo con el fin de evitar posibles averías en los sistemas de escape, evitando así un aumento en las emisiones tóxicas a la atmósfera. En caso de encontrar alguna avería en el escape que genere

- fugas de gas, se recomienda cambiar el sistema de escape o instalar ventiladores de extracción en el escape para eliminar la emisión gaseosa.
- ❖ Fomentar el uso de videoconferencias y otros servicios de telecomunicaciones para la realización de reuniones en las cuales no sea necesario la firma de algún documento, como lo son las citas para pactar las condiciones de pago y de entrega del servicio, pues se logra reducir los desplazamientos físicos y por tanto, sus emisiones asociadas.
 - ❖ Realizar un adecuado mantenimiento a los neumáticos del vehículo, revisando su estado y presión, con el fin de ahorrar hasta un 10% de combustible y evitar la emisión a la atmosfera de monóxido de carbono e hidrocarburos sin quemar. Adicionalmente se recomienda realizar un adecuado mantenimiento a los sistemas de escape del vehículo con el fin de mantenerlos en correcto estado y reducir la emisión de gases tóxicos y la contaminación acústica.
 - ❖ Utilizar productos químicos respetuosos con el medio ambiente, los cuales no contengan fosfatos ni cloro para la limpieza de las instalaciones y el vehículo.
 - ❖ Realizar un mantenimiento periódico a la batería del vehículo para controlar la generación de residuos tóxicos que contienen plomo y ácido sulfúrico a la atmósfera.
 - ❖ Usar biocombustibles como el biodiesel o bioetanol para el vehículo, ya que estos generan emisiones inferiores a las de la gasolina.

En relación a las emisiones atmosféricas generadas por los gases refrigerantes de los sistemas de aire acondicionado, los cuales tienen altos componentes de clorofluorocarbonos (CFC), se recomienda utilizar como agente refrigerante el gas HFC – 134^º (Hidrofluorcarburos) o el R410 a en lugar del CFC – 12 ya que no contienen cloro no genera repercusiones en la capa de ozono, evitando así la contaminación de la atmosfera.

Adicionalmente, en relación a la generación de residuos peligrosos por el cambio en los repuestos de los equipos de computación los cuales están hechos de silicio al igual que la generación de tóner o cartuchos utilizados, se recomienda establecer un contrato con alguna empresa autorizada por la CDMB para la disposición final del metal y el tóner o con empresas de software como Hewlett packard, la cual reutiliza los tóner residuales.

Finalmente para reducir el consumo de papel y tinta en la impresión de documentos, se recomienda imprimirlos por ambas caras de la hoja y en modo “borrador”. Igualmente para evitar sacar copias innecesarias de documentos, éstos deben guardarse en formato digital para ser enviados por correspondencia electrónica tanto interna como externa.

8.2. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES

Adicionalmente, en el ANEXO 47 se presenta la matriz de requisitos legales ambientales en la cual se detallan los decretos, resoluciones y leyes aplicables a los que esta sujeta la operatividad de la empresa a nivel ambiental, los cuales son regidos por la CDMB.



CAPÍTULO 9: ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL



9. ESTUDIO DE IMPACTO SOCIAL

Debido a la naturaleza de la necesidad identificada en las instituciones educativas en relación a la gestión de la información, KeepInCloud busca ofrecer un servicio que brinde herramientas para el seguimiento y el acompañamiento de los estudiantes en su proceso formativo, promoviendo su buen uso con el fin de aportar a la disminución de aspectos como la indisciplina en las aulas, las dificultades en el aprendizaje, el ausentismo a clases, la violencia escolar y el bajo rendimiento académico, por lo cual se espera generar un impacto positivo en la calidad de la educación de los niños y jóvenes por medio de la vinculación de la familia en la formación integral de éstos.

Por otra parte, cabe resaltar otros de los impactos positivos que busca generar la empresa con la prestación de sus servicios, los cuales se presentan a continuación.

- ❖ Generación de oportunidades de empleo formal y una contribución al desarrollo económico de la región.
- ❖ Ofrecer un servicio de calidad a bajo costo, que brinde las mismas oportunidades de adquirirlo tanto a instituciones educativas grandes como a pequeñas, con el fin de incentivar el uso de las TIC para el seguimiento y acompañamiento de los estudiantes por parte de la comunidad educativa.
- ❖ Reducir los costos de mantenimiento y actualización de hardware y software, así como gastos en papelería y otros materiales, lo que permitirá a las instituciones educativas disponer de más recursos para invertir en el mejoramiento continuo de la educación.
- ❖ Fomentar una cultura de interés y participación activa por parte de la comunidad educativa en el proceso formativo integral (académico, personal, familiar y en valores) de los niños y jóvenes.

Adicionalmente, a partir del cuarto año de funcionamiento de la empresa y como parte de las actividades de responsabilidad social, se organizarán jornadas de capacitación gratuitas en el uso de Internet, sus características y beneficios. Las precauciones que se deben tener y los servicios que se pueden utilizar; así como en el uso de herramientas de ofimática, tales como Word, Excel o PowerPoint. Estas jornadas se dirigirán a los padres de familia de las instituciones educativas con las cuales se tenga contacto, sin embargo se dará prioridad a los padres de escasos recursos (estratos 1, 2 y 3) con el fin de orientar a las personas en el uso de las TIC y contribuir de alguna manera en la creación de una sociedad del conocimiento en la región.

Las capacitaciones se realizarán cada tres meses, avisándose por correo electrónico la fecha, lugar y hora en la cual se realizarán, a las instituciones educativas asociadas con el fin de solicitarle que notifiquen a los padres de familia de los estudiantes sobre el desarrollo de dichas jornadas para su futura asistencia y participación.

Estas capacitaciones serán dirigidas por el Director de Investigación y Desarrollo a un grupo de 28 personas y tendrán una duración de 2 horas, cabe aclarar que se limita el número de asistentes debido a la capacidad con que cuenta el lugar en el cual se van a dictar las capacitaciones en relación al espacio y número de equipos de computación, y adicionalmente, para poder explicar de forma mas personalizada las temáticas y guiarlas de forma práctica, pues se sabe que abarcar un grupo menos numeroso de asistentes, facilita la gestión de las jornadas de capacitación.

El lugar que se utilizará para impartir las capacitaciones es el Centro de las Tecnologías de la información y las comunicaciones (CENTIC) de la Universidad Industrial de Santander cuyos costos asociados de alquiler se muestran en la Tabla 45, estos costos se discriminan en alquiler del lugar, alquiler de equipos (Videobeam, apuntador, etc.) y transporte del personal de la empresa. Cabe destacar que los horarios disponibles para el uso de una sala con capacidad para 28 personas en este lugar son: Lunes a Viernes de 6:00 p.m. a 8:00 p.m. y Sábados de 8:00 a.m. a 12:00 m.

Tabla 45. Costos asociados a la capacitación

Aspecto	Valor por hora	Año 1
Alquiler del lugar	\$ 50.000	\$ 100.000
Alquiler de equipos	\$ 30.000	\$ 60.000
Transporte del personal	n/a	\$ 9.600
Director de I+D	\$ 97.796	\$ 195.591
Total		\$ 365.191
Total Anual		\$ 1.460.766



CAPÍTULO 10: ESTUDIO LEGAL



10. ESTUDIO LEGAL

10.1. CONSTITUCIÓN LEGAL

KeepInCloud, empresa que se dedicará a la prestación de servicios de gestión de información para las instituciones educativas formales de carácter no oficial de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana, se constituirá como una “Sociedad por Acciones Simplificadas” o SAS sujeta al código de comercio.

Este tipo de sociedad se escogió debido a que para los autores de la idea de negocios, ésta era la que más se adaptaba a sus necesidades y condiciones, pues las Sociedades por Acciones Simplificadas permiten su constitución desde una o mas personas tanto naturales como jurídicas y limitan la responsabilidad de sus socios al valor o monto máximo de sus aportes, lo que permite a cada uno de los socios proteger su patrimonio, evitando así su descapitalización. Además, las SAS permiten a sus socios fijar las reglas que van a regir el funcionamiento de la organización de acuerdo a sus intereses, garantizando estatutos flexibles los cuales pueden ser adaptados a las condiciones y requerimientos particulares de cada uno de los socios, al igual que brinda la libertad para gestionar asuntos lícitos entre los socios como compra, venta y transferencia de acciones, derecho de voto, entre otros.

Uno de los principales factores por los cuales se seleccionó dicha sociedad, fue por la facilidad y economía en tiempo y dinero que ofrecían los trámites para su constitución al realizarse por inscripción de documento en el Registro Mercantil, al igual que la libertad que ofrece para diseñar la estructura de administración y crear distintas clases de acciones, otorgando a las empresas mayores posibilidades para acceder a crédito a través de sus socios. Adicionalmente, el no requerir el establecimiento de una duración determinada, permite a los socios reducir costos ya que no es necesaria la realización de reformas estatutarias cada vez que el término de duración por sociedad esté próximo a caducar.

Por otra parte, se convierte en una alternativa interesante al dar la posibilidad de diferir el pago del capital a un plazo máximo de 2 años sin exigir ningún monto específico de capital mínimo inicial, lo cual es una opción muy tentativa para nuevos empresarios cuyo capital es limitado y para los cuales la idea de tener un plazo de 2 años para obtener el capital necesario para el pago de las acciones de su empresa, resulta realmente atractiva. Cabe mencionar que una de las principales limitaciones de este tipo de sociedad, es que las empresas no pueden inscribir sus acciones en el Registro Nacional de Valores y Emisores ni pueden negociarlas en la Bolsa de Valores, pero finalmente para los empresarios que hasta ahora están empezando, es una forma de constitución bastante flexible, práctica e

interesante pues permite, con decisión unánime de la totalidad de socios, transformarse en cualquier otro tipo de sociedad estipulada en el Código de Comercio.

10.2. PROCESO DE CONSTITUCIÓN

El proceso a seguir para constituir una empresa como Sociedad por Acciones Simplificadas, abarca los siguientes pasos.¹²³

En primer lugar, se redacta el contrato o acto unilateral constitutivo de la SAS, el cual debe contener como requisitos el Artículo 110 del Código de Comercio, el Artículo 22 de la Ley 1014/2006, el Decreto 4463/2006 (Sociedades por documento privado) y el Artículo 5 de la Ley 1258/10 (Sociedades por Acciones Simplificadas). Este documento privado debe contener, al menos, la siguiente información de la sociedad:

- ❖ Nombre, documento de identidad y domicilio de todos los accionistas con nota de presentación personal.
- ❖ Razón social o denominación de la sociedad, seguida de las palabras "Sociedad por Acciones Simplificada", o de las letras S.A.S.
- ❖ El domicilio principal de la sociedad y el de las distintas sucursales que se establezcan en el mismo acto de constitución.
- ❖ El término de duración, si éste no fuere indefinido. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad se ha constituido por término indefinido.
- ❖ Una enunciación clara y completa de las actividades principales, a menos que se exprese que la sociedad podrá realizar cualquier actividad comercial o civil, lícita. Si nada se expresa en el acto de constitución, se entenderá que la sociedad podrá realizar cualquier actividad lícita.
- ❖ El capital autorizado, suscrito y pagado, la clase, número y valor nominal de las acciones representativas del capital y la forma y términos en que éstas deberán pagarse.
- ❖ La forma de administración y el nombre, documento de identidad y facultades de sus administradores. En todo caso, deberá designarse cuando menos un representante legal.

En segundo lugar, las personas que suscriben el documento de constitución deben autenticar sus firmas, antes que éste sea inscrito en el Registro Mercantil. Dicha autenticación puede hacerse directamente ante un notario público o a través de un apoderado en la Cámara de Comercio del lugar en el que la sociedad establezca su dominio principal y se debe presentar el documento en medio magnético (USB -CD).

¹²³ COLOMBIA, MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. Guía básica Sociedad por Acciones Simplificada S.A.S. Bogotá, 2009. p.12

Cabe resaltar que la empresa debe realizar la consulta del nombre comercial y la razón social a través del portal de internet: www.sintramites.com, link: Cómo ser empresario. Dentro del mismo portal, se podrá realizar la consulta del uso de sueño y el código de la actividad económica CIIU.

Por otra parte, el documento privado debe ser inscrito en el Registro Mercantil de la Cámara de Comercio anteriormente mencionada. Adicionalmente, ante la Cámara de Comercio se debe diligenciar manualmente el formulario del Registro Único Empresarial (RUE), el cual puede ser adquirido en cualquier oficina de la Cámara de comercio o a través del portal de Internet: www.sintramites.com , opción: regístrese y desde allí, obtendrá su usuario y contraseña para diligenciarlo y posteriormente imprimirlo.

Posteriormente, ante la Cámara de comercio se debe diligenciar el formulario adicional de registro (Anexo CAE), el cual podrá ser reclamado en cualquier oficina de la Cámara de Comercio o diligenciarlo a través del portal de internet anteriormente mencionado. Seguido a esto se debe presentar una fotocopia del documento de identificación del Representante legal de la empresa, en este caso, el Gerente General al igual que el original y una fotocopia de un recibo de servicio público domiciliario del lugar donde funcionará la empresa (agua, luz, gas, teléfono fijo).

Adicionalmente, se debe efectuar el pago del impuesto de registro y el valor de las estampillas en la Casa del Libro. Finalmente, una vez se tenga toda la documentación anteriormente mencionada, el representante legal de la empresa debe acercarse al asesor especializado en cualquier oficina de la Cámara de Comercio, quien realizará el PRE-RUT o también podrá diligenciarlo ingresando al portal de internet: www.dian.gov.co, opción: Inscripción RUT – Cámara de comercio. Los costos asociados a estas actividades, a través de las cuales se efectúa la matrícula mercantil, fueron consultados en la Cámara de Comercio de Bucaramanga y se presentan a continuación en la Tabla 46.

Tabla 46. Costos asociados a constitución de KeepInCloud

Concepto	Cant.	Valor
Autenticación de firmas del documento privado de constitución	2	\$ 3.200
Formulario de registro único empresarial (RUE)	1	\$ 4.640
Formulario adicional de registro (Anexo CAE)	1	Sin costo
Fotocopia del documento de identidad del representante legal	1	\$100
Impuesto de registro	1	\$ 272.724
PRE-RUT	1	\$ 125.000(*)
Total		\$ 405.664

(*) El costo normal es de \$383.000 sin embargo gracias a la Ley 1429 se realiza un descuento y este es el valor total del PRE-RUT.

Cabe resaltar que según el Artículo 7 de la Ley 1429 del 29 de diciembre del 2010 por la cual se expide la ley de formalización y generación de empleo, se establece la progresividad en la matrícula mercantil y su renovación, la cual se describe a continuación.

Las pequeñas empresas que inicien su actividad económica principal a partir de la promulgación de la presente ley, pagarán tarifas progresivas para la matrícula mercantil y su renovación, de acuerdo con los siguientes parámetros:

- ❖ Cero por ciento (0%) del total de la tarifa establecida para la obtención de la matrícula mercantil en el primer año de desarrollo de la actividad económica principal.
- ❖ Cincuenta por ciento (50%) del total de la tarifa establecida para la renovación de la matrícula mercantil en el segundo año de desarrollo de la actividad económica principal.
- ❖ Setenta y cinco por ciento (75%) del total de la tarifa establecida para la renovación de la matrícula mercantil en el tercer año de desarrollo de la actividad económica principal.
- ❖ Ciento por ciento (100%) del total de la tarifa establecida para la renovación de la matrícula mercantil del cuarto año en adelante del desarrollo de la actividad económica principal.

10.3. NORMATIVIDAD LEGAL

KeepInCloud se registrará principalmente bajo las disposiciones de Ley 1266 de 2008, por la cual se regula el manejo de la información contenida en bases de datos, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países. En dicha ley se establecen los derechos y obligaciones de los titulares de la información, las fuentes de información, los operadores de la información y los usuarios, permitiendo el establecimiento de políticas de actualización, veracidad, protección y privacidad de los datos, así como los procedimientos necesarios para garantizar el cumplimiento de lo establecido en dicha ley para cada uno de los entes vinculados.

La ley 1341 de 2009 define los principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las TIC, esta ley tiene por objeto determinar el marco general que definirá las políticas públicas para el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, su ordenamiento general, régimen de competencia, protección del usuario, cobertura y calidad del servicio, entre otras. Además define principios orientadores como la libre competencia, el uso eficiente de la infraestructura y recursos

escasos, protección de los derechos del usuario, neutralidad tecnológica, la información y la educación y los servicios básicos de las TIC.

También se registrá por las disposiciones expuestas en la Ley 1273 de 2009, por la cual se establece un nuevo bien jurídico denominado “De la protección de la información y de los datos”. Por lo tanto, dicha ley obliga a las empresas que administran sistemas de información o de comunicación a tener especial cuidado en el manejo de los datos que allí se consignen, ya que para esto deben pedir autorización al titular de los mismos. Cabe destacar que la las penas impuestas a las personas que incurran en un delito tipificado en dicha ley, aumentan en tres cuartas partes si la conducta la cometiere el responsable de la administración, manejo o control de la información incluyendo la pena de inhabilitación del ejercicio de la profesión relacionada con sistemas de información, de esta manera se hace necesario que la empresa tenga unas condiciones de contratación tanto de empleados como de contratistas claras y muy precisas para evitar incurrir en la violación de la ley.

Adicionalmente, es importante que la empresa posea un experto en seguridad informática, para el caso de KeepInCloud se contratará por prestación de servicios a un Especialista en seguridad informática, dos veces al año con el fin de que pueda prestarle asesoría provisional a la empresa en relación a la protección de los datos y los sistemas de información, garantizando así a las instituciones educativas la integridad de la información en relación a las medidas de seguridad, privacidad y confidencialidad implantadas por la empresa.

Por último, la resolución CRC 2258 de 2009 por la cual se definen los términos asociados a la ciberseguridad, autenticación, autorización, ciberespacio, confidencialidad de datos, disponibilidad, infraestructura crítica, interceptación de datos, interferencia, interrupción, pharming, software malicioso (malware) y vulnerabilidad, entre otros. Además aclara la responsabilidad que tienen los proveedores de redes y/o servicios de telecomunicaciones en relación a la adopción de mecanismos que garanticen el manejo de la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos de los suscriptores y/o usuarios.

En cuanto a la legislación laboral, la empresa se regulará bajo el Código sustantivo del trabajo con el fin de garantizar la justicia, la coordinación económica y el equilibrio social de las relaciones entre el empleador y trabajador. Por otra parte, al haber seleccionado la Sociedad por Acciones Simplificadas, la empresa debe seguir las disposiciones regidas por la Ley 1258 de 2008 que por la cual se crea dicha persona jurídica. Finalmente, cabe resaltar que la actividad comercial de la empresa se registrá bajo los estatutos establecidos en el código del comercio.



CAPÍTULO 11: ESTUDIO FINANCIERO



11. ESTUDIO FINANCIERO

11.1 PRESUPUESTO DE INVERSIONES

Con base en la información obtenida en los estudios anteriores, se determinarán las inversiones necesarias para la puesta en marcha de la iniciativa empresarial.

11.1.1 Inversiones fijas Son aquellas que se realizan en bienes tangibles, las cuales son utilizadas para garantizar la operación del proyecto y no pueden ser comercializadas por la empresa. A continuación se detallan las inversiones que son necesarias realizar para efectos del presente proyecto.

11.1.1.1 Muebles y enseres Se trata de la dotación requerida para el funcionamiento administrativo y operativo de la empresa.

Tabla 47. Muebles y enseres

Nombre	Cant.	Calor Unit.	Valor total
Escritorio con archivador	2	\$ 566.950	\$ 1.133.900
Escritorio en "L" con archivador	4	\$ 798.660	\$ 3.194.640
Silla Isósceles	6	\$ 139.026	\$ 834.156
Silla Venecia	6	\$ 192.270	\$ 1.153.620
Papelera	6	\$ 14.900	\$ 89.400
TOTAL			\$ 6.405.716

11.1.1.2 Vehículos Son aquellos equipos de movilización externa que permiten el traslado del asesor comercial a la ubicación de los clientes o usuarios del servicio, en este caso, a las instituciones educativas.

Tabla 48. Vehículo

Nombre	Cant.	Valor Unit.	Valor total
Motocicleta	1	\$2.950.000	\$2.950.000

11.1.1.3 Equipos de computación y comunicación Abarca la infraestructura informática y los equipos de telecomunicaciones requeridas para el normal desarrollo de las labores operativas y administrativas.

Tabla 49. Equipos de computación y comunicación

Nombre	Cant	Calor Unit.	Valor total
Computador de escritorio	4	\$ 1.899.004	\$ 7.596.016
Computador de escritorio (Diseño)	1	\$ 2.199.000	\$ 2.199.000
Computador portátil	1	\$ 1.468.992	\$ 1.468.992
Escáner	1	\$ 199.900	\$ 199.900
Proyector	1	\$ 1.564.822	\$ 1.564.822

Tabla 49. (Continuación)

Nombre	Cant	Calor Unit.	Valor total
Impresora	1	\$ 204.990	\$ 204.990
Impresora multifuncional	1	\$ 404.000	\$ 404.000
Teléfono	2	\$ 129.900	\$ 259.800
Teléfono auricular	3	\$ 32.200	\$ 96.600
Total			\$ 13.994.120

11.1.2 Inversiones diferidas Son aquellas inversiones que se realizan sobre la compra de servicios que son necesarios para la puesta en marcha del proyecto, tales como los gastos de organización y los instalación, pruebas y puesta en marcha.

11.1.2.1 Gastos de organización Abarcan todos los gastos que implican la implantación de la estructura administrativa de la empresa, tanto para el periodo de instalación como para le periodo de operación. Este rubro corresponde a los gastos de constitución de la sociedad comercial, en este caso, una Sociedad por Acciones Simplificadas, el cual incluye las actividades y costos especificados en el Estudio Legal, éstos se muestran en la Tabla 50. Finalmente, el monto de dinero asignado para la constitución y registro de la empresa como persona jurídica es de \$405.664.

Tabla 50. Gastos de organización

Concepto	Cant.	Valor
Autenticación de firmas del documento privado de constitución	2	\$ 3.200
Formulario de registro único empresarial (RUE)	1	\$ 4.640
Formulario adicional de registro (Anexo CAE)	1	Sin costo
Fotocopia del documento de identidad del representante legal	1	\$100
Impuesto de registro	1	\$ 272.724
PRE-RUT	1	\$ 125.000
Total		\$ 405.664

11.1.2.2 Instalación, pruebas y puesta en marcha Son aquellos gastos que debe asumir la empresa por concepto del desarrollo del software necesario para la prestación del servicio. Para efecto del presente proyecto, se establecieron 4 meses como el tiempo necesario para el diseño y desarrollo del software. Su valor total se muestra en la Tabla 51 y se detalla en el ANEXO 48.

Tabla 51. Gastos de instalación totales

Gastos de Instalación	Valor
En el área de producción	\$ 12.392.953
En el área administrativa	\$ 22.259.752
Total	\$ 34.652.705

11.1.2.3 Inversiones diferidas totales El total de inversiones diferidas que requiere la empresa se presentan en la Tabla 52.

Tabla 52. Inversiones diferidas totales

Descripción	Valor
Gastos de organización	\$ 405.664
Gastos de instalación	\$ 34.652.705
Total	\$ 35.058.369

11.1.3 Capital de trabajo Corresponde al conjunto de recursos necesarios, en forma de activos corrientes, para la operación normal de la empresa durante el ciclo productivo, el cual es el proceso que se inicia con el primer desembolso para cancelar los insumos de la operación y finaliza cuando el servicio es prestado y el monto de la venta es recaudado y esta disponible para cancelar la compra de nuevos insumos y demás obligaciones generadas por el funcionamiento de la empresa.

Para efectos del proyecto, se toma un horizonte de tiempo de 6 meses en el cual la empresa no va a recibir ingresos. Este tiempo es establecido tomando en cuenta que el servicio que se desea ofrecer implica la disposición de clientes de tipo empresarial como son las instituciones educativas, las cuales tienen procesos estrictos y previamente estipulados que deben seguir ciertos criterios y parámetros para evaluar a sus posibles proveedores y finalmente, tomar una decisión racional de compra.

El monto de esta asignación se calcula con base en aquellos conceptos necesarios para la operación de la organización como lo son: la materia prima que en este caso corresponde al servicio de infraestructura web de Amazon Web Services, los recursos humanos directamente relacionados con la prestación del servicio, su comercialización y gestión, los servicios públicos y de internet consumidos por área funcional al igual que los conceptos de seguros del mobiliario y equipos (su valor es aproximadamente el 10% de la inversión requerida) y finalmente, el arriendo de la oficina.

En la Tabla 53 se presenta el valor total del capital de trabajo, el cual se detalla por área funcional en el ANEXO 49 según los resultados obtenidos en el Estudio de mercadeo, Estudio técnico y en el Estudio organizativo.

Tabla 53. Capital de trabajo total

Capital de trabajo	Valor
En el área de producción	\$ 21.366.045
En el área comercial	\$ 16.646.098
En el área administrativa	\$ 32.708.329
Total	\$ 70.720.472

11.1.4 Inversión total La inversión total requerida por la empresa para su funcionamiento se muestra en la Tabla 54.

Tabla 54. Inversión total requerida

Descripción	Valor
Inversiones fijas	\$ 23.334.936
Inversiones diferidas	\$ 35.058.369
Capital de trabajo	\$ 70.720.472
Total	\$ 129.113.777

11.2 COSTOS DE PRODUCCIÓN

Los costos de producción se conforman por: los costos de fabricación, los gastos de administración y los gastos de ventas, los cuales se describen a continuación.

11.2.1 Costos de fabricación Son aquellos que están directamente ligados a la prestación del servicio. Estos se dividen en costos directos y costos indirectos.

11.2.1.1 Costos directos Los costos directos se conforman por la materia prima directa al igual que la mano de obra directa con sus respectivas prestaciones sociales.

Tabla 55. Costos directos de fabricación para el año 1

Materia prima	\$ 5.520.000
Servicio de infraestructura Web (IaaS)	\$ 5.520.000
Mano de obra directa (Con prestaciones)	\$ 25.314.866
Programador software	\$ 9.045.084
Técnico de soporte informático	\$ 14.643.012
Diseñador web y multimedia	\$ 1.626.771
Total	\$ 30.834.866

11.2.1.2 Costos indirectos Corresponde a los costos necesarios para suplir los requerimientos propios del proceso de prestación del servicio pero que no intervienen directamente en éste.

Tabla 56. Costos indirectos de fabricación para el año 1

Costos indirectos	Valor
Servicios de Telefonía + Internet	\$ 1.030.800
Servicios Públicos (Electricidad)	\$ 2.443.695
Arriendo	\$ 7.714.286
Administración	\$ 308.571
Seguros	\$ 889.818
Depreciación de equipos de computación y comunicación	\$ 1.271.802
Depreciación de equipo de oficina (muebles y enseres)	\$ 253.917
Total	\$ 13.912.889

11.2.2 Gastos de administración Estos gastos están conformados por el sueldo del personal encargado de las labores de tipo administrativas junto con sus prestaciones

sociales correspondientes, la depreciación de los activos propios del área administrativa, servicios públicos, arriendo, seguros, los honorarios de los asesores del área, entre otros.

Tabla 57. Gastos de administración para el año 1

Gastos de personal de administración	\$ 46.941.936
Gerente general	\$ 23.470.968
Director de I+D	\$ 23.470.968
Servicios públicos	\$ 3.098.549
Electricidad	\$ 1.953.749
Telefonía + Internet	\$ 515.400
Agua	\$ 629.400
Otros gastos de administración (honorarios)	\$ 5.030.183
Asesor jurídico legal	\$ 1.288.011
Asesor contable	\$ 1.545.614
Especialista en seguridad informática	\$ 2.196.558
Otros gastos de administración (Varios)	\$ 10.985.642
Arriendo	\$ 7.714.286
Administración	\$ 308.571
Seguros	\$ 693.187
Papelería	\$ 600.000
Otros	\$ 540.000
Depreciación de equipos de computación y comunicación	\$ 872.822
Depreciación de equipo de oficina (muebles y enseres)	\$ 256.776
Total	\$ 66.056.311

11.2.3 Gastos de ventas Estos gastos comprenden los gastos de comercialización relacionados con los sueldos y prestaciones sociales del personal encargado de las labores de ventas, la comisión del asesor comercial, los gastos asociados a las estrategias de mercadeo (publicidad, promoción, servicio post-venta, etc.), la depreciación de los activos del área de ventas, los seguros, los servicios públicos, los gastos de papelería, arriendo, administración, entre otros.

Tabla 58. Gastos de ventas para el año 1

Gastos de personal de ventas	\$ 12.095.245
Asesor comercial	\$ 12.095.245
Servicios públicos	\$ 1.335.597
Electricidad	\$ 820.197
Telefonía + Internet	\$ 515.400
Gastos de estrategias de mercadeo	\$ 6.385.640
Estrategias de promoción	\$ 4.528.500
Estrategias de publicidad	\$ 1.857.140
Otros gastos de ventas	\$ 10.319.803
Comisiones	\$ 3.085.000
Arriendo	\$ 2.571.429
Administración	\$ 102.857

Tabla 58. (Continuación)

Otros gastos de ventas	\$ 10.319.803
Seguros	\$ 750.489
Combustible	\$ 1.297.440
Papelería	\$ 600.000
Otros	\$ 540.000
Depreciación de equipos de computación y comunicación	\$ 654.201
Depreciación de vehículos	\$ 590.000
Depreciación de equipo de oficina (muebles y enseres)	\$ 128.388
Total	\$ 30.136.285

11.3 OTROS GASTOS

La empresa durante sus 5 primeros años de funcionamiento incurre en gastos no operacionales por concepto de gastos financieros, renovación de la matrícula mercantil y realización de programas de responsabilidad social.

11.3.1 Gastos financieros Los gastos financieros son aquellos gastos en los que incurre la empresa por el uso del capital ajeno durante el periodo de operación en los cuales se incluyen los intereses pagados a los acreedores o prestamistas del capital. Para este caso la financiación de la iniciativa empresarial, se llevará a cabo por medio un préstamo bancario con Bancolombia, por intermediación de BANCOLDEX. El monto de dicho préstamo será de \$102.000.000 bajo una tasa efectiva anual de 16,73%¹²⁴. Por otra parte los emprendedores aportarán al capital de la empresa un monto de \$50.000.000. Los gastos financieros asociados a los intereses que debe pagar la empresa por el monto de la obligación financiera incurrida se presentan en la Tabla 59.

Tabla 59. Gastos Financieros proyectados

Concepto	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Saldo Deuda	\$102.000.000	\$81.600.000	\$ 61.200.000	\$ 40.800.000	\$ 20.400.000	\$ 0
Total Amortización	\$ 0	\$20.400.000	\$ 20.400.000	\$ 20.400.000	\$ 20.400.000	\$ 20.400.000
Total Intereses	\$ 0	\$17.059.610	\$ 14.234.047	\$ 10.705.473	\$ 6.982.577	\$ 3.463.969

11.3.2 Gastos legales La empresa durante los primeros 5 años incurre en gastos asociados a la renovación de la matrícula mercantil de la figura jurídica constituyente, en este caso, Sociedad por Acciones Simplificadas. Estos gastos se presentan en la Tabla 60.

¹²⁴ GRUPOBANCOLOMBIA. Tasas de interés vigentes, cartera comercial. [En línea]. 2012 [Citado el 15 de Agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.grupobancolombia.com/contenidoCentralizado/corporativo/tarifas/tasasFinanciacion.pdf>>

Tabla 60. Gastos legales proyectados

Concepto	Cant	Valor				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Autenticación de firmas del documento privado de constitución	2	\$ 3.200	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Formulario de registro único empresarial (RUE)	1	\$ 4.640	\$ 4.798	\$ 4.961	\$ 5.130	\$ 5.304
Formulario adicional de registro (Anexo CAE)	1	Sin costo	Sin costo	Sin costo	Sin costo	Sin costo
Fotocopia del documento de identidad del representante legal	1	\$ 100	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Impuesto de registro	1	\$ 272.724	\$ 140.998	\$ 218.688	\$ 301.498	\$ 311.749
PRE-RUT	1	\$ 125.000	\$ 64.625	\$ 100.233	\$ 138.188	\$ 142.887
Total		\$ 405.664	\$ 210.421	\$ 323.883	\$ 444.816	\$ 459.940

11.3.3 Gastos de responsabilidad social La empresa maneja una política de responsabilidad social consistente en el desarrollo de jornadas de capacitación dirigidas a los padres de familia de las instituciones educativas, especialmente a los de estrato 1, 2 y 3, a partir del cuarto año de funcionamiento, cuyos gastos asociados se muestran en la Tabla 61. Estos son calculados de acuerdo a lo planteado en el Estudio de Impacto Social.

Tabla 61. Gastos de responsabilidad social proyectados

Aspecto	Valor por hora	Año 4	Año 5
Alquiler del lugar	\$ 50.000	\$ 110.551	\$ 114.309
Alquiler de equipos	\$ 30.000	\$ 66.330	\$ 68.586
Transporte del personal	n/a	\$ 10.613	\$ 10.974
Director de I+D	\$ 97.796	\$ 216.228	\$ 223.579
Total		\$ 403.722	\$ 417.448
Total Anual		\$ 1.614.887	\$ 1.669.793

11.4 INGRESOS

Las principales fuentes de ingresos se dividen en dos categorías: Ingresos por cuota inicial e ingresos por pago de mensualidades. Por esta razón, para el cálculo del valor de los ingresos totales, se analizarán estas dos fuentes de ingresos de forma individual.

11.4.1 Ingresos por cuota inicial Los ingresos por concepto de cuota inicial deben cubrir el 20% de los egresos totales, puesto que se estimó que este porcentaje corresponde a los egresos generados por las actividades de instalación, adecuación de información, creación de usuarios y capacitaciones en las instituciones educativas que adquieran el servicio. Por otra parte, también se tuvo en cuenta para el cálculo de los ingresos una utilidad del 5% sobre los egresos de este rubro.

De esta manera, para el primer año los egresos correspondientes a estas actividades tienen un valor de \$28.188.070, los cuales se distribuyeron para cada tipo de colegio (pequeño, mediano y grande) según el porcentaje de tiempo que representan frente al tiempo total de prestación del servicio. Dichos tiempos pueden verse en el ANEXO 23. Finalmente, con base a la información anteriormente mencionada se procedió a calcular el valor de la cuota inicial para cada tipo de colegio y los ingresos de este rubro para el primer año de funcionamiento de la empresa, los resultados se muestran en la Tabla 62.

Tabla 62. Ingresos por concepto de cuota inicial para el año 1

Tamaño	Porcentaje de tiempo	Egresos	Utilidad	Valor ingresos	Demanda Proyectada	Cuota inicial Unitaria
Pequeño	31,63%	\$ 8.916.156	5%	\$ 9.361.964	14	\$ 668.712
Mediano	38,37%	\$ 10.815.914	5%	\$ 11.356.710	12	\$ 946.392
Grande	30,00%	\$ 8.456.000	5%	\$ 8.878.800	7	\$ 1.268.400
Total	100,00%	\$ 28.188.070	5%	\$ 29.597.474	33	N/A

Una vez hallado el valor de la cuota inicial para cada tipo de colegio, se procedió a calcular la proyección de ingresos por concepto de cuota inicial para los primeros cinco años de funcionamiento de la empresa con base en la proyección de la demanda realizada en el estudio de mercados y con un aumento en los precios a partir del segundo año según el valor de la inflación. La proyección de estos ingresos puede observarse en la Tabla 63

Tabla 63. Proyección ingresos por concepto de cuota inicial

Tipo de Institución	Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pequeño	Cuota inicial	\$ 668.712	\$ 690.378	\$ 689.375	\$ 688.439	\$ 687.569
	Demanda	14	23	30	40	45
Mediano	Cuota inicial	\$ 946.392	\$ 977.056	\$ 975.636	\$ 974.311	\$ 973.081
	Demanda	12	18	24	32	37
Grande	Cuota inicial	\$ 1.268.400	\$ 1.309.496	\$ 1.307.594	\$ 1.305.818	\$ 1.304.169
	Demanda	7	11	15	20	23
Total Ingresos		\$ 29.597.474	\$ 47.870.152	\$ 63.710.414	\$ 84.831.858	\$ 96.940.494

11.4.2 Ingresos por mensualidades Los ingresos por concepto de mensualidades se encuentran divididos en dos tipos:

❖ **Ingresos por mensualidad de clientes nuevos:** Se constituyen por las mensualidades que pagan las instituciones que adquieren el servicio por primera vez en un año determinado. Para hallar los ingresos de este rubro, se estipuló que los nuevos clientes pagarán en promedio seis mensualidades durante el año en el cual adquieren el servicio.

❖ **Ingresos por mensualidad de clientes antiguos:** Se constituyen por las mensualidades que pagan las instituciones que ya han adquirido el servicio en años anteriores, por lo tanto se estipula que dichas instituciones pagarán las doce mensualidades del año en

curso. De esta manera, se proyectaron los ingresos por concepto de mensualidad a partir del precio estipulado en el estudio de mercadeo y a la demanda proyectada para cada uno de los tipos de institución y para cada uno de los planes del servicio, así como un aumento en los precios a partir del segundo año según el valor de la inflación. Los resultados de los cálculos realizados para cada tipo de ingreso por mensualidad (clientes nuevos y antiguos) pueden observarse en el ANEXO 50. Por otra parte, la proyección de ingresos totales por concepto de mensualidad pueden observarse en la Tabla 64.

Tabla 64. Proyección de ingresos por concepto de mensualidad

Tipo de Institución	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pequeño	\$ 20.356.875	\$ 76.783.460	\$ 159.892.624	\$ 274.981.860	\$ 422.849.775
Mediano	\$ 35.145.000	\$ 126.609.665	\$ 263.809.659	\$ 453.828.543	\$ 693.596.317
Grande	\$ 31.680.000	\$ 116.772.183	\$ 245.502.349	\$ 425.896.460	\$ 656.743.930
Total Ingresos	\$ 87.181.875	\$ 320.165.307	\$ 669.204.632	\$1.154.706.862	\$1.773.190.023

11.4.3 Proyección de ingresos totales Una vez hallados los ingresos por concepto de cuotas iniciales y por concepto de mensualidad se realizó la suma de estos dos rubros para determinar los ingresos totales de la empresa en sus primeros cinco años de funcionamiento. Los resultados pueden observarse en la Tabla 65.

Tabla 65. Proyección de ingresos totales

Tipo de Institución	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pequeño	\$ 29.718.839	\$ 92.662.152	\$ 180.573.870	\$ 302.519.407	\$ 453.790.396
Mediano	\$ 46.501.710	\$ 144.196.665	\$ 287.224.923	\$ 485.006.496	\$ 729.600.305
Grande	\$ 40.558.800	\$ 131.176.641	\$ 265.116.253	\$ 452.012.817	\$ 686.739.816
Total Ingresos	\$ 116.779.349	\$ 368.035.459	\$ 732.915.046	\$ 1.239.538.720	\$ 1.870.130.517

11.5 MODELO FINANCIERO PROPUESTO

En esta etapa se desarrolla el modelo financiero propuesto bajo el cual se calcularán los estados financieros para el horizonte de tiempo en el cual esta formulado el proyecto, en este caso para 5 años.

11.5.1 Información de entrada e ingresos Para efectuar los cálculos relacionados a la proyección de los estados financieros proyectados, se requiere de una información de entrada que básicamente se compone por: las variables macroeconómicas proyectadas para los próximos 5 años, las inversiones requeridas por la empresa para su operación, los ingresos por concepto de cuota inicial y pago de mensualidades por parte de las instituciones educativas proyectadas en el Estudio de Mercados, los egresos operacionales y no operacionales (costos y gastos) en los que incurre la empresa en sus 5 primeros años

de funcionamiento, entre otros. Dicha información requerida como insumo para el desarrollo de los estados financieros de la organización, se presenta en el ANEXO 51.

11.5.2 Estudios financieros proyectados En esta parte del modelo formulado, se realiza cada uno de los estudios financieros requeridos por las partes interesadas del proyecto para la ejecución del proceso racional de toma de decisiones, en el cual se relacionan todas las cifras monetarias vinculadas a los aspectos específicos del negocio bajo un ordenamiento determinado. Para el presente proyecto, se manejarán los 3 estudios principales como lo son: el Balance General, el Estado de resultados y el Flujo de Caja.

11.5.2.1 Balance General proyectado En este documento contable se informa para los primeros 5 años de funcionamiento de la empresa, su situación financiera presentando en forma clara y detallada los valores de sus propiedades (Activos), sus obligaciones financieras con terceros (Pasivo), los derechos de los socios y su capital (Patrimonio), los cuales son evaluados y elaborados siguiendo los principios de contabilidad general aceptados. El Balance General proyectado para el horizonte de evaluación de la empresa se muestra en el ANEXO 52.

Como se indicó en los apartados anteriores al igual que como se observa en el valor total del activo del primer año, las inversiones totales requeridas por la empresa para su correcto funcionamiento son de \$ 152.000.000, cuyo valor aumenta significativamente en un 180%, 174%, 114% y 84% en los años 2, 3, 4 y 5 respectivamente, debiéndose dicho comportamiento al aumento progresivo y acumulado de los ingresos obtenidos al igual que a los rubros de propiedad, planta y equipo (muebles, enseres, equipo de computación y comunicación), los cuales la empresa debe adquirir en los años 2, 3 y 4, debido a la incorporación de nuevo personal para contar con la capacidad necesaria para suplir las necesidades de la población demandante.

Adicionalmente, se puede observar en el ANEXO 52, que el valor encontrado en el rubro de efectivo representa el 40%, 79%, 93%, 96% y 98% del activo total en los años 1, 2, 3, 4 y 5 respectivamente, siendo éste un valor muy alto, el cual no es recomendable para la organización ya que esta manteniendo una gran cantidad de dinero en efectivo en caja y en bancos de forma estática sin generar rentabilidad alguna. Por esta razón, es aconsejable para la empresa el incurrir en algún instrumento financiero como son los bonos corporativos, los CDT's, la compra de acciones comunes u opciones financieras, de acuerdo al perfil de riesgo que maneje la empresa en el periodo de inversión, tomando en cuenta la relación directa entre riesgo y rentabilidad.

Por otra parte, se puede observar que el pasivo corriente es menor que el activo corriente, lo cual evita que se vea comprometido el capital de trabajo requerido en el primer año al igual que permite concluir que la empresa puede hacer frente a sus deudas a corto plazo. Finalmente en el patrimonio, el capital de los socios permanece constante y

las utilidades se mantienen retenidas ya que como política de la empresa se definió que no iba a haber repartición de éstas en los primeros 5 años para poder sufragar las inversiones y egresos requeridos para los nuevos desarrollos de la empresa en el sexto año de operación, tomando en cuenta que la vida útil del software en Colombia es aproximadamente de 5 años.

11.5.2.2 Estado de resultados proyectado En este documento complementario y anexo al Balance General anteriormente presentado, se informa de manera detallada y ordenada la forma en que se obtuvo la utilidad del ejercicio contable para los 5 primeros años de operación de la empresa. El Estado de Resultados proyectado para el periodo de evaluación establecido se muestra en el ANEXO 53.

En el ANEXO 53 se puede observar que la empresa incurre en una pérdida de \$42.271.844 en el primer año de funcionamiento, debido a la baja cuota de participación o captación de instituciones educativas que posee en el mercado para dicho año (10%) y a los bajos precios de las mensualidades estipuladas, viéndose sufragada en el segundo año por parte de los aportes sociales de los propietarios. Por otra parte, se analiza que a pesar de que los gastos de ventas, los gastos de administración y los costos de producción muestran un incremento significativo debido a los egresos asociados a la contratación de nuevo personal (salarios, consumo de servicios públicos, honorarios, etc.), a las jornadas de capacitación asociadas a las acciones de responsabilidad social de la empresa y a las fuertes estrategias de mercadeo efectuadas especialmente en el cuarto y quinto año; las utilidades del ejercicio de los respectivos años son altas mostrando un incremento entre cada año aproximadamente del 186%, 89% y 63%, para los años 3,4 y 5 respectivamente.

11.5.2.3 Flujo de caja proyectado El flujo de caja es el estado financiero a través del cual se representa de forma esquemática los movimientos de fondos y recursos de la organización en términos de efectivo (las entradas y salidas de dinero en efectivo) desde el punto de vista financiero, mostrando y evaluando así el aumento de riqueza de la empresa. El flujo de efectivo proyectado para los 5 primeros años de funcionamiento de la empresa se presenta en el ANEXO 54.

De acuerdo a los resultados registrados en el ANEXO 54, se observa que los índices de efectivo que se presentan en los 5 primeros años de funcionamiento de la empresa son elevados, debido a que a pesar de que en el segundo, tercer y cuarto año se realizan inversiones de propiedad, planta y equipo adicionales a la inversión inicial calculada para el año 1, el valor de éstas es considerablemente pequeño en comparación con el efectivo generado por la operación en cada uno de los años restantes, especialmente, a los ingresos obtenidos por mensualidad y cuota inicial, los cuales son acumulativos entre cada año. Estos flujos netos positivos indican que la empresa cuenta con gran liquidez para hacer frente a aquellas posibles erogaciones de corto plazo en las cuales pueda incurrir al igual que puede efectuar las inversiones requeridas para aumentar su rentabilidad.

Por otra parte, se puede observar que para el primer año, el saldo neto del periodo es un valor negativo debido a que las utilidades antes de impuestos que entraron al flujo de caja operativo obedecen a una pérdida de \$ 128.523.600. Sin embargo, dicha pérdida logra ser sufragada en un 91% por el saldo generado en el periodo inmediatamente anterior cuyo valor es \$ 93.606.695 y los aportes restantes de los socios. Adicionalmente, en el periodo posterior al año en el cual se incurrió en el flujo neto negativo, se recupera gran parte de la liquidez de la empresa gracias al incremento obtenido en los ingresos generados por la misma por concepto de mensualidad y cuota inicial.

11.5.3 Información de salida En esta parte del modelo financiero propuesto se plasman todas las variables utilizadas para la construcción del modelo financiero como son: los supuestos macroeconómicos utilizados, los indicadores financieros proyectados a partir de la información suministrada, el flujo de caja y rentabilidad y los criterios de decisión. Estos se presentan en el ANEXO 55.

El objetivo de esta parte del modelo es evaluar la bondad financiero del proyecto tomando como base los principales criterios de decisión como lo son: la Tasa Interna de Retorno (TIR), el Valor Presente Neto (VPN) y el Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI). De los indicadores calculados como información de salida del modelo financiero propuesto se destacan ciertos resultados como:

- ❖ El nivel de endeudamiento total se va reduciendo a lo largo del horizonte de evaluación del proyecto ya que por medio del incremento en los ingresos generados en cada uno de los periodos, la empresa puede hacer frente con mayor facilidad a las obligaciones incurridas con terceros. Dicho comportamiento se percibe en los resultados obtenidos en la razón corriente, la cual oscila entre 3,72 Y 4,36, lo cual me indica que la empresa cuenta con suficiente liquidez y solvencia económica para cumplir con el pago de sus pasivos a corto plazo, teniendo estos la certeza de que su inversión no se perderá.
- ❖ Según los valores obtenidos en la rentabilidad del patrimonio, se concluye que la rentabilidad generada en la inversión que realizaron los socios, fue superior al 49% en los 5 primeros años de funcionamiento, indicando así que la empresa tuvo una valorización significativa.
- ❖ En relación a la rentabilidad neta, se puede observar que las ventas de la empresa generaron aproximadamente entre el 33% y 57% de las utilidades, viéndose un aumento significativo del 14%, 6% y 4% de la utilidad neta entre los años 3, 4 y 5, concluyéndose que aunque los costos de producción, gastos de ventas y administración aumentaran, las ventas crecieron lo suficiente para asumir dicho incremento.

11.6 EVALUACIÓN FINANCIERA

El proceso de evaluación financiera del proyecto consiste en determinar hasta que punto se justifica el sacrificio que se hace en relación a la inversión por efecto de los resultados

que se esperan obtener, confrontando así las erogaciones con los ingresos, para que por medio de la evaluación se pueda determinar la rentabilidad de la inversión.

11.6.1 Tasa mínima de Retorno Para determinar la Tasa de oportunidad se utilizó el Modelo de Fijación de los precios de los activos de capital “C.A.P.M” (por sus siglas en ingles Capital Asset Pricing Model). Dicho modelo sugiere que, cuanto mayor sea el riesgo de invertir en un activo, ese tanto mayor debe ser el retorno del activo para compensar este aumento en el riesgo.

El modelo de fijación de precios de activos de capital formula que la rentabilidad esperada corresponde a la suma de la rentabilidad de una inversión libre de riesgo mas una prima que compense el riesgo asociado a una inversión. En este caso específico, la tasa libre de riesgo que se tomó, fue la tasa de intervención del Banco de la República que a 24 de septiembre del 2012 se encuentra en 5,25%¹²⁵. Para Calcular la rentabilidad asociada al riesgo adicional, se ha tomado el valor del Índice General de la Bolsa de Valores de Colombia que corresponde a 25,94%¹²⁶ al igual que el indicador Beta para el sector de prestación de servicios Software el cual corresponde a un valor de 1,76¹²⁷.

Para la prestación del servicio se pidió un préstamo a Bancolombia bajo la intermediación de BANCOLDEX para financiar parte de los requerimientos de capital para la puesta en funcionamiento de la compañía. El total de recursos necesarios para la puesta en marcha de la organización es de \$ 129.113.777, de los cuales la obligación financiera contraída aportará \$102.000.000 y los \$27.113.777 restantes provendrán de los emprendedores. El costo de capital y la forma en que se calculó se muestra a continuación.

$$CAPM = K_e = R_f + \beta(R_m - R_f) = 41,66\%$$

Donde:

Ke= Costo de capital o patrimonio

Rf= Tasa libre de riesgo

Rm= Rendimiento o prima del mercado o Índice de Bolsa

B= Índice Beta del sector TIC, específicamente, prestación de servicios software.

Posteriormente, se procedió a calcular el costo de la deuda financiera (Kd), es decir la media de los tipos de interés que paga la empresa por su peso en el balance con respecto al total de la deuda, que en este caso es del 16,73% efectivo anual ya que al incurrir en

¹²⁵ COLOMBIA, BANCO DE LA REPÚBLICA. Informe de la Junta directiva al Congreso de la República. [En línea]. Marzo de 2012. p. 65. [Citado el 27 de septiembre de 2012]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/documentos/publicaciones/informe_congreso/2012/ijd_mar_2012.pdf>

¹²⁶ BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA. Índices bursátiles. [En línea]. 2012. [Citado el 27 de septiembre de 2012]. Disponible en: <<http://www.bvc.com.co/pps/tibco/portalbvc/Home/Mercados/enlinea/indicesbursatiles?action=dummy>>

¹²⁷ DAMODARAN, Aswarth. Riesgo y Oportunidad: ¿Qué es, cómo lo medimos y que sabemos acerca de él? [En línea]. 2012. [Citado el 27 de Septiembre de 2012]. Disponible en: <http://www.colombiacapital.co.m.co/admin/docs/12856059434.riesgo_y_oportunidad-adamodaran0410.pdf>

deuda con Bancolombia, éste exige el pago de los intereses del préstamo durante un plazo de 5 años. Finalmente, se calcula el WACC o Costo Promedio Ponderado de Capital con el fin de ser utilizado como tasa de descuento para medir el costo medio de los activos de la empresa, atendiendo a la manera como se ha financiado, es decir, ya sea con recursos propios o recursos de terceros y finalmente, contrastarla con la TIR. La formula empleada para calcular el valor del WACC se presenta a continuación.

$$WACC = Ke * \frac{E}{E + D} + Kd(1 - T) \frac{D}{E + D} = 21,23\%$$

Donde:

Ke= Cost of equity, tasa de retorno que exige el accionista para el riesgo de esa empresa.

E= Capital aportado por los accionistas.

D= Deuda financiera contraída.

Kd= Costo de la deuda financiera,

T= Tasa de impuesto a las ganancias (33%)

Finalmente, teniendo en cuenta el Costo Promedio Ponderado de Capital, se puede decir que los emprendedores exigen una tasa mínima de retorno del 21,23% la cual es proporcional al riesgo de la empresa, mostrando así que los accionistas estarían dispuestos a invertir en el proyecto únicamente si la rentabilidad del mismo es por lo menos de un 21%.

11.6.2 Valor Presente Neto (VPN) El Valor Presente Neto reduce los flujos de caja netos de cada año a un valor único en el momento inicial del proyecto. Debido a que los ingresos, las inversiones totales y los egresos se efectúan en diferentes instantes de tiempo, se hace necesario hacer equivalentes dichos valores trasladándolos al año cero, utilizando la tasa de oportunidad hallada en el apartado 11.6.1 , con el fin de determinar en dinero actual el rendimiento del proyecto. El valor presente neto corresponde a la diferencia entre el valor presente de los ingresos obtenidos por la empresa y el valor presente de los egresos en los cuales incurrió en los diferentes periodos. El resultado obtenido en el cálculo del Valor Presente Neto fue de \$1.036.574.317.

De acuerdo a los cálculos realizados, el Valor Presente Neto de esta alternativa de inversión fue superior a cero, mostrando así el valor equivalente en dinero de hoy, de la ganancia que se obtendrá al llevar a cabo el proyecto, la cual en este caso es de \$1.036.574.317. Adicionalmente, dicho valor indica que el proyecto en sus flujos de caja futuros retorna la inversión inicial realizada y la rentabilidad esperada (Costo de Capital) por los emprendedores, al igual que por el Fondo Emprender, pudiendo concluirse que el proyecto es viable y que su desarrollo es conveniente. Finalmente, al ser el VPN un valor superior a cero, implica que a pesar de incurrir en los costos de oportunidad y los costos asociados a los recursos requeridos por la organización, ésta va a recibir una ganancia adicional, permitiendo concluir que el proyecto crea valor.

11.6.3 Tasa Interna de Retorno (TIR) Es la tasa de descuento que equipara el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos. Según los resultados obtenidos, se encuentra viable que la empresa desarrolle el presente proyecto de inversión ya que su Tasa Interna de Retorno (100,55%) es superior al Costo Promedio Ponderado de Capital, WACC (21,23%) viéndose un equilibrio entre el costo de capital de la empresa y la rentabilidad interna del proyecto de inversión, lo cual indica que la rentabilidad obtenida es superior a la que los emprendedores esperan obtener del proyecto y por tanto el proyecto es viable. Cabe resaltar que el valor de la Tasa Interna del Retorno de la inversión necesaria para el proyecto fue significativamente alta debido a los elevados flujos de caja producto de los ingresos acumulativos que obtiene la empresa por cuota y mensualidad tanto de clientes nuevos como clientes actuales (años anteriores).

11.6.4 Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM) La TIRM es aquella tasa de descuento o de rentabilidad real, la cual supera las deficiencias de la TIR pues supone que los flujos de efectivo del proyecto se reinvierten al costo del capital de la empresa en lugar de reinvertirse a la tasa interna del proyecto, al igual que supera el problema de que los flujos de efectivo contengan varios valores negativos. Para el presente proyecto se calculó la Tasa Interna de Retorno Modificada con el fin de ajustar la TIR obtenida y poder obtener un indicador mejor y con mayor validez en relación a la rentabilidad real obtenida en el proyecto, la cual se adaptara a la situación financiera real de la empresa. El valor obtenido de la TIRM fue del 75,73%, siendo este valor superior a la Tasa de Descuento calculada como Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) que es del 21,23%, lo cual indica que el proyecto es rentable pues crea valor para la empresa.

11.6.5 Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) Es el tiempo requerido para recuperar el valor de la inversión a través de los flujos netos de fondos originados por el proyecto. Generalmente, este criterio de evaluación se utiliza para contrastar el tiempo máximo prefijado por los emprendedores y por las fuentes de financiamiento del proyecto, para recuperar la inversión frente al valor calculado. De acuerdo a los cálculos realizados, se observa que el tiempo máximo estipulado por las partes interesadas del proyecto (5 años) es mayor a la cantidad de periodos calculados (2,09 años), por lo cual se concluye que el proyecto es factible y puede ser aceptado ya que cumple con los indicadores de sostenibilidad y utilidad fijados de forma predeterminada al permitir recuperar el monto de la inversión inicial en 2 años y 1 mes (2,09 años).

11.7 ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

Debido a que la presente iniciativa empresarial es un proyecto de emprendimiento, éste no cuenta con datos históricos de ventas o cifras relacionadas con los equipos, el personal, las inversiones y demás rubros requeridos para cumplir con la demanda. Por factores como la innovación de las aplicaciones del software y del modelo de negocios empleado para la prestación del servicio, el nivel de aceptación del mercado meta frente al servicio a

ofrecer y las acciones estratégicas a emplear por la competencia, entre otros; al igual que por la aleatoriedad de las variables macroeconómicas mencionadas en el apartado 11.5.1, es que las variables como: el precio, la cuota de captación de mercado, el crecimiento mínimo esperado a nivel empresarial y los costos operacionales cuentan con una alta incertidumbre, permitiendo la toma de valores de un rango considerablemente amplio. Esto conlleva al uso de una herramienta informática especializada para el análisis de las operaciones financieras y técnicas afectadas por el factor riesgo.

Para el presente proyecto, la herramienta escogida se llama @Risk V. 5.7, la cual es un sistema que permite introducir las técnicas de análisis de riesgo en las hojas de cálculo de Microsoft Excel, facilitando así el modelamiento de cualquier situación de riesgo a nivel empresarial. Dicha herramienta emplea como técnica, la simulación con el fin de variar por medio de exhaustivas iteraciones y evaluar factores inciertos, los cuales han sido identificadas en la situación objeto de estudio. Se eligió emplear @Risk ya que permite analizar múltiples escenarios en un corto intervalo de tiempo, permitiendo ver las fluctuaciones de las variables objeto de estudio al igual que los resultados generados por dichos cambios (Flujos netos de caja por año, VPN, TIR, PRI) en una situación determinada.

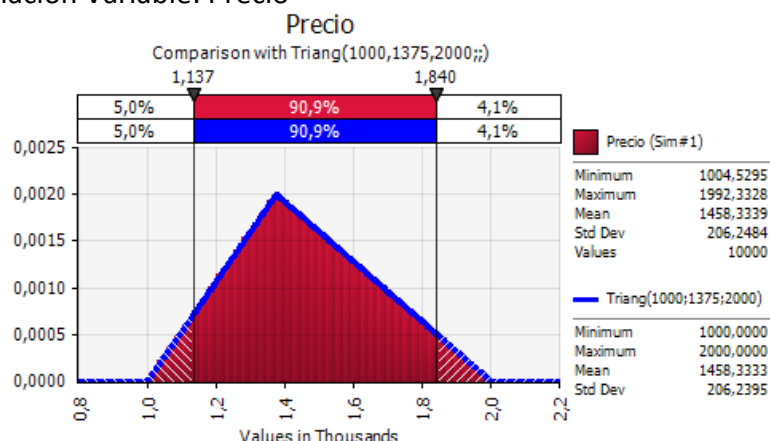
Para la simulación de las situaciones objeto de estudio, se tomó como base una distribución de probabilidad de tipo triangular para describir las variables críticas que determinan el tamaño del proyecto, los requerimientos de capital, de recurso humano y de infraestructura, al igual que evitar emplear supuesto acerca de la desviación estándar existente entre los valores nominales, pues no se cuenta con datos históricos. Este tipo de distribución implica que se planteen tres posibles valores que puede llegar a tomar la variable descrita según el perfil de riesgo o criterio de la persona que formula y evalúa la viabilidad del proyecto en términos de rentabilidad como lo son: el valor mínimo, el valor promedio o mas probable y el valor máximo. Para cada una de las variables evaluadas, se realizó una simulación de 10.000 iteraciones con el fin de hacer una búsqueda y análisis exhaustivo de la sensibilidad del proyecto frente a los cambios de dichas variables.

11.7.1 Variables críticas del proyecto Durante la simulación, se efectuaron cambios en cada una de las variables que componen el modelo financiero propuesto con el fin de verificar cuales son aquellas variables que inciden significativamente en la rentabilidad del proyecto. A partir de dicha simulación, se encontró que las variables críticas del modelo eran: el precio, la demanda y los costos operacionales.

11.7.1.1 Variable 1: Precio de la mensualidad del servicio Para la simulación efectuada en dicha variable, se tomó como valor mínimo \$1000 por estudiantes, como valor más probable \$1375 por estudiante y como valor máximo \$2000 por estudiante. Dichos valores fueron tomados de los límites extremos, de los intervalos establecidos como precios sugeridos en el cuestionario aplicado a las instituciones educativas en el estudio de mercado. Posteriormente, una vez que @Risk terminara de ejecutar las 10.000

iteraciones, se encontró que los valores límites y promedio del precio de mensualidad por estudiante, que se ajustaban a la distribución rectangular establecida eran: \$1004,53, \$1992,33 y \$1458,33 con una desviación media entre los valores encontrados y la media de \$206,24. Dichos valores se presentan en la Figura 12. Finalmente, en el ANEXO 57 se presenta el análisis relacionado al flujo de caja, VPN, TIR, TIRM y PRI obtenidos bajo la simulación del precio.

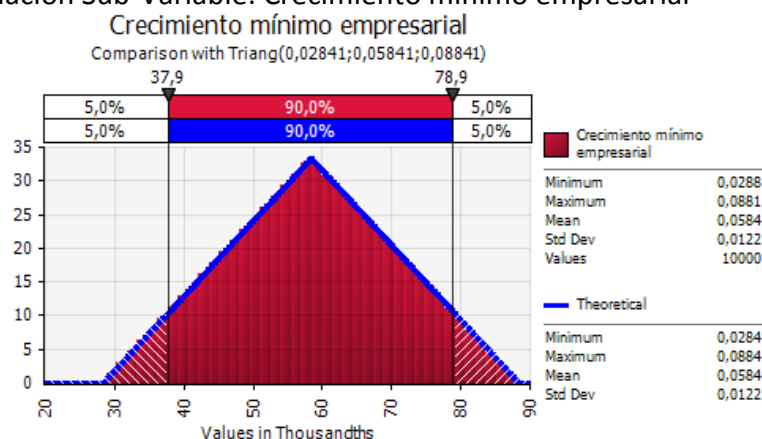
Figura 12. Simulación Variable: Precio



11.7.1.2 Variable 2: Demanda Para la simulación efectuada en dicha variable, se tomaron como base 2 sub-variables: el crecimiento mínimo esperado por una empresa y la cuota de captación del mercado ya que estas tenían una alta correlación con la variable demanda, creando cierta dependencia entre los valores de la demanda y las 2 sub-variables. Para el crecimiento mínimo esperado por la empresa, se tomó como valor mínimo el 2,841%, como valor más probable 5,841% y como valor máximo 8,841%. Dichos valores fueron establecidos tomando 3 puntos por encima y 3 puntos por debajo del crecimiento mínimo calculado en el Estudio de mercados.

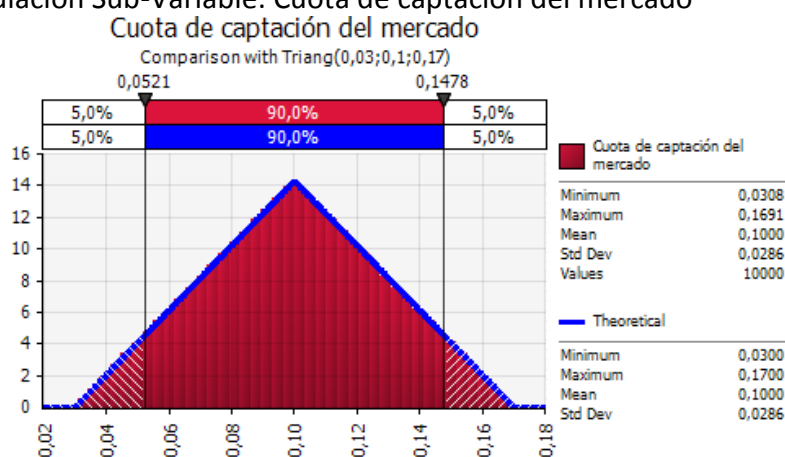
Posteriormente, una vez que el software @Risk terminara de ejecutar las 10.000 iteraciones, se encontró que los valores límites y promedio del crecimiento mínimo esperado que mas se ajustaban a la distribución rectangular establecida eran: 2,88%, 5,841% y 8,81%, con una desviación media entre los valores encontrados y el valor central de 1,22%. Dichos valores se presentan en la Figura 13.

Figura 13. Simulación Sub-Variable: Crecimiento mínimo empresarial



Para la cuota de captación del mercado, se tomó como valor mínimo el 3%, como valor más probable 10% y como valor máximo 17%. Dichos valores fueron establecidos, al tomar 7 puntos por encima y 7 puntos por debajo de la cuota de captación del mercado meta, estimada en el estudio de mercados. Posteriormente, una vez que el software @Risk terminara de ejecutar las 10.000 iteraciones, se encontró que los valores límites y promedio de la cuota de captación del mercado que se ajustaban a la distribución rectangular establecida eran: 3,08%, 10% y 16,91%, con una desviación media entre los valores encontrados y el valor central de 2,86%. Dichos valores se pueden observar en la Figura 14. Finalmente, en el ANEXO 58 se presenta el análisis relacionado al flujo de caja, VPN, TIR, TIRM y PRI obtenidos bajo la simulación del precio.

Figura 14. Simulación Sub-Variable: Cuota de captación del mercado

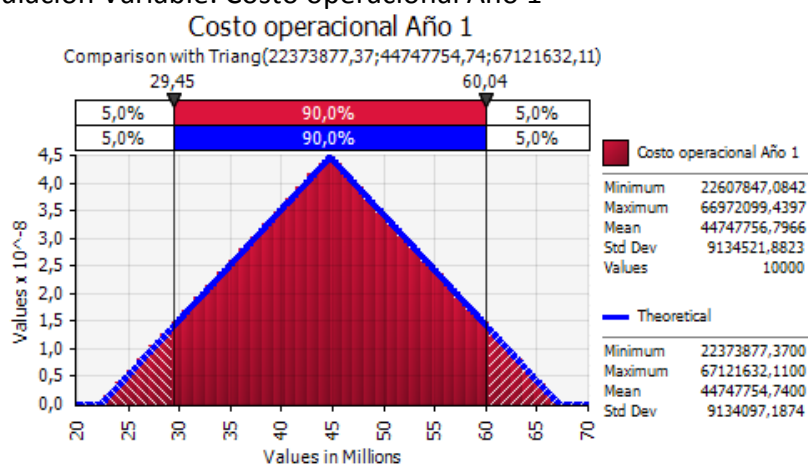


11.7.1.3 Variable 3: Costos operacionales Para la simulación efectuada en dicha variable, tomando como periodo de referencia el primer año, se tomó como valor mínimo la disminución en un 50% de los costos operacionales promedio, como valor más probable los costos operacionales promedios y como valor máximo el incremento en un 50% de los costos operacionales promedio, siendo estos \$35.798.204, \$44.747.755 y \$53.697.306,

respectivamente. Dichos valores fueron tomados de los costos operacionales obtenidos en el apartado 11.2.1 bajo los valores promedio de los variables precio y demanda (Cuota de captación de mercado y Crecimiento mínimo esperado).

Posteriormente, una vez que el software @Risk terminara de ejecutar las 10.000 iteraciones, se encontró que los valores límites y promedio de los costos operacionales que se ajustaban a la distribución rectangular establecida eran: \$22,607.847, \$44.747.757 y \$66.972.099 con una desviación media entre los valores encontrados y la media de \$9.134.521. Dichos valores se presentan en la Figura 15. Cabe resaltar que se siguió el mismo procedimiento para simular los costos operacionales de los años 2, 3, 4 y 5, tomando en cuenta adicionalmente, el valor del IPP y el IPC (para los salarios) correspondiente a cada uno de los años. Los datos correspondientes a los costos operacionales de los años 2, 3, 4 y 5, se presentan en el ANEXO 56. Finalmente, en el ANEXO 59 se presenta el análisis relacionado al flujo de caja, VPN, TIR, TIRM y PRI obtenidos bajo la simulación del precio.

Figura 15. Simulación Variable: Costo operacional Año 1



Tomando en cuenta los resultados arrojados por la simulación del modelo al fluctuar los valores de las variables anteriormente mencionadas (Precio, Demanda y Costos operacionales), se concluye que desde la perspectiva financiera, el proyecto debe ser aceptado ya que la probabilidad de que su Valor Presente Neto sea superior a cero, al igual que la probabilidad de que la Tasa Interna de Retorno Modificada supere el promedio de la tasa de descuento del sector y a la esperada por las partes interesadas, es del 100%. También se debe tener en cuenta que el periodo de recuperación del total de la inversión oscila entre 1 a 3 años (los cuales son valores de corto plazo), siendo éste significativamente menor al periodo promedio de recuperación con que cuentan algunos proyectos en el sector TIC al igual que en el sector de los servicios.



CAPÍTULO 12: ANÁLISIS ESTRATÉGICO



12. ANÁLISIS ESTRATÉGICO

19.1. CULTURA ORGANIZATIVA

El proceso de direccionamiento estratégico¹²⁸ se desarrolla para identificar e implementar las estrategias de cambio en los procesos críticos de la empresa, pero para lograrlo se deben analizar los propósitos estratégicos de la organización, para finalmente definir la misión, la visión, los objetivos, los valores y las políticas de la empresa. Una vez definidos los parámetros que regirán a la organización durante su constitución y permanencia en el mercado, éstos deben ser divulgados a todos sus miembros, para convertirlos en parte de su cultura organizacional, alinear las metas con las intenciones y fundamentos establecidos por la misma y finalmente, crear una ventaja competitiva.

19.1.1. Misión KeepInCloud es una empresa prestadora de servicios de gestión de información soportada en Cloud Computing en instituciones educativas que garantiza la seguridad, la privacidad y la calidad, generando empleo y promoviendo el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para vincular e integrar a la comunidad educativa en la formación de niños y jóvenes en Bucaramanga y su área metropolitana.

19.1.2. Visión En el 2017, KeepInCloud se posicionará en el mercado regional como empresa líder en la prestación de servicios de gestión de información en instituciones educativas con miras a incursionar en el mercado nacional e internacional, consolidándose como una empresa innovadora, con personal altamente especializado en el diseño, desarrollo e implementación de aplicaciones software para Cloud Computing.

19.1.3. Objetivos, valores y políticas empresariales Con el fin de establecer hacia donde se dirige la organización, los principios y las directrices que rigen sus procesos administrativos y operacionales, en el ANEXO 61, ANEXO 62 y ANEXO 63 se presentan los objetivos, los valores y las políticas empresariales de KeepInCloud, respectivamente.

19.2. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO

KeepInCloud al igual que muchas empresas, perciben la planeación estratégica como un proceso vital e imprescindible para el éxito, crecimiento y evolución en el tiempo. Es por esto que se definió un horizonte de tiempo de 5 años para la elaboración del plan estratégico para posteriormente plantear estrategias para la mejora de la empresa a nivel interno y externo.

¹²⁸ MARTÍNEZ PEDRÓS, Daniel; y MILLA GUTIÉRREZ, Artemio. La elaboración del plan estratégico y su implantación a través del cuadro de mando integral. Ediciones Díaz de Santos, España 2005. p. 4 – 16.

Dicho diagnóstico a nivel estratégico se basa en el análisis de la matriz DOFA, con el fin de conocer en dónde y cómo se encuentra la empresa en la actualidad. Cabe aclarar que la matriz DOFA es un instrumento metodológico el cual permite realizar un diagnóstico real de la empresa, brindando la información necesaria con el fin de facilitar el proceso racional de toma de decisiones direccionadas a identificar y formular acciones estratégicas viables a implantar a lo largo del horizonte proyectado. El análisis DOFA se basa en dos herramientas, las cuales se ejecutaron según lo expuesto por Amaya¹²⁹.

19.2.1. Matriz PCI o De Perfil De Capacidad Interna A través de la matriz PCI se definieron las debilidades y fortalezas de la empresa, al igual que el impacto que tenían frente a la misma. Éstas se agruparon en capacidad directiva, capacidad competitiva, capacidad financiera, capacidad tecnológica y capacidad del talento humano con el fin de facilitar el análisis. El perfil de las fortalezas y debilidades se presenta en el ANEXO 64, en el cual se les calificó el grado de relevancia para la empresa de acuerdo a la siguiente escala: A (Alta), M (Media) y B (Baja); adicionalmente, se valoró su impacto a nivel organizacional en la misma escala con el fin de hacer una primera clasificación en el cual se definieran las debilidades y fortalezas de importancia primaria para la empresa. En el ANEXO 65 y en el ANEXO 67 se presenta el primer filtro realizado de las fortalezas y debilidades, respectivamente teniendo en cuenta los criterios que se muestran en el ANEXO 60.

A partir de las frecuencias relativas y acumuladas, se realizó un diagrama de Pareto con el fin de identificar los “Pocos vitales”, es decir aquellos factores internos que son realmente relevantes para la empresa y los cuales representan el 80% de las fortalezas y debilidades, con las que cuenta la organización y a los cuales debe hacer énfasis para mejorar o mitigar, según sea el caso bajo la formulación de acciones estratégicas. Las fortalezas y debilidades más representativas se describen en los apartados 12.2.1.1 y 12.2.1.2.

12.2.1.1. Fortalezas Son las capacidades especiales con las que cuenta la empresa y gracias a las cuales puede tener una posición privilegiada frente a la competencia. En el ANEXO 65 se presenta la ponderación de cada una de las fortalezas establecidas, y en el ANEXO 66 se muestran las fortalezas que obtuvieron mayor valor cuantitativo y por ende, que son de mayor prioridad para la organización, las cuales serán objeto de análisis en los apartados posteriores.

12.2.1.2. Debilidades Son aquellos factores que provocan una posición desfavorable frente a la competencia. En el ANEXO 67 se presenta la ponderación de cada una de las debilidades establecidas, y en el ANEXO 68 se describen las debilidades que obtuvieron mayor valor cuantitativo y por ende, en las cuales la empresa debe centrar sus esfuerzos

¹²⁹ AMAYA AMAYA, Jairo. Gerencia, Planeación & Estrategia: Fundamentos, Modelo y Software de planeación. [En línea]. 3ª edición. 2012. [Citado el 12 de septiembre de 2012]. Disponible en: <http://jairoamaya.com/index.php?option=com_content&view=article&id=88%3Alibro-gerencia-planeacion-a-estrategia&catid=39&lang=es>. ISBN 978-958-44-0578-4.

para mitigarlas al ser de mayor prioridad para la organización, las cuales serán objeto de análisis en los apartados posteriores.

12.2.2. Matriz POAM o De Perfil De Oportunidades Y Amenazas Por medio de la Matriz POAM, se identificaron las oportunidades y amenazas que ofrece el entorno de la organización; a pesar de que estos son factores externos a la empresa y por lo tanto, se encuentran fuera del control de ésta, se deben plantear estrategias con el fin de aprovechar las oportunidades de la mejor manera posible y eludir aquellas amenazas en las que se ve involucrada la organización, para finalmente obtener resultados en pro de su funcionamiento y evolución. En este caso, para el diagnostico del entorno se tuvieron en cuenta 6 factores, los cuales se presentan en el ANEXO 69.

Las oportunidades y amenazas identificadas, se agruparon en los 6 factores mencionados con el fin de facilitar el análisis. El perfil de las oportunidades y amenazas se presenta en el ANEXO 70, en éste se calificó su grado de relevancia para la organización de acuerdo a la siguiente escala: A (Alta), M (Media) y B (Baja); adicionalmente, se valoró su impacto a nivel organizacional en la misma escala con el fin de realizar una clasificación previa en la cual se definieran las oportunidades y amenazas de mayor prioridad para la empresa.

En el ANEXO 71 y en el ANEXO 73 se presenta el primer filtro realizado de las oportunidades y amenazas respectivamente, teniendo en cuenta los criterios expuestos en el ANEXO 69. A partir de las frecuencias relativas y acumuladas obtenidas, se realizó un diagrama de Pareto con el fin de identificar los “Pocos vitales”, es decir aquellos factores externos que son realmente relevantes para la empresa y los cuales representan el 80% de las oportunidades y amenazas del entorno con las que cuenta la organización y a los cuales debe hacer énfasis para aprovechar o eludir, según sea el caso bajo la formulación de acciones estratégicas. Las oportunidades y amenazas más representativas se describen en los apartados 12.2.2.1 y 12.2.2.2.

12.2.2.1. Oportunidades Son aquellos factores que resultan positivos, favorables, explotables, que se deben descubrir en el entorno en el que actúa la organización y que permiten obtener ventajas competitivas. En el ANEXO 71 se presenta la ponderación de todas las oportunidades establecidas y en el ANEXO 72 se describen las oportunidades que obtuvieron mayor valor cuantitativo en las tablas de ponderación presentadas que al traer mayores beneficios para la organización, ésta debe hacer provecho de ellas para mejorar su posicionamiento y evolución en el sector de las TIC. Éstas serán objeto de análisis en los apartados posteriores.

12.2.2.2. Amenazas Son aquellas situaciones que provienen del entorno y que pueden llegar a atentar incluso contra la permanencia de la organización. En el ANEXO 73 se presenta la ponderación de todas las amenazas establecidas y en el ANEXO 74 se describen las amenazas que obtuvieron mayor valor cuantitativo en la tabla de ponderación presentada y que al repercutir en el crecimiento, posicionamiento y

evolución de la empresa, ésta debe enfocarse en mitigarlas. Dichas amenazas serán objeto de análisis en los apartados posteriores.

12.3. ANÁLISIS DOFA

Con base en el análisis interno (PCI) y el análisis del entorno (POAM) se agruparon los factores clave, cuya calificación e impacto fue significativamente alto en cada uno de los análisis realizados para el desarrollo de la matriz DOFA. Para completar el análisis DOFA, se establecieron posibles estrategias a implantar por la empresa con el fin de mejorar su desempeño en el entorno competitivo y al mismo tiempo, a nivel interno y operativo.

Cabe resaltar que se formularon estrategias para cada uno de los posibles cruces de variables, en este caso fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, cuyas ponderaciones se multiplicaron para validar cuales eran las prioritarias para la empresa al tener un mayor peso. Las estrategias con mayor valor cuantitativo fueron aquellas en las que se hizo énfasis para el análisis y las cuales se presentan a continuación.

12.3.1. Estrategias FO O estrategias de crecimiento o ataque. Son las que buscan utilizar las fortalezas con que cuenta la empresa para aprovechar las ventajas competitivas que brindan las oportunidades existentes en el entorno, con el fin de mejorar el posicionamiento de la empresa, su fortalecimiento, crecimiento y logro de sus metas.

F5-O6 Realizar jornadas de capacitación y sensibilización respecto a la importancia, las funcionalidades, la aplicación y las ventajas que ofrece el Cloud Computing, dirigidas a los miembros directivos y administrativos de los colegios con el fin de dar a conocer los beneficios y ventajas competitivas que involucra la adopción de este nuevo modelo de negocio al igual que la incorporación de nuevas TIC en la gestión de sus procesos. Éstas se realizarán dos veces al año: una en enero y otra en Julio y tendrán una duración de 2 horas, para una audiencia de 28 personas.

Tabla 66. Costos Asociados a la Capacitación

Aspecto	Valor por hora	Valor Total
Alquiler del lugar	\$ 50.000 ¹³⁰	\$ 100.000
Alquiler de equipos	\$ 30.000	\$ 60.000
Transporte del personal	n/a	\$ 3.500
Total		\$ 163.500
Total Anual		\$ 327.000

¹³⁰ DELGADO DELGADO, Mauricio. Coordinador, Centro de las Tecnologías de la información y la Comunicación. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia. Observación inédita, 09 de Agosto de 2012.

F7-O9 Para aprovechar la poca competencia directa con la que cuenta actualmente la empresa y su capacidad tecnológica, se deben realizar mejoras y actualizaciones continuas al sistema bajo el desarrollo de diversos módulos que faciliten la fidelización de los clientes, respondiendo a sus necesidades. Esta estrategia es aplicable a largo plazo pues requiere de tiempo y recursos monetarios para efectuar las investigaciones de mercado respectivas junto con los instrumentos de evaluación de necesidades y satisfacción del cliente, en las que se incorpore la caracterización del servicio deseada por los usuarios.

F8-O10 Establecer y promover a nivel interno de la organización, una política orientada al desarrollo continuo de nuevas aplicaciones, las cuales permitan ofrecer una gran variedad de servicios y mantener una política de precios bajos con respecto a los existentes en el mercado, permitiendo así, ampliar el número de usuarios del servicio llevando consigo la masificación de éste. Esta política buscará el establecimiento de “Círculos de calidad” a través de los cuales se formularan diversas propuestas de mejora e innovación del portafolio de servicios actual, la forma de prestación del servicio y la infraestructura tecnológica e informática empleada (software, lenguaje, equipos, metodologías, etc.); adicionalmente, la promoción de esta política se regirá bajo el establecimiento de una serie de incentivos monetarios y en especie (días libres o de descanso, bonificaciones, reconocimientos, entre otros) que se otorgarán a los trabajadores cuyas propuestas involucren mejoras globales, es decir, que beneficien a gran parte de las áreas.

F9-F13-O1 Realizar un estudio para analizar la viabilidad técnica y financiera de ampliar el mercado a atender por la empresa, explorando otros segmentos como las instituciones oficiales, las no formales o las universidades, con el fin de expandir la cobertura de la empresa aprovechando la flexibilidad con que se cuenta gracias a la infraestructura tecnológica e informática. Finalmente, esta estrategia busca diversificar las líneas de negocio de la empresa y dificultar la entrada de nuevos competidores.

12.3.2. Estrategias DO O de mejora. En ellas se busca superar las debilidades internas de la empresa, haciendo uso de las oportunidades que ofrece el entorno.

D5-O9 Realizar campañas publicitarias y promocionales, estratégicas y contundentes que permitan posicionar la marca de la empresa en el mercado destacando las características diferenciadoras e innovadoras del servicio. Estas campañas estarán dirigidas no solo a los clientes actuales sino también a los potenciales, adicionalmente, cabe resaltar que éstas se especifican en el Estudio de Mercadeo haciendo referencia a ellas como estrategias a largo plazo en las cuales se detalla sus costos asociados.

D7-O6 Se deben aprovechar las nuevas tendencias relacionadas a la incorporación de las tecnologías emergentes en los procesos de Gestión del Talento humano (reclutamiento, selección, formación y capacitación) en los cuales se emplee como criterio de priorización el conocimiento y la experiencia con que cuenten los posibles aspirantes. Entre algunas de las herramientas que puede emplear la organización para la búsqueda de capital humano se encuentra: el desarrollo de una sección denominada “Trabaje con nosotros” en la

página web de la empresa a través de la cual se permita a los aspirantes el envío de su hoja de vida y se informe de forma detallada sobre los puestos vacantes, los requerimientos asociados a éstos (formación, nivel de educación, experiencia, habilidades, competencias, entre otros) al igual que las responsabilidades y funciones a cargo, de manera que se sistematicen y por ende, se simplifiquen dichos procesos.

D6-O1 La empresa debe aprovechar los programas de capacitación que brindan los organismos nacionales e internacionales para los cargos del sector TIC con el fin de contar con personal altamente capacitado y con amplios conocimientos en los tópicos vigentes como lo son: los estándares de desarrollo software, las metodologías de diseño y desarrollo de soluciones informáticas, las nuevas infraestructuras tecnológicas e informáticas, los nuevos modelos de negocio y los protocolos de seguridad informática aplicables a nivel empresarial tanto en el ámbito nacional como internacional.

D2-O3 Expandir la cobertura del servicio a otras localidades del país, como son los pueblos, los cuales hacen parte de un segmento estratégico el cual aún no ha sido explorado ni incursionado por la competencia, representando para la empresa una ventaja competitiva en la cual vale la pena implementar la filosofía empresarial de “Océanos Azules” en el que se empleen acciones estratégicas relacionadas a la innovación de valor, es decir, a la creación de valor agregado para el cliente bajo los procesos y prácticas implementadas por la empresa en los servicios ofrecidos, dejando a un lado la competencia tradicional en un mercado saturado en el cual no se emplean estrategias proactivas sino defensivas para la adquisición de cierta cuota de mercado.

D4-O3 La empresa debe aprovechar las facilidades de financiamiento que ofrecen las entidades financieras y gubernamentales como Bancoldex, Fondo emprender, la Corporación Bucaramanga Emprendedora, el concurso Destapa tu futuro de la empresa Bavaria, entre otros, para poder acceder al capital requerido con el fin de poder realizar inversiones estratégicas a nivel de tecnología y de marketing, para así poder captar una mayor cuota de mercado e ir actualizando y mejorando continuamente los recursos y la infraestructura empleada para la prestación de los servicios ofrecidos.

D3-O10-04 La empresa debe realizar campañas publicitarias en las cuales enfatice el criterio bajo el cual compite en el mercado, en este caso, por bajo precio de sus servicios, ya que actualmente los demás proveedores de soluciones software se caracterizan por sus precios elevados y por la poca flexibilidad que ofrecen a los usuarios para efectuar el pago de valor total del software. Además, esta publicidad debe ser centralizada, en este caso, debe dirigirse especialmente a las nuevas instituciones educativas que están haciendo apertura en el sector de prestación de servicios formativos y de aprendizaje, pues éstas aún no conocen los productos y servicios ofrecidos por la competencia, por lo cual, es vital que la organización establezca un primer contacto con ellos para así brindarles precios atractivos que promuevan la adopción del portafolio de servicios ofrecidos por

KeepInCloud y finalmente, que logren crear una fuerte imagen y recordación de la marca (“Quedar en la mente del cliente” pues “Quien pega primero, pega dos veces”).

12.3.3. Estrategias FA O estrategias defensivas. Hace referencia a las estrategias que buscan evadir, evitar o disminuir las amenazas del entorno, aprovechando las fortalezas de la empresa.

F8-A5 Se deben establecer políticas orientadas principalmente a la Investigación y desarrollo de nuevos productos para así, promover el diseño y ejecución de nuevas soluciones informáticas multifuncionales. Esta acción estratégica se formula con el fin de que la organización presente continuamente nuevas propuestas con matices fuera de lo tradicional para lograr la creación de una demanda insatisfecha, la cual aún no ha sido identificada por los competidores actuales ni potenciales, lo cual permite que la empresa implemente los principios de la ingeniería de valor en sus productos, servicios y procesos.

F7-A8 Incorporar al cliente en el desarrollo de los productos y servicios a través de la creación de canales abiertos de comunicación y participación como lo son: el buzón de sugerencias, las encuestas de satisfacción personalizadas, los grupos foco, la sección PQRS (Recepción de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias) en la página web de la organización, entre otros, ya que es importante mantener al cliente satisfecho la igual que hacerlo participe de las nuevas actualizaciones, cambios y mejoras realizadas en el software requerido para la prestación del servicio. Desde el punto de vista comercial y de Marketing, es vital para la empresa que el cliente sea parte del desarrollo tecnológico e innovador de la empresa, tomando sus requisitos, exigencias, preferencias y necesidades como criterios fuertes para establecer las modificaciones y mejoras del servicio, representando así un ventaja competitiva frente a los demás competidores al tener un primer contacto con el usuario final del servicio.

F10-A9 La empresa debe promover la realización de estudios de posgrado y cursos técnicos por parte de su personal, a través del establecimiento de políticas que brinden facilidades en el financiamiento de dichos programas formativos para la plantilla vigente con el fin de introducir nuevos conocimientos, enfoques, perspectivas e ideas a la empresa y al mismo tiempo, ponerlos en práctica mediante la ejecución de proyectos de desarrollo software y aplicaciones web relacionadas, para finalmente lograr aumentar la cuota de participación en el mercado.

F14-A1 La empresa debe describir con mayor detalle y especificación los requisitos técnicos y profesionales con los cuales debe contar cada aspirante para ocupar la vacante del puesto en cuestión, en el documento “Requerimiento de personal”, exigiendo así mismo a la bolsa de empleo la ejecución de un proceso de reclutamiento y preselección mas riguroso con el fin de encontrar candidatos altamente capacitados y con amplia experiencia y conocimientos en las diferentes áreas del sector de las TIC. Adicionalmente, aplicar las competencias del capital humano para el desarrollo de soluciones software innovadoras que permitan obtener una ventaja competitiva frente a la competencia.

12.3.4. Estrategias DA O de retiro. Son las tácticas defensivas que implanta la empresa, las cuales pretenden disminuir las debilidades internas y evitar las amenazas del entorno.

D1-A7 Se recomienda hacer una campaña fuerte de captación de clientes para contrarrestar los efectos que puedan generar los productos sustitutos existentes en el mercado, resaltando las cualidades, beneficios y el factor diferenciador del servicio, especialmente, la reducción de costos que ofrece el Cloud Computing a los clientes, los mantenimientos y soportes gratuitos y las actualizaciones en tiempo real, entre otros.

D1-A1 Se deben diseñar estrategias publicitarias y promocionales que permitan a la empresa hacer que sus clientes se sensibilicen y muestren fidelidad hacia la marca, dificultando así la entrada de nuevos competidores en el sector TIC.

D7-A8 Es importante establecer políticas de incentivos que promuevan el trabajo en equipo y la integración del personal al igual que políticas de capacitación y formación continua, para conseguir un desarrollo continuo de aplicaciones web el cual permita a la empresa ofrecer servicios innovadores que llamen la atención del cliente y que involucren las tecnologías emergentes en el mercado.

D4-A7 Es vital para la empresa incrementar la participación en los encuentros nacionales y locales entre instituciones educativas al igual que entre entidades gubernamentales para el sector educativo, con el fin de dar a conocer las ventajas y beneficios de gestionar a través de las TIC la información de los miembros de la comunidad educativa al igual sus procesos, con el fin de reducir la aversión al cambio de las instituciones, poder contar con un mayor mercado potencial y por ende, con una mayor fuente de ingresos.

Finalmente, con base a las ponderaciones totales calculadas para los factores internos y externos, se puede concluir que la empresa cuenta en mayor proporción con fortalezas y oportunidades para su futura evolución y posicionamiento en el mercado, demostrándose así el alto potencial de crecimiento con el que cuenta la organización siempre y cuando formule y ejecute sus planes de acción a nivel estratégico junto con objetivos válidos y claros cuyo horizonte de tiempo sea directamente proporcional al fin buscado.



CAPÍTULO 13: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.1. CONCLUSIONES

- ❖ Como resultado de la aplicación de las encuestas a los directivos y miembros administrativos de las instituciones educativas, al igual que la entrevista realizada de forma personalizada a la rectora de la Fundación Colegio UIS, Doris Sarmiento de Gamboa, se observó un gran interés en la adquisición de un servicio software que permitiera mejorar los procesos académicos, fortalecer los canales de comunicación y realizar actividades que promuevan la integración entre los miembros de la comunidad educativa, viéndose reflejado el deseo y la necesidad de dichas instituciones en incorporar de forma eficiente las TIC en sus procesos académicos.
- ❖ La creación de un prototipo basado en los lineamientos de registro académico y promoción del decreto 1290 de 2009, al igual que en las preferencias de las instituciones educativas de la región, generó una aplicación que brinda nuevas posibilidades a los establecimientos educativos para realizar sus procesos de matrículas, gestión de calificaciones de los estudiantes, generación de reportes y realización de promociones; y en la cual se podrán utilizar herramientas de la web 2.0 como Foros, Chats y Videoconferencias.
- ❖ El prototipo software desarrollado fue una herramienta clave para identificar y definir las necesidades específicas de los futuros usuarios, de esta manera se propusieron ideas enfocadas a crear un sistema completo que permita un acompañamiento profundo por parte de la familia en el proceso formativo de los estudiantes de los centros educativos y que facilite la expansión de la empresa a nivel nacional e internacional.
- ❖ Con base en la evaluación realizada en el Estudio Financiero, se concluyó que el presente proyecto es viable, ya que el Valor Presente Neto del proyecto es superior a cero, la Tasa Interna de Retorno Modificada es mayor que la tasa de descuento esperada por los inversionista (WACC) y el flujo de caja de evaluación muestra que la inversión inicial requerida se recupera durante el tercer año de funcionamiento de la empresa.
- ❖ El valor de la inversión inicial que requiere el proyecto es alto, debido principalmente al modelo de negocio que plantea el Cloud Computing, el cual se basa en el concepto de *Long tail*, que para este caso se compone de costos fijos elevados y costes variables prácticamente nulos; al igual que la necesidad de desarrollar un software que permita la prestación del servicio de forma previa a la puesta en marcha de la empresa. Sin embargo una vez se alcanza una base de clientes suficientemente grande, los flujos de efectivo y el estado de resultados muestran que el proyecto es autosostenible.

13.2. RECOMENDACIONES

- ❖ Para que la iniciativa emprendedora planteada en el presente proyecto tenga éxito se requiere crear credibilidad en los clientes potenciales, ya que las empresas competidoras no se han preocupado por generar prestigio y reconocimiento de marca en el mercado. Una vez alcanzada la cuota de mercado propuesta al finalizar el quinto año de funcionamiento de la organización, se resalta la importancia de realizar promociones a través de las cuales las instituciones educativas ganen descuentos al recomendar los servicios de la empresa a otras instituciones, ya que se observó que la preferencia de los clientes es la de utilizar software que haya generado buenos resultados en otros establecimientos.
- ❖ Realizar la construcción de un documento donde se enuncien los términos y condiciones de uso del servicio, en el cual se garantice la seguridad de la información de los usuarios y el uso apropiado de ésta. Con el fin de cumplir con los lineamientos establecidos por la ley y adicionalmente generar confianza en los usuarios al momento de registrarse en el sitio web. Dicho documento deberá realizarse con el acompañamiento del asesor jurídico de la empresa, con el fin de que éste cumpla con los requerimientos legales de los entes competentes y con las necesidades de los usuarios y de la organización
- ❖ Integrar un nuevo miembro profesional al equipo de desarrollo software de la empresa que tenga amplios conocimientos en el desarrollo de actividades que permitan integrar a la comunidad educativa a través de técnicas pedagógicas novedosas. La integración de dicho profesional debe realizarse después del quinto año de funcionamiento de la empresa, pues se considera que en este punto la empresa tiene suficientes recursos para iniciar el desarrollo de aplicaciones más complejas orientadas al mercado en el que se desempeña.
- ❖ El equipo de trabajo debe continuar creando valor en los servicios diseñados y en los que se desarrollen en el futuro, para lo cual se destaca la importancia de generar calidad y confiabilidad en los mismos, ya que son una herramienta fundamental para la creación de marca como medio distintivo ante las empresas de la competencia. También es recomendable crear canales de comunicación con los clientes y usuarios del servicio que permitan su participación en el mejoramiento de éste a través de sus preguntas, quejas, reclamos y sugerencias.
- ❖ Finalmente, se recomienda la realización de los estudios necesarios que permitan evaluar la viabilidad de prestar el servicio en otras ciudades y municipios a nivel nacional e incluso internacional, que permitan aprovechar la movilidad brindada por el paradigma del Cloud Computing para aumentar la cobertura de mercado de la iniciativa empresarial generando mayores beneficios para la empresa.

BIBLIOGRAFÍA

AMAYA AMAYA, Jairo. Gerencia, Planeación & Estrategia: Fundamentos, Modelo y Software de planeación. [En línea]. 3ª edición. 2012. [Citado el 12 de septiembre de 2012]. Disponible en: <<http://jairoamaya.com>>. ISBN 978-958-44-0578-4.

ARBOLEDA GONZALEZ, Jorge Alonso. Metodología para la identificación y evaluación de impactos ambientales. Medellín: Empresas Públicas de Medellín. 2003. p 224

BACA URBINA, Gabriel. Evaluación de proyectos. 5ª ed. México, Pablo E. Roig Vázquez, 2006. McGraw-Hill. ISBN 970-10-5687-6.

FUNDACIÓN DE LA INNOVACIÓN BANKINTER. Cloud Computing: La tercera ola de las Tecnologías de la Información. [En línea]. Accenture. Nº 13, Eva López Suárez, España, 2011. [Citado el 15 de octubre de 2012]. Disponible en: <<http://www.fundacionbankinter.org/es/publications/cloud-computing>>

MALHOTRA, Naresh K. Investigación de mercados: un enfoque aplicado. 4ª ed. México, Enrique Quintanar Duarte, 2004. PEARSON Educación. ISBN 970-26-0491-5

MIRANDA MIRANDA, Juan José. Gestión de proyectos: Identificación, formulación y evaluación financiera, económica, social y ambiental. 4 ed. Bogotá, MM editores, 2004.

PALACIO, Juan. Flexibilidad con Scrum [en línea]. 2007. [citado el 20 de octubre de 2012]. Disponible en: <http://www.navegapolis.net/files/Flexibilidad_con_Scrum.pdf>

PRESSMAN, Roger. Desarrollo ágil y Diseño arquitectónico En: Ingeniería del software: un enfoque práctico. 6ª ed. España, 2005. McGraw-Hill.

SCHMULLER, Joseph. Aprendiendo UML en 24 horas. México, 2011. Prentice Hall.

SOMMERVILLE, Ian. Requerimientos. En: Ingeniería del software. 7ª ed. Miguel Martín-Romo; Madrid, España, 2005. Pearson Educación.

ANEXO 1. PREGUNTAS DE LA INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

- ❖ ¿De qué manera las instituciones educativas gestionan la información y comunicación referente a sus procesos académicos, formativos e institucionales?
- ❖ ¿Qué porcentaje de instituciones educativas cuentan con un sistema de información para gestionar la información y la comunicación referente a sus procesos académicos, formativos e institucionales?
- ❖ ¿Con que servicios cuentan los sistemas de información que tienen actualmente para manejar la información de estudiantes, acudientes, profesores y demás miembros de la comunidad educativa?
- ❖ ¿Qué porcentaje de instituciones educativas que cuentan con un sistema de información lo utilizan actualmente para integrar a los padres de familia en la educación de sus hijos?
- ❖ ¿Qué tipo de servicios se utilizan para la integración de los padres en el proceso formativo de los estudiantes?
- ❖ De los atributos con los que contaría el servicio a ofrecer tales como: diversidad de herramientas, precio, facilidades de pago, diseño de interfaz y marca. ¿Qué relevancia tienen para los clientes al momento de adquirir dicho servicio?
- ❖ ¿Qué empresas hasta el momento satisfacen las necesidades de software para la gestión de la información en las instituciones educativas de Bucaramanga y su área metropolitana?
- ❖ En cuanto a los servicios que proveen los actuales competidores ¿Qué opinión tienen los clientes acerca de la prestación del servicio en cuanto a estabilidad, soporte técnico, actualizaciones, precio y facilidades de pago?
- ❖ ¿Qué porcentaje de instituciones que cuentan con un sistema de información estarían dispuestas a adquirir el servicio que se desea ofrecer?
- ❖ ¿Qué porcentaje de instituciones que no cuentan con un sistema de información estarían dispuestas a adquirir el servicio que se desea ofrecer?
- ❖ ¿Qué tipo de servicios para el manejo de información de estudiantes, profesores, padres, biblioteca y vigilancia se adaptan a las preferencias de las instituciones educativas?

- ❖ ¿Cuánto estarían dispuestas a pagar las instituciones educativas por la adquisición del servicio?
- ❖ ¿Qué forma de pago se adapta de mejor manera a las necesidades de las instituciones educativas?
- ❖ ¿De qué manera las instituciones educativas han conocido a sus actuales proveedores de servicios?
- ❖ ¿A través de que medios publicitarios la empresa podría dar a conocer sus servicios y al mismo tiempo tener mayor acogida en el mercado?
- ❖ ¿Qué canal de distribución se adecua de mejor manera al modelo de negocio que se desea trabajar?
- ❖ ¿Qué tipo de promociones tienen una mayor acogida en el mercado objetivo?

ANEXO 2. INFORMACIÓN NECESARIA

Cuadro 4. Información necesaria

Necesidad de información	Tipo de información		Fuente
	Primaria	Secundaria	
7. Mercado potencial			
Población objetivo por sector educativo		x	Ministerio de Educación Nacional
Población objetivo por municipio		x	Ministerio de Educación Nacional
Lista de clientes potenciales por ubicación geográfica.		x	Directorios virtuales
Criterio de clasificación del mercado potencial		x	Proyectos de grado afines
Deseo de compra del mercado objetivo	x		Encuestas y entrevista
Poder adquisitivo del mercado objetivo	x		Encuestas y entrevista
Preferencias, gustos y motivaciones al momento de adquirir nuevos servicios	x		Encuestas y entrevista
Atributos o factores claves que incentivan la compra del servicio	x		Encuestas y entrevista
Sensibilidad al precio	x		Encuestas y entrevista
Nivel de aceptación hacia proveedores actuales	x		Encuestas y entrevista
Canal de distribución a emplear para la prestación del servicio que se desea ofrecer	x		Encuestas y entrevista
Estrategias de publicidad y promoción adaptadas a las necesidades del mercado	x		Encuestas y entrevista
4. Servicios sustitutos			
Caracterización de los servicios sustitutos	x	x	Encuestas, entrevista y páginas web de la competencia
Precio de los servicios sustitutos	x	x	Encuestas y bases de datos comerciales
Calidad y diversidad de los servicios sustitutos	x	x	Encuestas, entrevista y páginas web de la competencia

Cuadro 4. (Continuación)

Necesidad de información	Tipo de información		Fuente
	Primaria	Secundaria	
5. Análisis de la competencia			
Principales competidores a nivel nacional	x	x	Encuestas, entrevista, páginas web de la competencia.
Fortalezas y debilidades de la competencia frente a competidores emergentes	x		Encuestas y bases de datos comerciales
Portafolio de servicios de las empresas de la competencia	x	x	Bases de datos comerciales y encuestas
Nicho de mercado atendido por la competencia		x	Bases de datos comerciales
Posicionamiento en el mercado de la competencia		x	Bases de datos comerciales
Política de precios de la competencia		x	Bases de datos comerciales
Capacidad tecnológica y de innovación de la competencia		x	Bases de datos comerciales
Estrategias de comercialización, publicidad y promoción de la competencia		x	Bases de datos comerciales

ANEXO 3. ESTRUCTURA DE LA ENTREVISTA REALIZADA A UN EXPERTO



Cuestionario

Fecha de realización: 28 de Noviembre de 2011.

Dirigido a: Doris Sarmiento de Gamboa, rectora del Colegio Fundación UIS.

Objetivo: Conocer la situación actual de los sistemas de información que manejan las Instituciones educativas de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana y su uso como herramienta de apoyo para los procesos académicos y la integración de los padres en el proceso formativo de los estudiantes.

1. ¿Qué opinión tiene acerca de la manera en que están gestionando la información las instituciones educativas de Bucaramanga y el área metropolitana?
2. ¿Qué opinión tiene respecto a la participación actual de los padres en la formación de los hijos?
3. ¿Considera que las instituciones educativas deben estar a la vanguardia de las nuevas tecnologías para implementar herramientas que permitan la integración de la familia en la educación de los estudiantes y el mejoramiento de la calidad académica?
4. ¿Qué medios de comunicación utiliza la institución para la comunicación con los padres de familia?
5. ¿Con cuales servicios cuenta su software actual y qué servicios adicionales consideraría útiles para complementar su sistema de información y facilitar los procesos académicos?
6. ¿Cómo considera los portafolios de servicios y productos que ofrecen las empresas de software actuales para las instituciones educativas?
7. ¿En su opinión como califica el servicio que le presta su proveedor de software actual?
8. ¿Qué costo ha tenido para la institución la implementación de software para la gestión de la información académica e institucional?

9. En la actualidad el Cloud Computing se presenta como un nuevo modelo de negocio en el cual se puede realizar la prestación de aplicaciones software como un servicio, es decir un usuario puede utilizar aplicaciones constantemente actualizadas y desarrolladas con las mejores prácticas por empresas especializadas, a través de internet a cambio del pago de cuotas mensuales. ¿Consideraría la adquisición de un software como servicio bajo el modelo de Cloud Computing a través de un pago por cuotas mensuales?
10. ¿Qué herramientas software conoce que hayan sido implementadas en otras instituciones educativas para la vinculación de los padres en el proceso formativo de los estudiantes?

ANEXO 4. CONCLUSIONES DE INVESTIGACIÓN EXPLORATORIA

De la entrevista realizada a la Rectora de la Fundación Colegio UIS, Doris Sarmiento de Gamboa se puede concluir que:

- ❖ Actualmente, gran parte de las instituciones educativas en la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana no integran a los padres de familia en el proceso formativo de sus hijos pues desconocen su importancia y herramientas para llevarla a cabo. Por otra parte, son muy pocos los colegios que han logrado vincular a la familia en la educación de los estudiantes y para esto, algunas han manejado esta problemática a través de conferencias o talleres orientados de forma presencial y otros han utilizado un software llamado “Escuela para padres” el cual busca fortalecer las relaciones familiares a través de actividades como la lectura de historias, dramatizaciones y el análisis de casos, pero esta herramienta no está personalizada al día a día de cada institución ni a la actualidad del estudiante por lo cual no ha logrado los resultados esperados por las instituciones.
- ❖ Desde el punto de vista de la entrevistada, son muy pocas las instituciones educativas que realmente cuentan con un software lo suficientemente complejo y actualizado pues gran parte de las instituciones de la ciudad de Bucaramanga y el área metropolitana poseen sistemas de información con aplicaciones muy básicas que fueron desarrolladas hace mucho tiempo y por lo tanto en su mayoría se encargan de llevar los procesos administrativos y no los académicos. Adicionalmente, algunas instituciones aún llevan sus procesos académicos de forma manual y bajo medios físicos, lo cual es una situación grave pues dichas metodologías manuales solo conllevan al atraso tecnológico de las instituciones y a la pérdida de tiempo en procesos que deberían ser más ágiles y menos complejos.
- ❖ La participación de los padres en la educación de los hijos es fundamental para la formación integral de éstos, puesto que ellos deben ser quienes apoyen las medidas preventivas y tomen las medidas correctivas para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. Sin embargo, las instituciones educativas deben realizar un proceso de concientización y capacitación a los padres para que estos acepten su papel como actores principales en la formación de sus hijos.
- ❖ Las instituciones educativas tienen el deber de estar a la vanguardia en cuanto a las tecnologías emergentes que apoyen y mejoren los procesos académicos y formativos, ya que con el paso del tiempo se han convertido en herramientas indispensables en el entorno cotidiano de los estudiantes por lo cual es necesario disponer de un periodo adecuado para su correcta implementación y adaptación así como para la capacitación del personal perteneciente a la comunidad educativa respecto a su utilización con el fin de lograr resultados óptimos.

❖ Actualmente, la Fundación Colegio UIS maneja la comunicación con los padres de familia por medio telefónico en caso de eventualidades propias de los estudiantes como accidentes, ausencias a clase y problemas de comportamiento; por otra parte, en cuanto a las notificaciones institucionales como eventos, noticias, reuniones, entre otros, la instituciones las realiza a través de su página web, sin embargo, como este método no ha sido del todo efectivo, aún se realizan comunicaciones por medios físicos y escritos como circulares.

❖ En estos momentos, la Fundación Colegio UIS cuenta con un sistema de información que brinda diversos servicios para los padres y estudiantes que les permiten: la realización del proceso de matrícula, el registro de notas, la consulta de horarios y el manejo de foros y chats. Por otra parte los profesores pueden gestionar material de aprendizaje y guías de trabajo en clase, además a través de la página web se maneja la publicación de noticias y eventos institucionales, así como el calendario académico, por último permite el manejo del control del inventario de biblioteca. Entre los servicios que le gustaría tener se encuentran las videoconferencias entre miembros de la comunidad educativa, las actividades virtuales de integración para padres y docentes, así como el manejo de préstamo de libros a través de internet.

❖ Los proveedores que hasta el momento han contactado a la Fundación Colegio UIS manejan un portafolio de servicios muy limitado, los cuales son muy básicos y no poseen ninguna característica innovadora que le brinde un factor de diferenciación frente a las demás empresas de software. Generalmente las aplicaciones nuevas deben ser pedidas al proveedor a medida que se requieren, siendo aplicaciones que deben desarrollarse exclusivamente para la institución lo que aumenta mucho los costos de cada actualización del sistema haciendo menos deseable la inversión en éstas. En la actualidad, los costos asociados al software terminan siendo muy altos por lo que se hace necesario una nueva propuesta que permita que los colegios de la ciudad puedan acceder a herramientas nuevas y de menor costo.

❖ El servicio que presta el actual proveedor de la Fundación Colegio UIS, GTBYTE, es bueno en cuanto a estabilidad y diseño; sin embargo en algunas ocasiones el soporte técnico o el arreglo de fallos en el software se genera con demoras que son bastante molestas. El software tuvo un precio menor comparado con el de otras soluciones tecnológicas; sin embargo fue bastante elevado, alrededor de los 120 millones de pesos, los cuales se cancelaron en un solo pago por la totalidad del monto, reflejando así que las facilidades de pago son nulas, dificultando la adquisición del servicio para la mayoría de colegios. Por otra parte, las actualizaciones que se realizan tienen un costo cercano al millón de pesos, lo cual hace que se realicen sólo cuando es estrictamente necesario.

❖ Como se mencionó anteriormente, la adquisición del software tuvo un costo cercano a los 120 millones de pesos, adicionalmente se tuvo que invertir en un nuevo servidor que

cumpliera con las especificaciones técnicas para albergar el sistema de información que tuvo un costo alrededor de los 20 millones de pesos. Cabe resaltar que dependiendo del número de actualizaciones o modificaciones que se han realizado y que se desean realizar este costo sigue aumentando a cifras bastante elevadas, lo que muestra la dificultad para algunos colegios en poseer y mantener sistemas de información de calidad.

❖ La entrevistada dejó claro que la propuesta de un nuevo software bajo el modelo de Cloud Computing que lleve a cabo las funciones que actualmente está llevando a el sistema de información que posee y algunas otras adicionales que se ajusten a las preferencias y necesidades de la institución y que al mismo tiempo complementen la vinculación de los padres en el proceso formativo de los estudiantes, faciliten y mejoren los procesos académicos, es muy interesante si se tiene en cuenta que acarrea bajos costos, no requiere la inversión de equipos asociados, realiza continuas actualizaciones en tiempo real, ofrece una amplia diversidad de servicios, mantenimiento técnico constante y excelentes facilidades de pago.

La entrevista a Doris Sarmiento de Gamboa permitió concluir que las instituciones educativas de Bucaramanga y su área metropolitana se encuentran en una fase de implementación y adaptación a las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, pero aún no existen suficientes proveedores que puedan ofrecer diversos servicios de bajo costo y con amplias facilidades de pago. Además aún no hay conocimiento acerca del modelo de negocio del Cloud Computing, pues los sistemas de información en su mayoría son hechos a la medida, lo cual incrementa la inversión necesaria para adquirir dicho software al acarrear costos adicionales bastante altos por actualizaciones, hosting o equipos asociados.

También se observó que las instituciones educativas hasta el momento vinculan a los padres de familia en la educación de sus hijos por medios físicos y manuales poco prácticos como notificaciones de las eventualidades de sus hijos por medio telefónico, talleres presenciales orientados y charlas lo cual no ha sido del todo efectivo ya que los acudientes no cuentan con el tiempo necesario para estar asistiendo a este tipo de jornadas por lo cual se ve necesario la implementación de herramientas software que apoyen la integración de la familia en el proceso formativo de los estudiantes de manera que se adapte a las comodidades, necesidades y tiempo disponible de los padres, permitiendo alcanzar mejores resultados en dicho proceso.

Las herramientas software disponibles hasta el momento para las instituciones educativas son muy básicas y poseen funciones muy limitadas para apoyar los procesos académicos, lo cual permite observar la viabilidad de ofrecer el servicio que se pretende desarrollar en este proyecto debido a la ventaja competitiva que se tendría frente a otras empresas competidoras.

ANEXO 5. DEFINICIÓN DEL TIPO DE PREGUNTAS DE LA ENCUESTA APLICADA

❖ **Las preguntas no estructuradas de tipo abiertas** se utilizaron para recopilar los datos personales del encuestado como su nombre, cargo y nombre de la institución, así como algunos datos referentes a la institución educativa en la cual labora como la localización de la planta física, el número de estudiantes y el valor de la pensión, esto con el fin de crear una base de datos que sirva de apoyo al proceso de investigación y que permita garantizar la consistencia de los datos o la corrección de errores o inconsistencias que puedan presentarse.

❖ **Las preguntas dicotómicas** se utilizaron para conocer la existencia de un sistema de información académico en la institución, su uso como herramienta de apoyo a los procesos académicos y a la vinculación de los padres en el proceso formativo, la compra de equipos asociados al sistema de información, así como el deseo de adquirir el servicio que se pretende ofrecer. Estas preguntas sirvieron como filtro para la clasificación de los encuestados según las respuestas obtenidas, identificando los grupos de clientes potenciales para el servicio que se desea ofrecer. Estas preguntas fueron la 1, 3, 6, 15, 17 y 23 del cuestionario.

❖ **Las preguntas de opción múltiple con única respuesta** se utilizaron para conocer las características que posee actualmente el sistema de información tales como la ubicación de los datos, la continuidad de las actualizaciones, el costo de las mismas, la modalidad de pago y también las preferencias al adquirir un nuevo servicio como el monto que estarían dispuestos a pagar y el modo de pago que se adapta a las necesidades de la institución. Estas preguntas fueron la 10, 11, 13, 14, 16, 18, 19, 26 y 27 del cuestionario.

❖ **Las preguntas de opción múltiple con múltiple respuesta** permitieron conocer los servicios brindados actualmente por el sistema de información de los encuestados, los servicios que desearían, sus preferencias en cuanto a publicidad y promoción brindadas por nuevos proveedores, las herramientas utilizadas para vincular a los padres, así como las herramientas que les gustaría implementar en su sistema y las razones por las cuales no adquirirían el servicio o por las cuales aún no cuentan con un software de este tipo. Estas preguntas fueron la 4, 5, 7, 8, 20, 21, 22, 25, 28, 29, 30 y 31 del cuestionario.

❖ **Las preguntas de escala de intervalos** sirvieron para conocer la opinión de las instituciones acerca del servicio prestado por su actual proveedor y la relevancia dada a ciertos factores por la institución al momento de adquirir un nuevo servicio. Estas preguntas fueron la 9, 12 y 24 del cuestionario.

❖ **La pregunta de escala de Likert** permitió conocer el grado de acuerdo o desacuerdo que manejaban las instituciones respecto a la importancia del uso de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación. Esta pregunta fue la segunda del cuestionario.

ANEXO 6. VISTAS FINALES DE LA ENCUESTA PROGRAMADA

Bienvenido!

Esta encuesta tiene como objetivo conocer su percepción acerca del manejo y uso de los sistemas de información como una herramienta de apoyo para la gestión de las instituciones educativas por lo tanto no hay preguntas correctas ni incorrectas, nuestro interés se fundamenta en su opinión.

Nombre:

Cargo:

Nombre de la institución:

Ciudad:

Número de estudiantes:

Valor mensual de pensión:

Siguiente

Pregunta 4

4. En el siguiente listado marque las opciones que considera que su sistema de información brinda algún tipo de soporte o apoyo:

Con respecto a los estudiantes ☐ Proceso de matrícula ☐ Registro de notas ☐ Observador del Alumno ☐ Historial clínico ☐ Consulta de horarios ☐ Control de Asistencia ☐ Consultas Académicas ☐ Foros ☐ Chat	Con respecto a los profesores ☐ Gestión de material de aprendizaje ☐ Guías de trabajo en clase ☐ Videoconferencias ☐ Supervisión del cumplimiento de los temarios de clase
Con respecto a la seguridad de la institución ☐ Control de acceso ☐ Vigilancia de planta física	Con respecto a los eventos institucionales ☐ Noticias ☐ Actividades de integración para personal ☐ Actividades de integración para padres ☐ Calendario académico
Otros, ¿Cuáles?	

Siguiente

Pregunta 7

7. ¿De qué forma la institución integra a los padres de familia en el proceso formativo de los estudiantes por medio de su sistema de información?

☐ Videoconferencias (entre padres y docentes)
☐ Notificación de eventos, noticias y novedades institucionales
☐ Actividades virtuales (Foros, chats, talleres virtuales, etc.)
☐ Notificaciones de eventualidades del estudiantes

Otros, ¿Cuáles?

Siguiente

Pregunta 9

9. En el siguiente listado califique de 1 a 5 (donde 5 es muy importante y 1 es poco importante) los factores que tiene la institución en cuenta al momento de adquirir un nuevo sistema de información. Recuerde que cada número debe aparecer sólo una vez en cada característica.

Precio
 Facilidades de pago
 Diversidad de servicios
 Marca o proveedor más conocido
 Diseño de interfaz
 Costo de equipos necesarios (servidores, computadores, etc)

Siguiente

Pregunta 16

16. Cuando escogió el proveedor de su sistema de información ¿A través de que medio se enteró de su existencia?

☐ Referencias de otra Institución
☐ Referencias personales
☐ Publicidad escrita (periódico, revistas, panfletos)
☐ Radio
☐ Internet
☐ El proveedor contactó a la institución
☐ Otro

Siguiente

ANEXO 7. ESTRUCTURA DE LA ENCUESTA APLICADA



Cuestionario

Dirigido a: Directivos, docentes o personal administrativo de Instituciones formales de educación primaria y secundaria de carácter no oficial de la ciudad de Bucaramanga y su área metropolitana.

Objetivo: Determinar las preferencias, intenciones y capacidades de compra de las instituciones educativas con respecto a nuevos servicios de software para la gestión de la información, la comunicación y la vinculación de los padres en el proceso formativo, con el fin de evaluar la factibilidad de crear una empresa que reúna las características deseadas por dicha población.

Recuerde que para la siguiente encuesta no hay preguntas correctas ni incorrectas, nuestro interés se fundamenta en su opinión.

Nombre del encuestado: _____
 Cargo: _____
 Nombre de la institución educativa: _____
 Ciudad: _____
 Número de estudiantes: _____
 Costo promedio de pensión mensual: _____

1. ¿Su institución cuenta con un sistema de información? Marque con una X su respuesta.

☐	Si
☐	No

Si su respuesta es No continúe en la pregunta 22 de lo contrario continúe.

2. ¿En su opinión considera que el uso de las tecnologías de la información y la comunicación son una herramienta indispensable en el proceso formativo de los estudiantes? Seleccione una sola respuesta y márquela con una X.

☐	Muy de acuerdo
☐	De acuerdo
☐	Neutral
☐	Desacuerdo
☐	Muy en desacuerdo

3. ¿El sistema de información actual sirve como herramienta de apoyo para los procesos académicos y formativos de la institución?

☐	Si
☐	No

4. En el siguiente listado marque una X en los procesos que considera que su sistema de información brinda algún tipo de soporte o apoyo:

Con respecto a los estudiantes	
☐	Proceso de matrícula
☐	Registro de notas
☐	Observador del alumno
☐	Supervisión del comportamiento
☐	Historial clínico
☐	Consulta de horarios
☐	Control de asistencia
☐	Consultas académicas
☐	Foros
☐	Chat

Con respecto a los profesores	
☐	Gestión de material de aprendizaje
☐	Guías de trabajo en clase
☐	Videoconferencias
☐	Supervisión del cumplimiento de los temarios de clase

Con respecto a la seguridad de la institución	
☐	Control de acceso
☐	Vigilancia de planta física

Con respecto a la biblioteca	
☐	Inventario
☐	Préstamo de libros

Con respecto a los eventos institucionales	
☐	Noticias
☐	Actividades de integración para personal
☐	Actividades de integración para padres
☐	Calendario académico (planificación académica e institucional anual)

Otros ¿Cuáles?	
☐	

5. En el siguiente listado marque con una X los procesos que su sistema de información actual no posee y que le gustaría que brindara algún tipo de soporte o apoyo:

Con respecto a los estudiantes	
☐	Proceso de matrícula
☐	Registro de notas
☐	Observador del alumno
☐	Supervisión del comportamiento
☐	Historial clínico
☐	Consulta de horarios
☐	Control de asistencia
☐	Consultas académicas
☐	Foros
☐	Chat

Con respecto a los profesores	
☐	Gestión de material de aprendizaje
☐	Guías de trabajo en clase
☐	Videoconferencias
☐	Supervisión del cumplimiento de los temarios de clase

Con respecto a la seguridad de la institución	
☐	Control de acceso
☐	Vigilancia de planta física

Con respecto a la biblioteca	
☐	Inventario
☐	Préstamo de libros

Con respecto a los eventos institucionales	
☐	Noticias
☐	Actividades de integración para personal
☐	Actividades de integración para padres
☐	Calendario académico (planificación académica e institucional anual)

Otros ¿Cuáles?	
☐	

6. ¿La institución integra a los padres de familia en el proceso formativo de los estudiantes a través de su sistema de información?

☐	Si
☐	No

Si responde que no pase a la pregunta 8, de lo contrario continúe.

7. ¿De qué forma la institución integra a los padres de familia en el proceso formativo de los estudiantes por medio de su sistema de información? Marque con una X sus respuestas.

☐	Videoconferencias (entre padres y docentes)
☐	Notificación de eventos, noticias y novedades institucionales
☐	Actividades virtuales (Foros, chats, talleres virtuales, etc.)
☐	Notificaciones de eventualidades del estudiante
☐	Otros ¿Cuáles?

Pase a la pregunta 9

8. ¿De qué forma le gustaría que la institución integrara a los padres de familia en el proceso formativo de los estudiantes por medio de su sistema de información? Marque con una X sus respuestas.

☐	Videoconferencias (entre padres y docentes)
☐	Notificación de eventos, noticias y novedades institucionales
☐	Actividades virtuales (Foros, chats, talleres virtuales, etc.)
☐	Notificaciones de eventualidades del estudiante
☐	Otros ¿Cuáles?

9. En el siguiente listado califique de 1 a 5 (donde 5 es muy importante y 1 es poco importante), los factores que tiene la institución en cuenta al momento de adquirir un nuevo sistema de información.

☐	Precio
☐	Facilidades de pago
☐	Diversidad de servicios
☐	Marca o proveedor más conocido
☐	Diseño de interfaz
☐	Costo de equipos necesarios (servidores, computadores, cableado, etc.)

10. ¿Dónde se almacenan los datos de su sistema de información? Marque con una X su respuesta.

☐	Servidores Propios
☐	Servidores externos a su institución (Hosting) ¹
☐	Servidores externos a su institución (Cloud Computing) ²

¹ El software es propiedad de la institución pero se encuentra alojado en servidores externos.

² La institución no es propietaria del software y paga por el “alquiler” de este al proveedor.

11. ¿Cuándo la institución adquirió el producto, que forma de pago utilizó? Marque con una X su respuesta.

☐	Cuotas mensuales
☐	Cuotas bimestrales
☐	Cuotas trimestrales
☐	Cuotas semestrales
☐	Cuotas anuales
☐	Totalidad del monto
☐	Otros ¿Cuáles?

12. Califique de 1 a 5 (donde 5 es Muy bueno y 1 es muy malo) el servicio prestado por su proveedor de software en cuanto a:

☐	Continuas actualizaciones
☐	Estabilidad del sistema
☐	Precio
☐	Facilidades de pago
☐	Soporte técnico y mantenimiento

13. Aproximadamente, ¿Cada cuánto tiempo se realizan actualizaciones o mantenimiento en su sistema de información? Marque con una X su respuesta.

☐	Cada mes
☐	Cada dos meses
☐	Cada tres meses
☐	Cada seis meses
☐	Cada año
☐	No actualizo mi sistema de información
☐	Otro ¿Cuál?

Si no actualiza su sistema de información pase a la pregunta 15

14. ¿Qué costo promedio acarrear dichas actualizaciones/mantenimiento? Marque con una X su respuesta.

☐	No tienen costo
☐	Menos de 200.000 pesos
☐	Entre 200.000 y 500.000 pesos
☐	Entre 500.000 y 1'000.000 pesos
☐	Más de 1'000.000

15. ¿Alguna vez ha tenido que comprar equipos (hardware) nuevos para el funcionamiento normal de su sistema de información? Marque con una X su respuesta.

☐	Si
☐	No

16. Cuando escogió el proveedor de su sistema de información ¿A través de que medio se enteró de su existencia? Marque con una X su respuesta.

☐	Referencias de otra institución
☐	Referencias personales
☐	Publicidad escrita
☐	La institución contactó al proveedor
☐	Internet
☐	El proveedor contactó a la institución
☐	Otro ¿Cuál?

17. ¿Estaría usted dispuesto a cambiar su sistema de información por un servicio de bajo costo que realizara las funciones de su sistema de información y algunas funciones de su preferencia a través del pago de cuotas igualmente distribuidas? Marque con una X su respuesta.

☐	Si
☐	No

Si su respuesta es No pase a la pregunta 29 de lo contrario continúe.

18. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por dicho servicio? Marque con una X su respuesta.

☐	1000-1250 pesos por estudiante
☐	1250-1500 pesos por estudiante
☐	1500-1750 pesos por estudiante
☐	1750-2000 pesos por estudiante
☐	Más de 2000 pesos por estudiante

19. ¿Cuál forma de pago se acomoda más a las preferencias de la institución? Marque con una X su respuesta.

☐	Mensual
☐	Trimestral
☐	Semestral
☐	Anual
☐	Otro ¿Cuál?

20. ¿Qué tipo de promociones haría más atractiva la adquisición del nuevo servicio a ofrecer? Marque con una X sus respuestas.

☐	Descuentos en mensualidades por pago anticipado
☐	1 Mes gratis por pago de un año anticipado
☐	Muestras mensuales gratuitas de otros servicios
☐	Descuentos por instituciones referidas
☐	Descuentos u obsequios por tiempo de permanencia
☐	Otros ¿Cuáles?

21. ¿A través de qué medios le gustaría enterarse de nuevos proveedores? Marque con una X sus respuestas.

☐	Referencias
☐	Publicidad escrita
☐	Internet
☐	Contacto directo del proveedor
☐	Otro ¿Cuál?

Fin de la encuesta, ¡Muchas gracias por su tiempo y colaboración!

22. ¿Por qué razones no posee un sistema de información? Marque con una X sus respuestas.

☐	Falta de recursos
☐	No le es necesario
☐	No tiene conocimiento de proveedores
☐	No está interesado
☐	Otros ¿Cuáles?

23. ¿Le gustaría adquirir un sistema de información de bajo costo que pueda pagar en cuotas? Marque con una X su respuesta.

☐	Si
☐	No

Si su respuesta es No pase a la pregunta 31 de lo contrario continúe.

24. En el siguiente listado califique de 1 a 5 (donde 5 es muy importante y 1 es poco importante), los factores que tiene la institución en cuenta al momento de adquirir un nuevo sistema de información.

☐	Precio
☐	Facilidades de pago
☐	Diversidad de servicios
☐	Marca o proveedor más conocido
☐	Diseño de interfaz
☐	Costo de equipos necesarios (servidores, computadores, cableado, etc.)

25. En el siguiente listado marque con una X en los procesos que le gustaría que su sistema de información brindara algún tipo de soporte o apoyo:

Con respecto a los estudiantes	
☐	Proceso de matrícula
☐	Registro de notas
☐	Observador del alumno
☐	Supervisión del comportamiento
☐	Historial clínico
☐	Consulta de horarios
☐	Control de asistencia
☐	Consultas académicas
☐	Foros
☐	Chat

Con respecto a los profesores	
☐	Gestión de material de aprendizaje
☐	Guías de trabajo en clase
☐	Videoconferencias
☐	Supervisión del cumplimiento de los temarios de clase

Con respecto a la seguridad de la institución	
☐	Control de acceso
☐	Vigilancia de planta física

Con respecto a la biblioteca	
☐	Inventario
☐	Préstamo de libros

Con respecto a los eventos institucionales	
☐	Noticias
☐	Actividades de integración para personal
☐	Actividades de integración para padres
☐	Calendario académico (planificación académica e institucional anual)

Otros ¿Cuáles?	
☐	

26. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por dicho servicio? Marque con una X su respuesta.

☐	1000-1250 pesos por estudiante
☐	1250-1500 pesos por estudiante
☐	1500-1750 pesos por estudiante
☐	1750-2000 pesos por estudiante
☐	Más de 2000 pesos por estudiante

27. ¿Cuál forma de pago se acomoda más a las preferencias de la institución? Marque con una X su respuesta.

☐	Mensual
☐	Trimestral
☐	Semestral
☐	Anual
☐	Otro ¿Cuál?

28. ¿Qué tipo de promociones haría más atractiva la adquisición del nuevo servicio a ofrecer? Marque con una X sus respuestas.

☐	Descuentos en mensualidades por pago anticipado
☐	1 Mes gratis por pago de un año anticipado
☐	Muestras mensuales gratuitas de otros servicios
☐	Descuentos por instituciones referidas
☐	Descuentos u obsequios por tiempo de permanencia
☐	Otros ¿Cuáles?

Fin de la encuesta, ¡Muchas gracias por su tiempo y colaboración!

29. ¿Por qué razones no pagaría en esta forma? Marque con una X sus respuestas.

☐	Lo ve poco práctico
☐	Las políticas de la institución no lo permiten
☐	Le es más cómodo pagar la totalidad del software
☐	Otra ¿Cuál?

30. ¿A través de qué medios le gustaría enterarse de nuevos proveedores? Marque con una X sus respuestas.

☐	Referencias
☐	Publicidad escrita
☐	Internet
☐	Contacto directo del proveedor
☐	Otro ¿Cuál?

Fin de la encuesta, ¡Muchas gracias por su tiempo y colaboración!

31. ¿Por qué razones no le gustaría adquirir dicho sistema de información? Marque con una X sus respuestas.

☐	No lo encuentra necesario
☐	No cuenta con recursos necesarios
☐	No conoce acerca de su manejo
☐	No le interesa
☐	Otra ¿Cuál?

Fin de la encuesta, ¡Muchas gracias por su tiempo y colaboración!

ANEXO 8. CÁLCULO DE LA MUESTRA

La muestra se calculó a través de la fórmula propuesta por McCarthy¹³¹ la cual se presenta a continuación:

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

Donde:

- ❖ n : es el tamaño de la muestra.
- ❖ N : es el tamaño de la población objetivo, para este caso corresponde a 422 instituciones educativas de carácter no oficial.
- ❖ z : es la variable aleatoria normal estándar dependiente del nivel de confianza que en este caso es 95%.
- ❖ E : es el error de estimación que para este caso corresponde a 10%.
- ❖ p : es la proporción de individuos que poseen la característica de estudio, que al no conocerse se toma un estándar por datos históricos de 0,5.
- ❖ q : es la proporción de individuos que no poseen la característica de estudio, que al no conocerse se toma un estándar por datos históricos de 0,5.

De tal manera se tiene que:

$$n = \frac{1,96^2 * 0,5 * 0,5 * 422}{(0,1^2 * (422 - 1)) + (1,96 * 0,5 * 0,5)} \approx 86 \text{ Instituciones Educativas}$$

Una vez calculado el tamaño de la muestra que es de 86 instituciones educativas, dicha muestra se distribuyó de forma proporcional en los cuatro municipios que componen el área metropolitana de Bucaramanga, de acuerdo al número de instituciones no oficiales encontradas en cada uno. Para realizar dicha distribución se tuvo en cuenta la siguiente ecuación:

$$n_h = n \frac{N_h}{N}$$

Donde:

- ❖ n_h : Es el tamaño de la muestra para cada estrato.
- ❖ n : Es el tamaño de la muestra de la población total.
- ❖ N_h : Es la población del estrato.
- ❖ N : Es la población total.

¹³¹ MCCARTHY, Jerome y PERRAULT, William. Marketing Planeación Estratégica de la Teoría a la Práctica, 1er. Tomo, 2000. McGraw Hill, Pág. 56.

De tal manera que:

Para Bucaramanga se obtuvieron:

$$n_B = 86 \frac{219}{422} = 45 \text{ Instituciones Educativas}$$

Para Floridablanca se obtuvieron:

$$n_F = 86 \frac{117}{422} = 24 \text{ Instituciones educativas}$$

Para Piedecuesta se obtuvieron:

$$n_P = 86 \frac{41}{422} = 8 \text{ Instituciones Educativas}$$

Para Girón se obtuvieron:

$$n_G = 86 \frac{45}{422} = 9 \text{ Instituciones Educativas}$$

ANEXO 9. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

Los cuestionarios fueron aplicados en el horario de 7:00 am a 12:00 pm y de 2:00 pm a 5:00 pm con un promedio de 5 entrevistas por día; dichos cuestionarios fueron leídos por los titulares del presente trabajo a los directivos, el personal administrativo y docentes de las instituciones educativas que fueron encuestadas respectivamente y las respuestas dadas por los encuestados iban siendo digitadas por los encuestadores en el programa diseñado para tal fin.

Los encargados de aplicar los cuestionarios fueron los autores del presente proyecto debido a que conocían a fondo los requerimientos de la encuesta y pudieron guiar de la mejor manera al encuestado en la realización del cuestionario, lo que garantizó una mayor validez en los datos. Debido a esto se redujo el tiempo y los costos asociados a los procesos de selección, capacitación y supervisión de personal externo, así como en el proceso de validación y evaluación de los mismos.

Los encuestadores con el fin de crear un mejor ambiente en el desarrollo de la encuesta realizaban un saludo inicial, en el que se explicaba al encuestado brevemente la naturaleza y el fin de la encuesta; posteriormente se iniciaba el cuestionario cuyas preguntas eran leídas lentamente, en orden y utilizando las palabras exactas con que fueron escritas. Las preguntas que no fueron entendidas por los encuestados fueron repetidas y explicadas. Por otra parte, las encuestas se hicieron a manera de entrevista con el fin de obtener mayor información acerca del problema objeto de estudio, motivar al encuestado a dar respuestas completas y registrar las observaciones o comentarios realizados por ellos.

Al realizar el trabajo de campo los encuestadores encontraron diversos tipos de situaciones en cuanto a la disposición de los entrevistados. Algunos de ellos mostraban un gran interés en el proyecto y una actitud positiva en el desarrollo del cuestionario; por otra parte hubo otros encuestados que no cooperaron debido a la falta de interés, por políticas de privacidad de la institución y por la carga laboral en la que se encontraban, debido a que durante el periodo de aplicación del cuestionario se estaban llevando a cabo los procesos de entrega de notas y matrículas en los colegios.

Al finalizar el desarrollo de cada cuestionario, los encuestadores realizaban una conclusión de la encuesta, en la cual se anotaban los comentarios espontáneos que ofrecían los encuestados después de contestar las preguntas formales, se respondían las preguntas del entrevistado relacionadas con el proyecto y se agradecía la colaboración del encuestado y el tiempo suministrado para el término del mismo, con el fin de dejar una sensación positiva de la entrevista.

ANEXO 10. LIBRO DE CÓDIGOS

Número de columna	Número de variable	Nombre de la variable	Número de pregunta	Instrucciones de codificación
1	1	ID del encuestado	0	Escribir el nombre del encuestado
2	1	ID del encuestado	0	Escribir cargo del encuestado
3	2	ID de la institución	0	Escribir nombre de la institución
4	2	ID de la institución	0	Escribir ciudad en la que se localiza
5	2	ID de la institución	0	Escribir número de estudiantes
6	2	ID de la institución	0	Escribir valor de la pensión
7	3	Existencia del sistema de información	1	a = Si b = No. *Ir a la columna 89, las otras columnas quedarán en blanco
8	4	Importancia de las TIC	2	a = Muy de acuerdo b = De acuerdo c = Neutral d = Desacuerdo e = Muy en desacuerdo
9	5	Uso del sistema de información	3	a = Si b = No
10 - 19	6	Servicios existentes respecto a estudiantes	4a	a = Proceso de matrícula b = Registro de notas c = Observador del alumno d = Supervisión del comportamiento e = Historial clínico f = Consulta de horarios g = Control de asistencia h = Consultas académicas i = Foros j = Chat *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
20 - 23	7	Servicios existentes respecto a profesores	4b	a = Gestión de material de aprendizaje b = Guías de trabajo en clase c = Videoconferencias d = Supervisión del cumplimiento de los temarios de clase *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
24 - 25	8	Servicios existentes respecto a seguridad	4c	a = Control de acceso b = Vigilancia de planta física *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco

Número de columna	Número de variable	Nombre de la variable	Número de pregunta	Instrucciones de codificación
26 - 27	9	Servicios existentes respecto a biblioteca	4d	a = Inventario b = Préstamo de libros *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
28 - 31	10	Servicios existentes respecto a eventos	4e	a = Noticias b = Actividades de integración para personal c = Actividades de integración para padres d = Calendario académico (planificación académica e institucional anual) *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
32	11	Servicios adicionales existentes	4f	Escribir la respuesta del encuestado, si no marca la opción puede quedar en blanco
33 - 42	12	Servicios que desearía respecto a estudiantes	5a	a = Proceso de matrícula b = Registro de notas c = Observador del alumno d = Supervisión del comportamiento e = Historial clínico f = Consulta de horarios g = Control de asistencia h = Consultas académicas i = Foros j = Chat *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
43 - 46	13	Servicios que desearía respecto a profesores	5b	a = Gestión de material de aprendizaje b = Guías de trabajo en clase c = Videoconferencias d = Supervisión del cumplimiento de los temarios de clase *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
47 - 48	14	Servicios que desearía respecto a seguridad	5c	a = Control de acceso b = Vigilancia de planta física *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
49 - 50	15	Servicios que desearía respecto a	5d	a = Inventario b = Préstamo de libros

Número de columna	Número de variable	Nombre de la variable	Número de pregunta	Instrucciones de codificación
		biblioteca		*Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
51 – 54	16	Servicios que desearía respecto a eventos	5e	a = Noticias b = Actividades de integración para personal c = Actividades de integración para padres d = Calendario académico (planificación académica e institucional anual) *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
55	17	Servicios adicionales que desearía	5f	Escribir la respuesta del encuestado, si no marca la opción puede quedar en blanco
56	18	Integración de los padres de familia	6	a = Si b = No. *Ir a la columna 62, las otras columnas quedarán en blanco
57-61	19	Método de integración existente	7	a = Videoconferencias (entre padres y docentes) b = Notificación de eventos, noticias y novedades institucionales c = Actividades virtuales (Foros, chats, talleres virtuales, etc.) d = Notificaciones de eventualidades del estudiante e = Otros. Escribir la respuesta del encuestado *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco) *Ir a la columna 67, las otras columnas quedarán en blanco
62 – 66	20	Método de integración deseado	8	a = Videoconferencias (entre padres y docentes) b = Notificación de eventos, noticias y novedades institucionales c = Actividades virtuales (Foros, chats, talleres virtuales, etc.) d = Notificaciones de eventualidades del estudiante e = Otros. Escribir la respuesta del encuestado

Número de columna	Número de variable	Nombre de la variable	Número de pregunta	Instrucciones de codificación
				*Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
67	21	Precio del servicio	9a	Escriba el número de calificación de 1 a 5
68	22	Facilidad de pago	9b	Escriba el número de calificación de 1 a 5
69	23	Diversidad de servicios	9c	Escriba el número de calificación de 1 a 5
70	24	Marca o proveedor conocido	9d	Escriba el número de calificación de 1 a 5
71	25	Diseño amigable de interfaz y fácil manejo	9e	Escriba el número de calificación de 1 a 5
72	26	Costo de equipos asociados	9f	Escriba el número de calificación de 1 a 5
73	27	Método de almacenamiento de datos	10	a = Servidores Propios b = Servidores externos a su institución (Hosting) c = Servidores externos a su institución (Cloud Computing)
74	28	Modalidad de pago utilizado	11	a = Cuotas mensuales b = Cuotas bimestrales c = Cuotas trimestrales d = Cuotas semestrales e = Cuotas anuales f = Totalidad del monto
75	29	Continuas actualizaciones del proveedor	12a	Escriba el número de calificación de 1 a 5
76	30	Estabilidad del sistema del proveedor	12b	Escriba el número de calificación de 1 a 5
77	31	Precio del proveedor	12c	Escriba el número de calificación de 1 a 5
78	32	Facilidades de pago del proveedor	12d	Escriba el número de calificación de 1 a 5
79	33	Soporte técnico y mantenimiento del proveedor	12e	Escriba el número de calificación de 1 a 5
80	34	Periodo de realización de actualizaciones	13	a = Cada mes b = Cada dos meses c = Cada tres meses d = Cada seis meses e = Cada año

Número de columna	Número de variable	Nombre de la variable	Número de pregunta	Instrucciones de codificación
				f = No actualizo mi sistema de información g = Otro. Escribir la respuesta del encuestado.*Ir a la columna 82, las otras columnas quedarán en blanco
81	35	Costo de actualizaciones	14	a = No tienen costo b = Menos de 200.000 pesos c = Entre 200.000 y 500.000 pesos d = Entre 500.000 y 1'000.000 pesos e = Entre 1'000.000 y 1'500.000 f = Más de 1'500.000
82	36	Compra de equipos	15	a = Si b = No
83	37	Medios publicitarios utilizados	16	a = Referencias de otra institución b = Referencias personales c = Publicidad escrita (periódico, revistas, panfletos) d = Radio e = Internet f = El proveedor contactó a la institución g = Otro. Escribir la respuesta del encuestado.* *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
84	38	Deseo de compra	17	a = Si b = No. *Ir a la columna 123, las otras columnas quedarán en blanco
85	39	Poder adquisitivo	18	a = 1000-1250 pesos por estudiante b = 1250-1500 pesos por estudiante c = 1500-1750 pesos por estudiante d = 1750-2000 pesos por estudiante e = Más de 2000 pesos por estudiante
86	40	Modalidad de pago deseada	19	a = Mensual b = Trimestral c = Semestral d = Anual e = Otro. Escribir la respuesta del encuestado.
87	41	Estrategias de promoción	20	a = Descuentos en mensualidades por pago anticipado b = 1 Mes gratis por pago de un año anticipado

Número de columna	Número de variable	Nombre de la variable	Número de pregunta	Instrucciones de codificación
				c = Muestras mensuales gratuitas de otros servicios d = Descuentos por instituciones referidas e = Descuentos u obsequios por tiempo de permanencia f = Otros. Escribir la respuesta del encuestado. *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
88	42	Medios publicitarios deseados	21	a = Referencias b = Publicidad escrita (periódico, revistas, panfletos) c = Radio d = Internet e = Contacto directo del proveedor f = Otro. Escribir la respuesta del encuestado. *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
89	43	Razones de inexistencia del sistema de información	22	a = Falta de recursos b = No le es necesario c = No tiene conocimiento de proveedores d = No está interesado e = Otros. Escribir la respuesta del encuestado. *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
90	44	Deseo de compra	23	a = Si b = No. *Ir a la columna 125, las otras columnas quedarán en blanco
91	45	Precio del servicio	24a	Escriba el número de calificación de 1 a 5
92	46	Facilidad de pago	24b	Escriba el número de calificación de 1 a 5
93	47	Diversidad de servicios	24c	Escriba el número de calificación de 1 a 5
94	48	Marca o proveedor conocido	24d	Escriba el número de calificación de 1 a 5
95	49	Diseño amigable de interfaz y fácil manejo	24e	Escriba el número de calificación de 1 a 5
96	50	Costo de equipos	24f	Escriba el número de calificación de 1 a 5

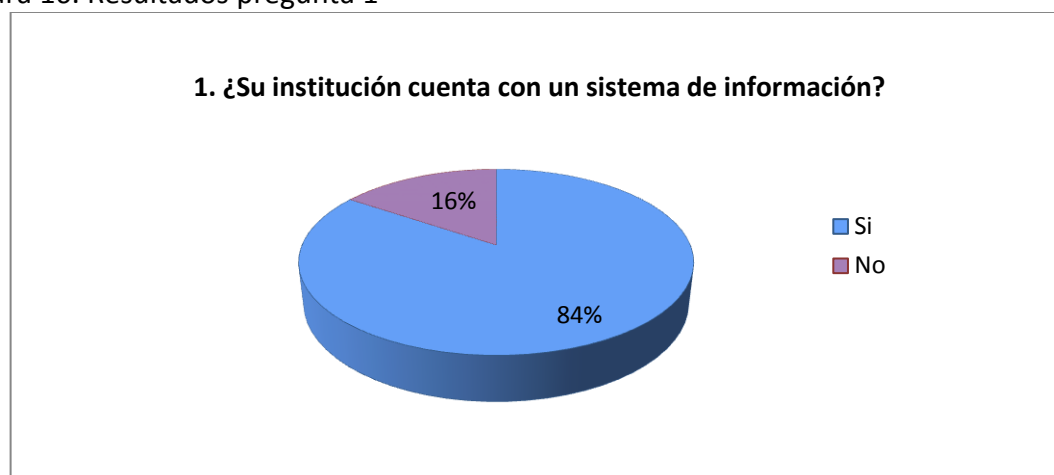
Número de columna	Número de variable	Nombre de la variable	Número de pregunta	Instrucciones de codificación
		asociados		
97 - 106	51	Servicios que desearía respecto a estudiantes	25a	a = Proceso de matrícula b = Registro de notas c = Observador del alumno d = Supervisión del comportamiento e = Historial clínico f = Consulta de horarios g = Control de asistencia h = Consultas académicas i = Foros j = Chat *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
107 - 110	52	Servicios que desearía respecto a profesores	25b	a = Gestión de material de aprendizaje b = Guías de trabajo en clase c = Videoconferencias d = Supervisión del cumplimiento de los temarios de clase *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
111 - 112	53	Servicios que desearía respecto a seguridad	25c	a = Control de acceso b = Vigilancia de planta física *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
113 - 114	54	Servicios que desearía respecto a biblioteca	25d	a = Inventario b = Préstamo de libros *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
115 - 118	55	Servicios que desearía respecto a eventos	25e	a = Noticias b = Actividades de integración para personal c = Actividades de integración para padres d = Calendario académico (planificación académica e institucional anual) *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
119	56	Servicios adicionales que desearía	25f	Escribir la respuesta del encuestado, si no marca la opción puede quedar en blanco

Número de columna	Número de variable	Nombre de la variable	Número de pregunta	Instrucciones de codificación
120	57	Poder adquisitivo	26	a = 1000-1250 pesos por estudiante b = 1250-1500 pesos por estudiante c = 1500-1750 pesos por estudiante d = 1750-2000 pesos por estudiante e = Más de 2000 pesos por estudiante
121	58	Modalidad de pago deseada	27	a = Mensual b = Trimestral c = Semestral d = Anual e = Otro. Escribir la respuesta del encuestado.
122	59	Estrategias de promoción	28	a = Descuentos en mensualidades por pago anticipado b = 1 Mes gratis por pago de un año anticipado c = Muestras mensuales gratuitas de otros servicios d = Descuentos por instituciones referidas e = Descuentos u obsequios por tiempo de permanencia f = Otros. Escribir la respuesta del encuestado. *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
123	60	Razones en contra de la modalidad de pago	29	a = Lo ve poco práctico b = Las políticas de la institución no lo permiten c = Le es más cómodo pagar la totalidad del software d = Otra. Escribir la respuesta del encuestado. *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
124	61	Medios publicitarios deseados	30	a = Referencias b = Publicidad escrita (periódico, revistas, panfletos) c = Radio d = Internet e = Contacto directo del proveedor f = Otro. Escribir la respuesta del encuestado.

Número de columna	Número de variable	Nombre de la variable	Número de pregunta	Instrucciones de codificación
				*Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco
125	62	Razones de no adquirir el servicio	31	a = No lo encuentra necesario b = No cuenta con recursos necesarios c = No conoce acerca de su manejo d = No le interesa e = Otra. Escribir la respuesta del encuestado. *Las opciones no marcadas pueden quedar en blanco

ANEXO 11. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Figura 16. Resultados pregunta 1



Se observa en la Figura 16 que cerca del 84% de la población encuestada ha adoptado un sistema de información para el apoyo de algunos de los procesos propios de la institución ya sea como herramienta para la gestión administrativa o como soporte de los procesos académicos. Sin embargo el 16% de la población aún no cuenta con un sistema de información, lo cual indica que aún manejan sus procesos de forma rudimentaria dejándolos en desventaja frente a otras instituciones que poseen dichos sistemas.

Figura 17. Resultados pregunta 2

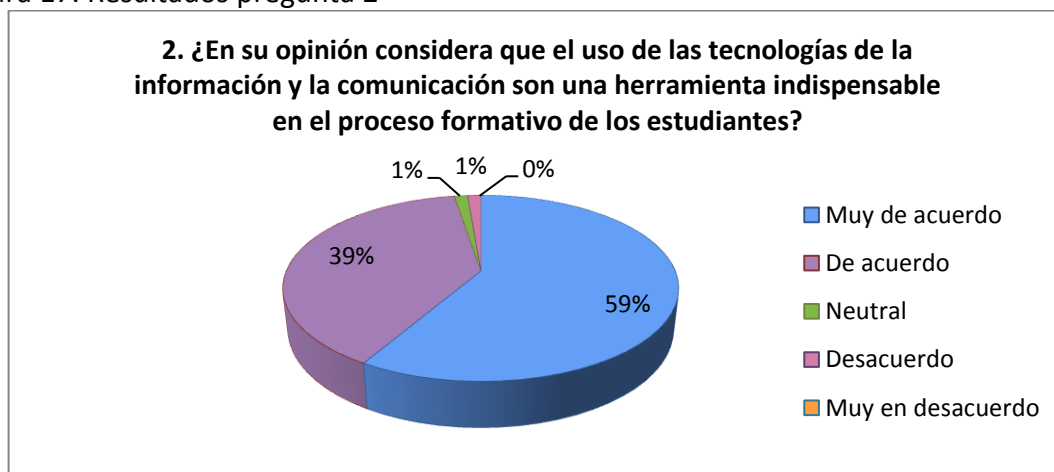
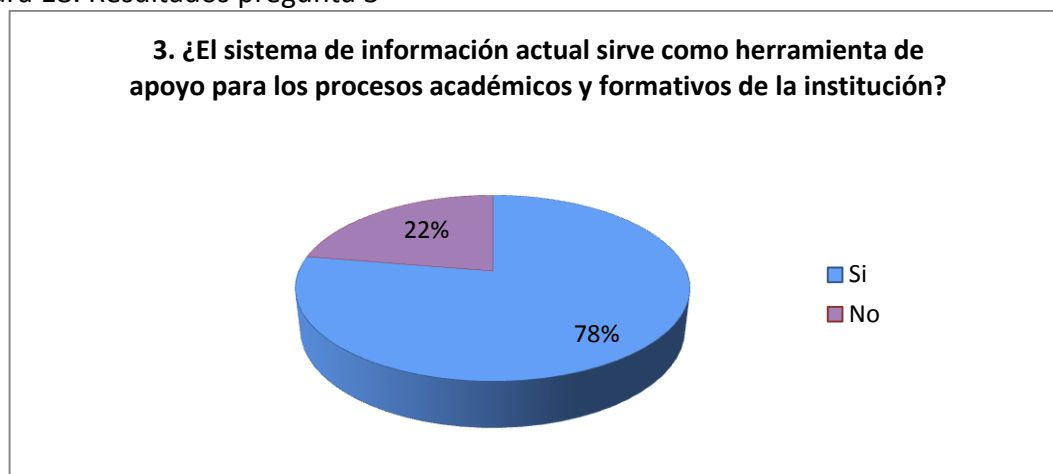


Figura 18. Resultados pregunta 3



El 78% de la población encuestada que posee un sistema de información afirma que éste funciona para el soporte de actividades netamente académicas, mostrando así el interés y la acogida que han tenido las instituciones educativas por este tipo de herramientas para agilizar y mejorar la gestión de los procesos educativos. Por otra parte el 22% de los encuestados afirma que sus sistemas de información no apoyan este tipo de procesos, siendo utilizados para labores administrativas y de manejo financiero.

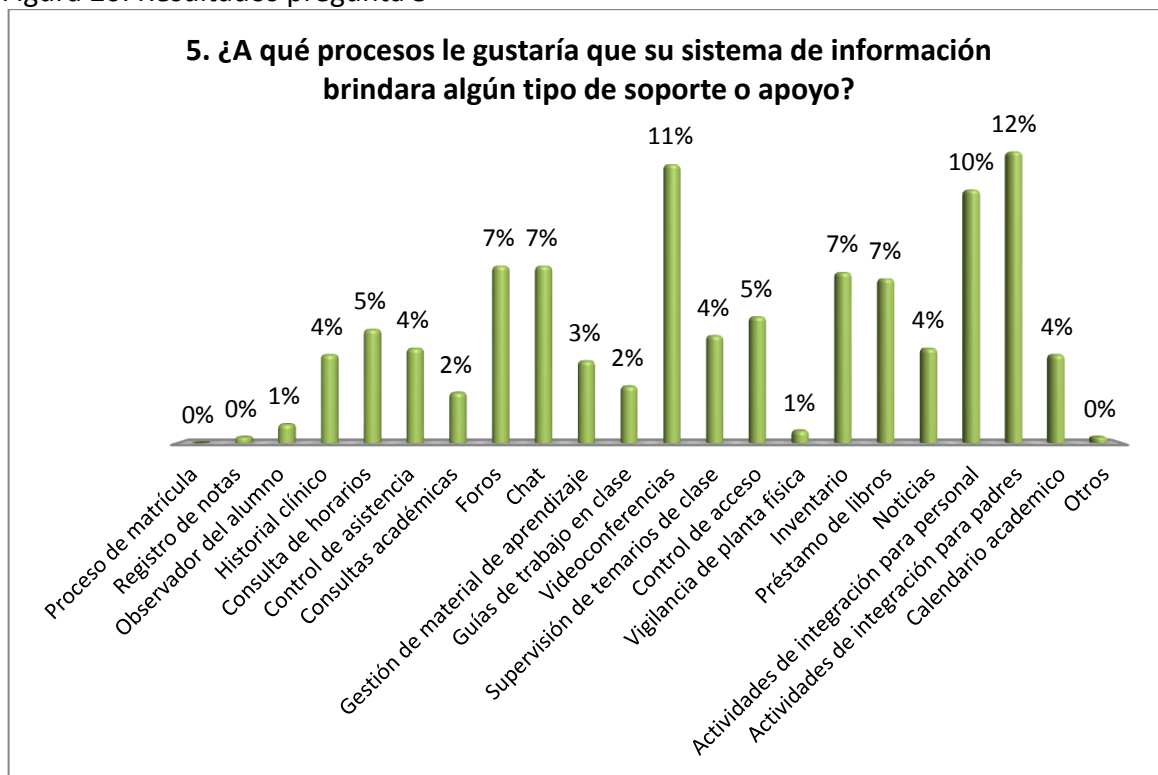
Figura 19. Resultados pregunta 4



La Figura 19 permite observar que de las instituciones educativas que poseen un sistema de información, en su mayoría cuentan con servicios de apoyo a la gestión de la información de los estudiantes como el proceso de matrícula (12%), el registro de notas (12%) y el observador del alumno (9%), mostrando que las instituciones se interesan por agilizar y optimizar estos procesos, así como la importancia de éstos servicios y permitiendo considerarlos como básicos para que los nuevos proveedores de software puedan competir en el mercado con las empresas ya existentes.

También se puede observar de la Figura 5 que gran parte de la población anteriormente mencionada cuenta con servicios que apoyan la gestión del material de aprendizaje (6%) e inventario de biblioteca (5%) reflejando el interés de las instituciones por facilitar a los estudiantes el acceso a su material de estudio, así como la importancia de éstos para incluirlos en el portafolio de servicios de un nuevo proveedor de software. Adicionalmente, con respecto a la gestión de los eventos institucionales, dicha población en su mayoría cuenta con servicios que apoyan la publicación del calendario académico (7%) y las noticias referentes a las novedades de la institución (6%), lo cual muestra que las instituciones se preocupan por estar actualizando constantemente a los miembros de la comunidad educativa con respecto a la información pertinente, además permite catalogarlos como servicios básicos que debe ofrecer un nuevo competidor para poder competir con el portafolio de servicios que brindan los proveedores de software actuales.

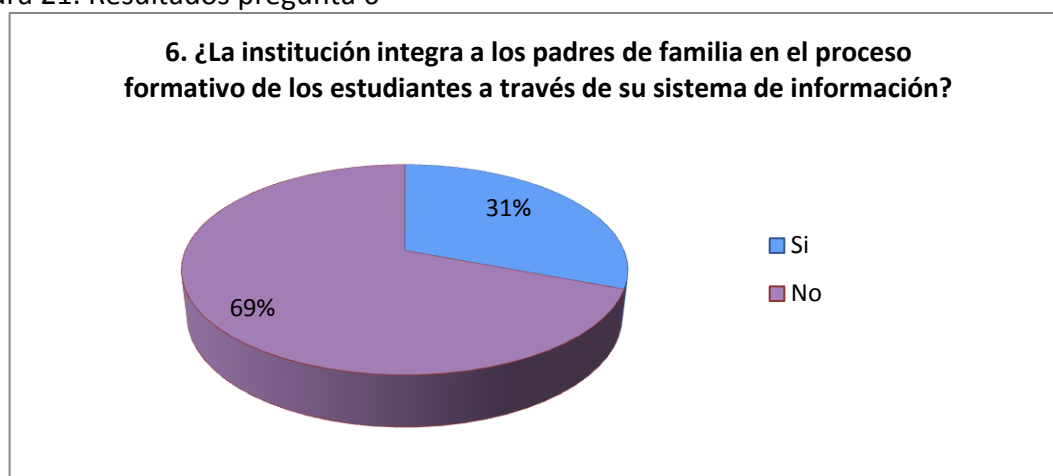
Figura 20. Resultados pregunta 5



En la Figura 20 se observa el gran interés de las instituciones educativas por fortalecer los canales de comunicación entre los miembros de la comunidad educativa a través de videoconferencias (11%), foros (7%) y chat (7%). Esto deja en evidencia la importancia de ofrecerlos como servicios complementarios a los que se prestan actualmente como básicos representando una ventaja competitiva para un nuevo proveedor de software en el mercado existente, debido a su reducida existencia en el mercado actual y el deseo de estos por parte de la población.

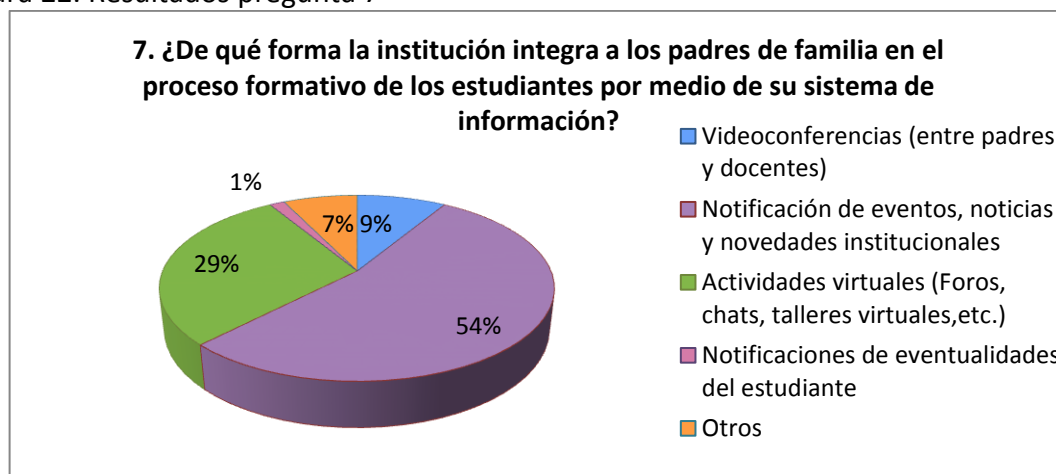
La Figura 20 también permite ver que las instituciones mencionadas, en su gran mayoría desean mejorar la integración de la comunidad educativa y se ve que tanto las actividades de integración para padres (12%) como para el personal (10%) tienen una gran acogida dentro de la población encuestada, aumentando la importancia de ofrecerlos pues son muy pocas las instituciones que cuentan con ellos. Por otra parte la gestión de inventario de biblioteca (7%) y el préstamo de libros (7%) muestra que a pesar de que estos servicios existen en la actualidad en gran parte de las instituciones educativas, éstas están interesadas en nuevos sistemas que mejoren a los anteriores y optimicen el manejo de la biblioteca.

Figura 21. Resultados pregunta 6



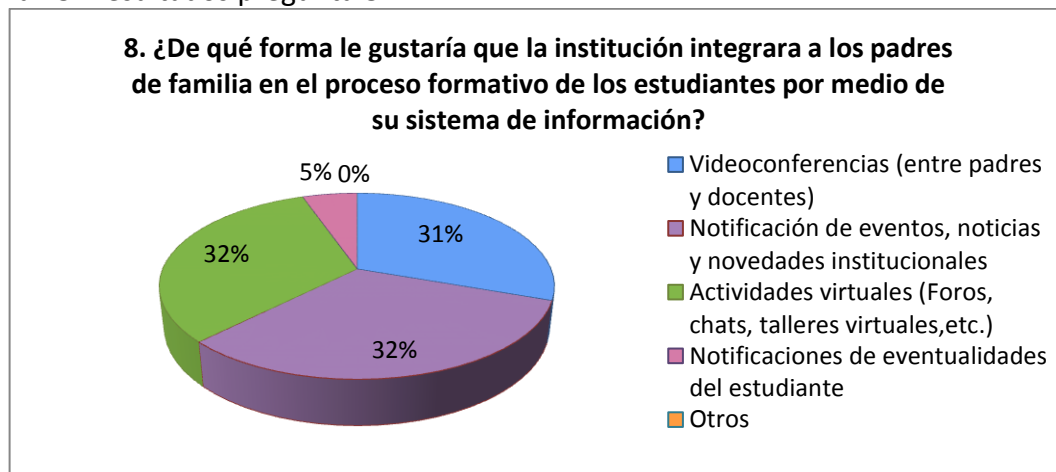
En la Figura 21 se puede observar la carencia que poseen los sistemas de información actuales con respecto a servicios que vinculen a la familia en el día a día de la educación de sus hijos, ya que el 69% de las instituciones encuestadas no integra a los padres a través de sus sistemas, confirmando la necesidad de un software especializado que permita realizar este proceso de manera efectiva y mostrando la oportunidad que existe en el mercado para ofrecer un servicio que apoye el papel de la familia en la formación de los estudiantes.

Figura 22. Resultados pregunta 7



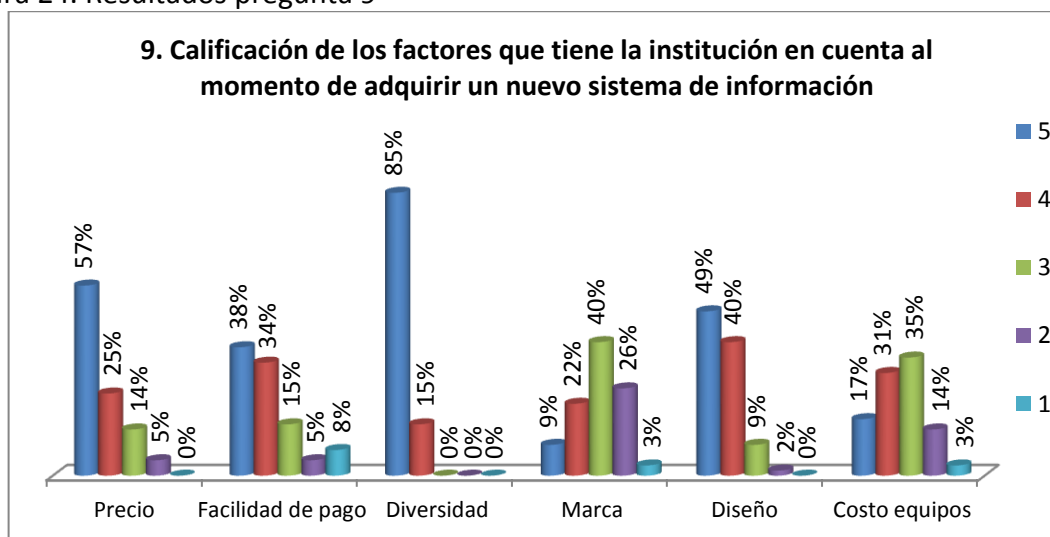
Se observa en la Figura 22 que de las instituciones que integran a los padres de familia a través de sus sistemas de información, el 54% los hace a través de notificaciones de eventos o noticias, lo que muestra que en su mayoría sólo se informa acerca de las actividades propias de la institución. En cuanto a las actividades que permiten la integración y comunicación entre la comunidad educativa, se hace a través del sistema de información en sólo el 29% de las instituciones, también se observa que tan sólo el 9% de las instituciones encuestadas integran a los padres por videoconferencias ratificando la baja tasa de existencia de dicho servicio. Finalmente se encontró que de las pocas instituciones (7%) que se encuentran implementando sistemas de información que integren a los padres de familia, éstas lo están haciendo a través del servicio de escuela para padres o a través de espacios para sugerencias en la página web de la institución, entre otros.

Figura 23. Resultados pregunta 8



En la Figura 23 se observa que las instituciones desean en casi las mismas proporciones los servicios de notificación de eventos (32%), actividades virtuales (32%) y videoconferencias (31%); esto refleja el interés de las instituciones educativas en fomentar el trabajo virtual para la concientización y aprendizaje de los padres como educadores y fortalecer la comunicación directa entre la institución y la familia.

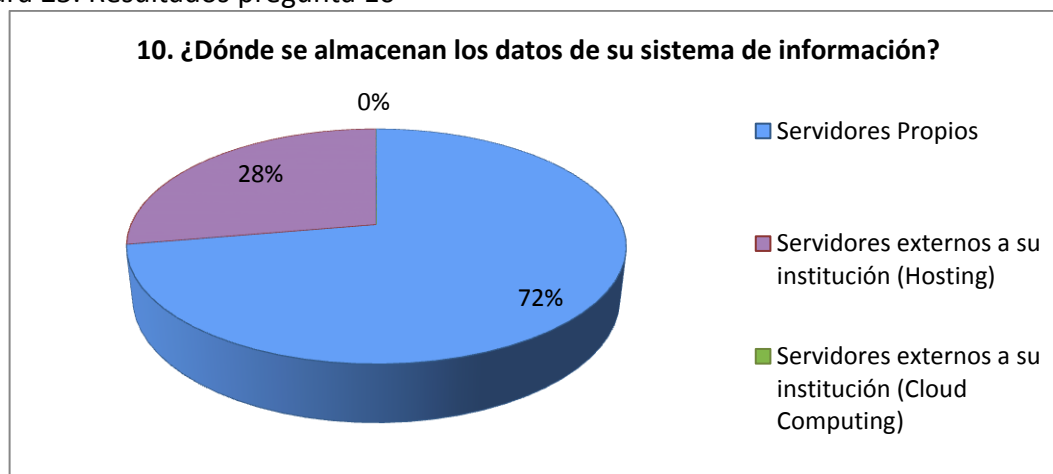
Figura 24. Resultados pregunta 9



En la Figura 24 se observa que al momento de adquirir un nuevo sistema de información las instituciones educativas que ya cuentan con un software de este tipo, tienen en cuenta en orden de importancia los siguientes factores: diversidad de servicios, precio, diseño y facilidad de pago, calificándolos como muy importantes con un 85%, 57%, 49% y 38% respectivamente. Esto refleja la prioridad que deben tener estos factores como pauta para la prestación y comercialización de un nuevo servicio de gestión de información que supla las necesidades del mercado.

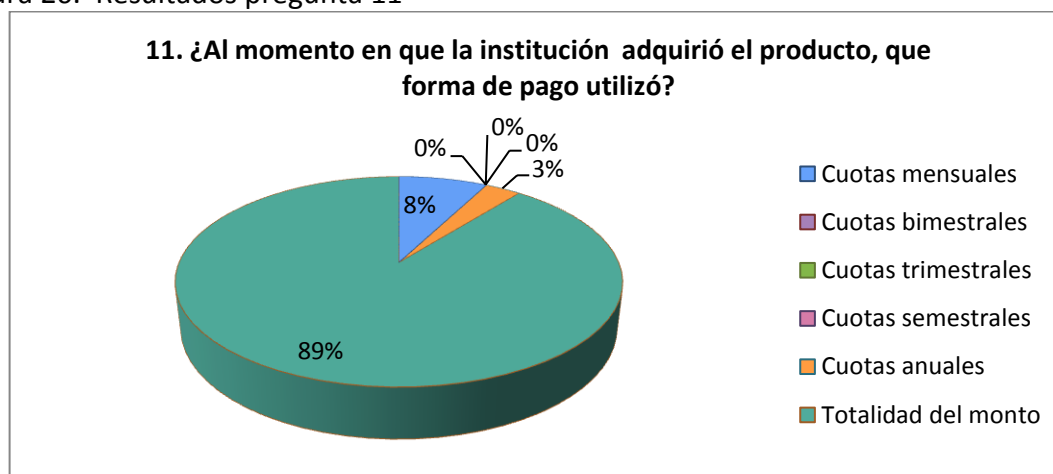
Por otra parte, los encuestados se mostraron indiferentes frente a factores como el costo de equipos asociados y la marca del proveedor, con una calificación neutral del 35% y el 40% respectivamente, donde la marca presenta una tendencia del 26% a ser considerado poco relevante ante las instituciones representando una ventaja competitiva para los nuevos proveedores de software, mientras que el costo de equipos asociados a la adquisición del sistema es un factor que tiende en un 31% a considerarse importante.

Figura 25. Resultados pregunta 10



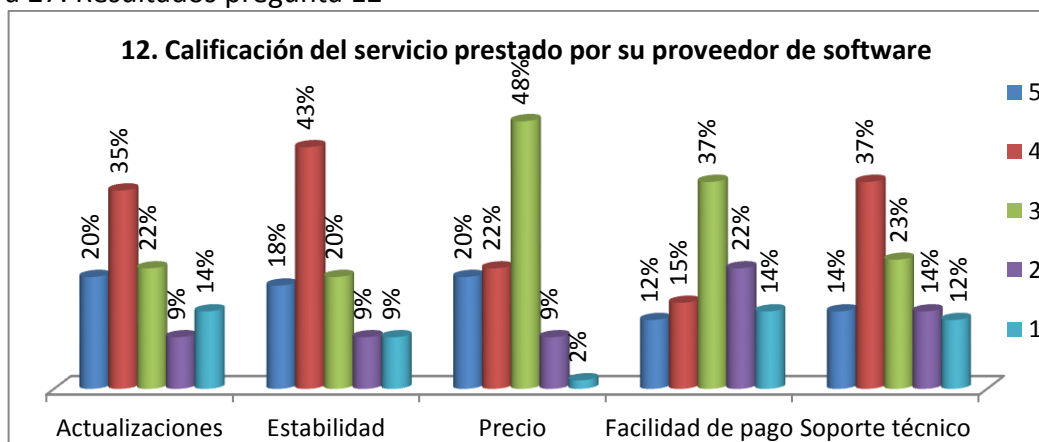
En la Figura 25 se puede observar que la gran mayoría de las instituciones educativas cuentan con servidores propios (72%) para el almacenamiento de su información, lo cual conlleva al aumento de costos de equipos, electricidad, actualizaciones y mantenimiento, entre otros. Por otra parte también se puede observar que aún no se maneja el modelo de Cloud Computing para la prestación de servicios de gestión de información, dando un factor de innovación y diferenciación a las nuevas propuestas que pretendan utilizar dicho modelo de negocio.

Figura 26. Resultados pregunta 11



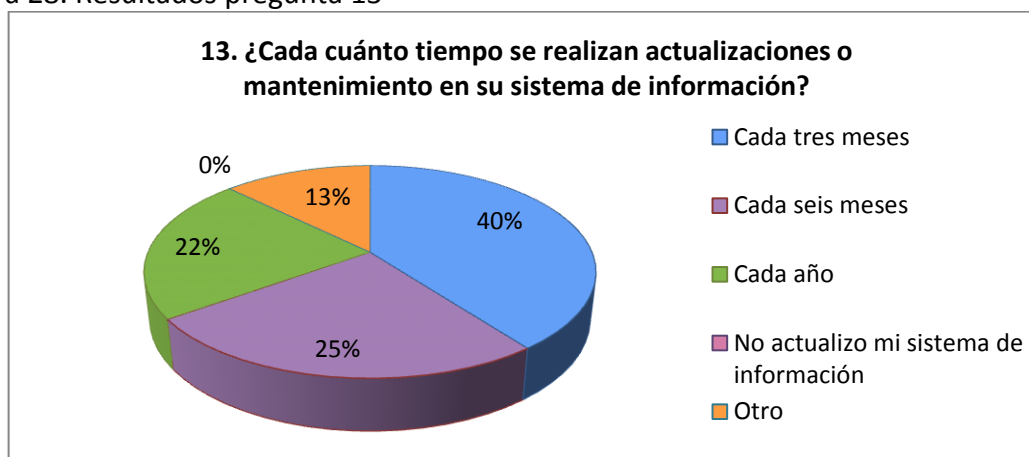
Se puede observar en la Figura 26 que las instituciones encuestadas que poseen un sistema de información, adquirieron este producto pagando la totalidad de su valor (89%), mostrando las pocas facilidades de pago que ofrecen los proveedores de software actuales.

Figura 27. Resultados pregunta 12



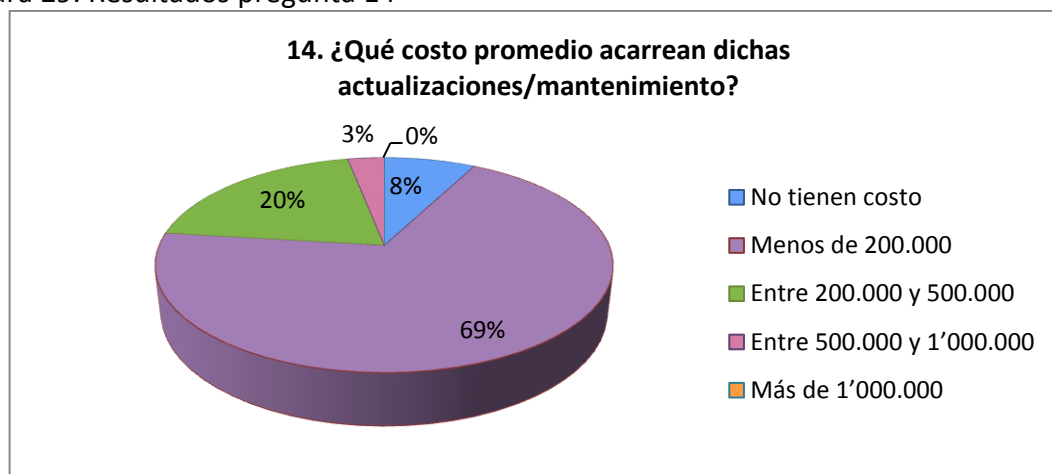
Se puede observar a partir de la Figura 27 que los servicios prestados por los actuales proveedores de software no son considerados en su mayoría excelentes, en el caso de la estabilidad de los sistemas, soporte técnico y actualizaciones, fueron calificados como buenos con un 43%, 37% y 35% respectivamente, mostrando que aún se pueden mejorar estos servicios para lograr una mayor satisfacción de los clientes. Por otra parte el precio y las facilidades de pago fueron considerados en su mayoría como regulares, confirmando la falta de flexibilidad en la asignación de precios y cuotas de pago por parte de los proveedores existentes, creando una oportunidad de ofrecer servicios que logren adaptarse a las necesidades económicas del cliente.

Figura 28. Resultados pregunta 13



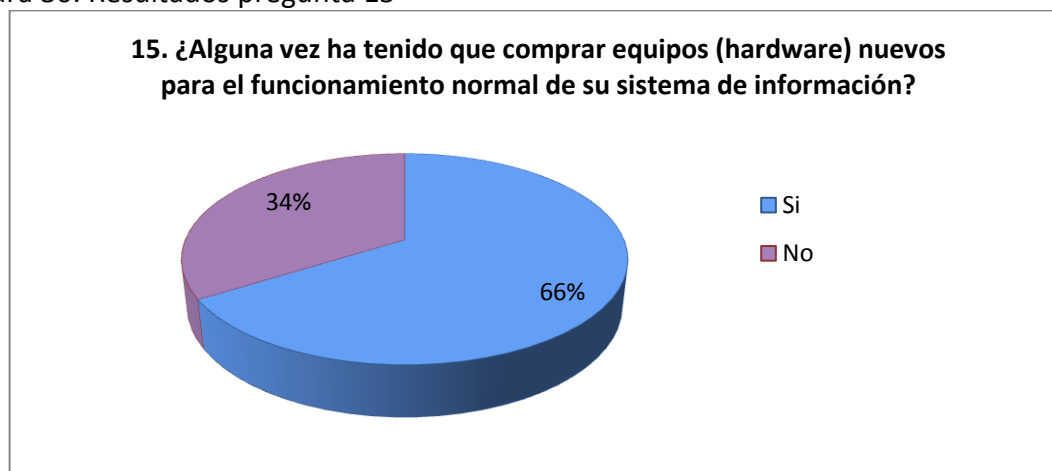
En la Figura 28 se puede observar que todas las instituciones educativas están actualizando sus sistemas de información, reflejando la necesidad de estar constantemente haciendo pequeñas modificaciones al software que poseen. En su mayoría dichas actualizaciones se realizan cada tres meses (40%) y cada seis meses (25%), mostrando la continuidad con la que se requiere realizar cambios y arreglos al sistema.

Figura 29. Resultados pregunta 14



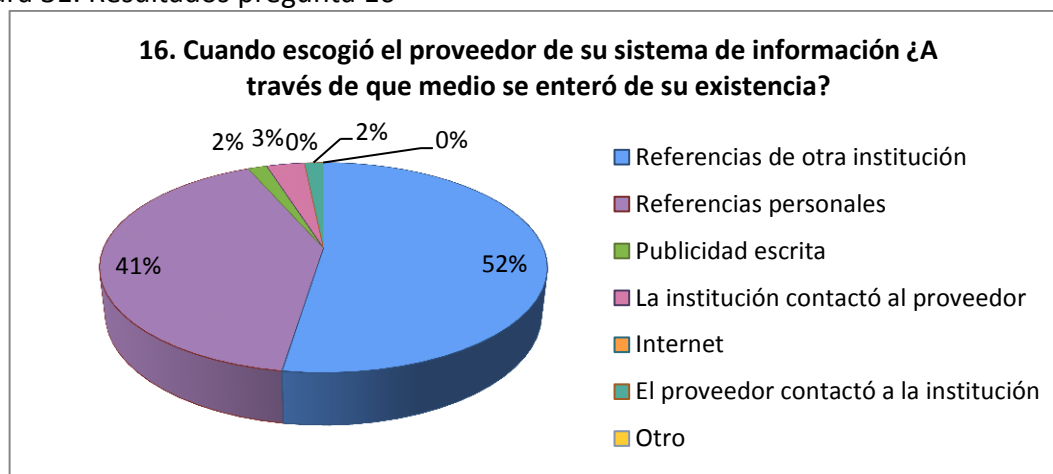
Se puede observar en la Figura 29 que para la gran mayoría de instituciones educativas el costo que conlleva realizar actualizaciones o mantenimiento es menor a \$200.000 pesos (69%), sin embargo a pesar de que es un costo relativamente bajo, se debe tener en cuenta la continuidad con la que se hacen, lo que representa una ventaja competitiva para el modelo de negocio del Cloud Computing el cual permite realizar estas acciones sin ningún costo adicional, haciendo más asequible el servicio.

Figura 30. Resultados pregunta 15



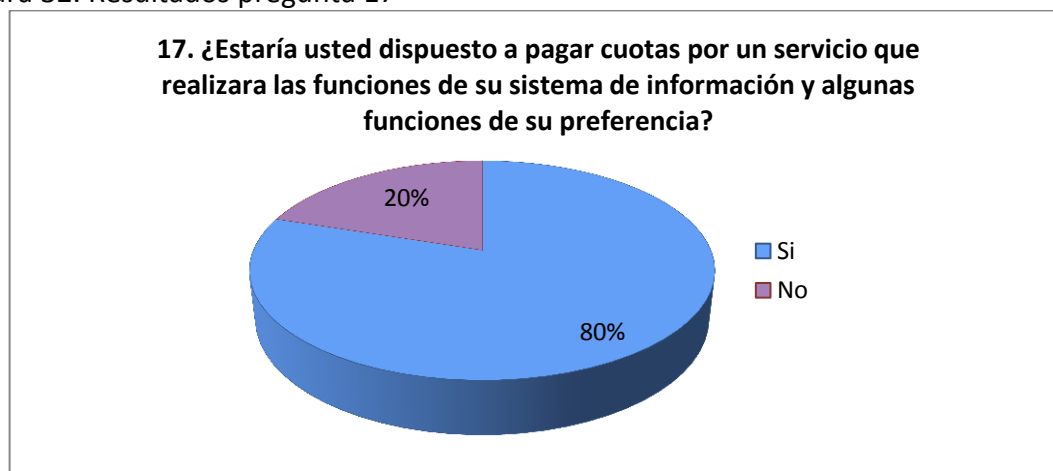
La Figura 30 permite observar que las instituciones educativas en su mayoría han comprado equipos (66%) para la puesta en marcha de su sistema de información, lo cual refleja la alta inversión requerida para implementar software de este tipo, presentando nuevamente una ventaja competitiva para el modelo del Cloud Computing, que no incurre en costo de equipos asociados.

Figura 31. Resultados pregunta 16



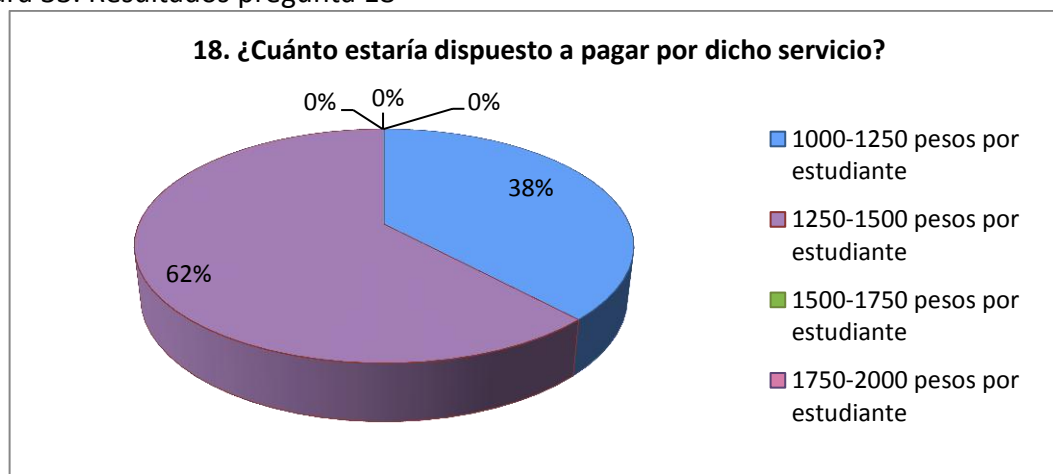
Se puede observar en la Figura 31 que en casi la totalidad de las instituciones educativas que poseen un sistema de información, han conocido a sus proveedores por medio de referencias por parte de otras instituciones en un 52% y por referencias personales de directivos, profesores y otros en un 41%, esto muestra la importancia de ofrecer un servicio que deje una buena imagen de la empresa ante las instituciones educativas para que estas ayuden a difundir el servicio y la marca del nuevo proveedor.

Figura 32. Resultados pregunta 17



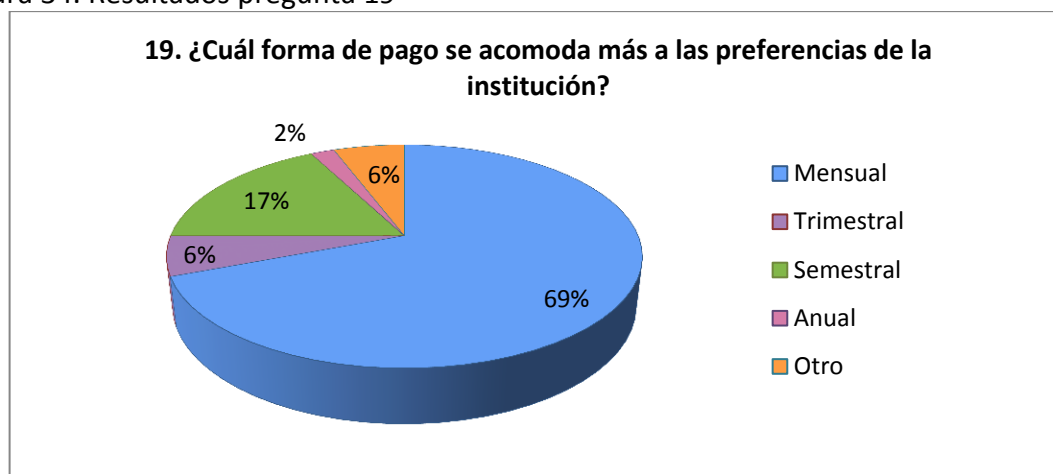
Se puede observar en la Figura 32 que de las instituciones que actualmente poseen un sistema de información el 80% está abierto a adoptar un nuevo servicio que realice las funciones de su sistema actual y algunas nuevas funciones, lo cual permite afirmar que existe la oportunidad de introducir un nuevo servicio al mercado.

Figura 33. Resultados pregunta 18



En la Figura 33 se puede observar que la mitad de la población encuestada optó por el rango de precio entre 1250 y 1500 pesos (52%) lo cual dependía en parte del número de estudiantes con que contaba y el valor de la pensión que manejaba mensualmente, por otra parte el 27% de los encuestados afirma que estaría dispuesto a pagar el valor mínimo correspondiente a un rango entre 1000 y 1250 pesos por estudiante por este tipo de servicios, lo cual refleja la necesidad de establecer un precio de venta del servicio entre estos rangos, con el fin de mantener una ventaja competitiva con base en los precios.

Figura 34. Resultados pregunta 19



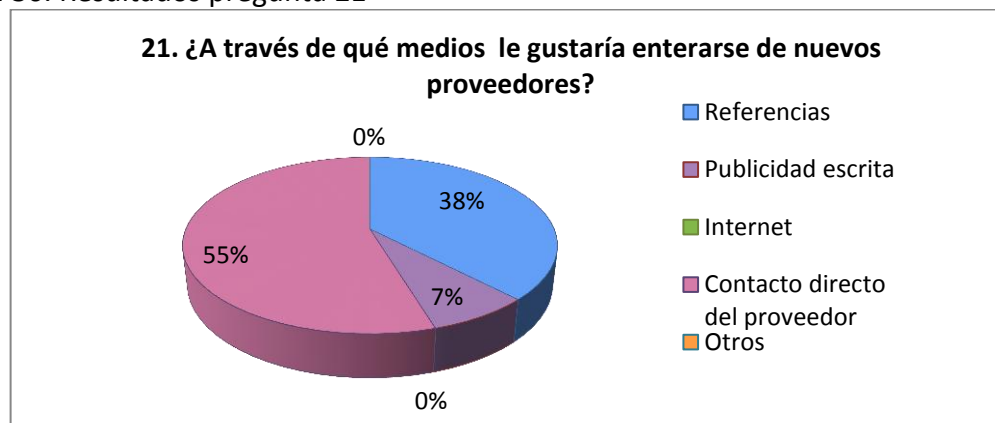
La Figura 34 permite observar que para la mayoría de las instituciones es más cómodo pagar cuotas mensuales (69%) por el servicio, lo cual permite establecer esta modalidad de pago como la más recomendable a ofrecer por un nuevo proveedor debido a que se adapta mejor a las necesidades financieras de las instituciones educativas.

Figura 35. Resultados pregunta 20



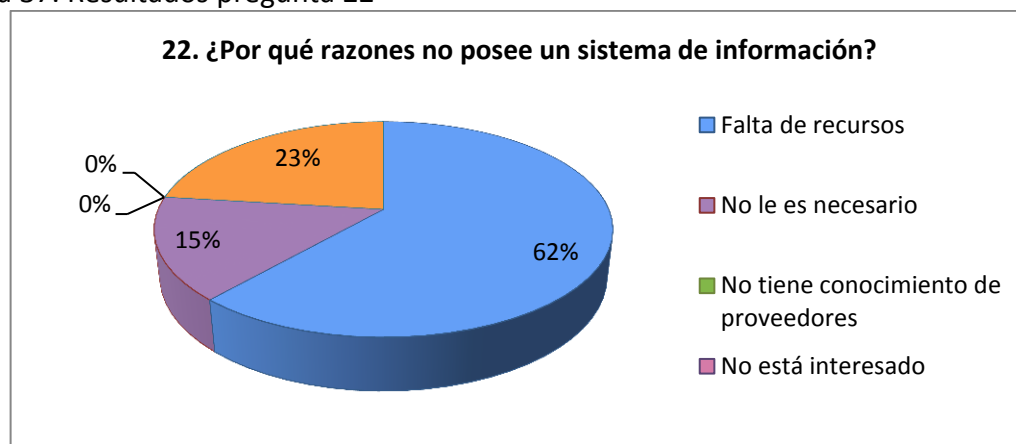
La Figura 35 permite observar que la mayoría de instituciones educativas prefieren obtener descuentos por recomendar el servicio a otras instituciones (35%), los descuentos por pago anticipado (24%) y un mes gratis por pago anticipado (21%) lo cual permite establecer estas tres promociones como las más recomendables para un nuevo proveedor de servicios, ya que se adecuan a las preferencias de las instituciones y se observa que el interés de las mismas se centra más en los descuentos en las mensualidades que en los obsequios o muestras gratis de los servicios.

Figura 36. Resultados pregunta 21



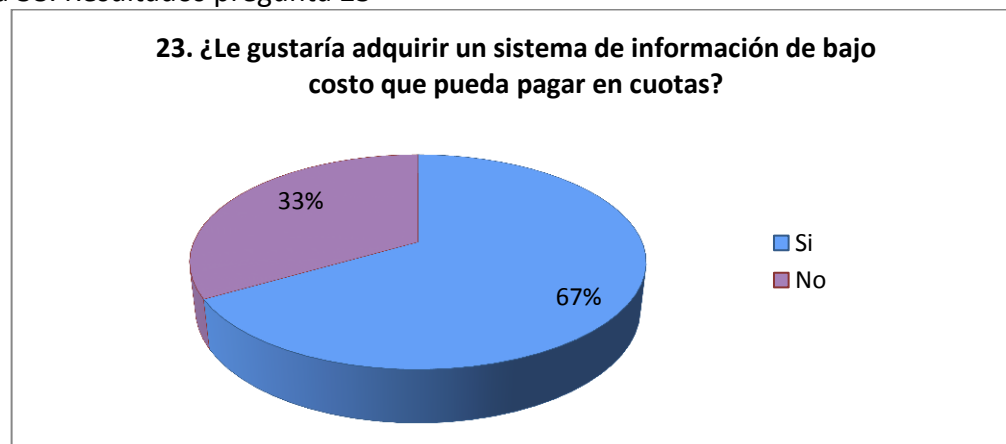
En la Figura 36 se puede observar que para las instituciones educativas que poseen un sistema de información, los medios que mas se acomodan a sus preferencias para conocer el portafolio de servicios de nuevos proveedores de software son el contacto directo (55%) y las referencias tanto de otras instituciones como personales (38%), lo que permite establecer estas dos opciones como las mas recomendadas a emplear por los nuevos competidores, reflejando la oportunidad de tomar como estrategia de comercialización del servicio, un canal directo entre el proveedor y las instituciones educativas.

Figura 37. Resultados pregunta 22



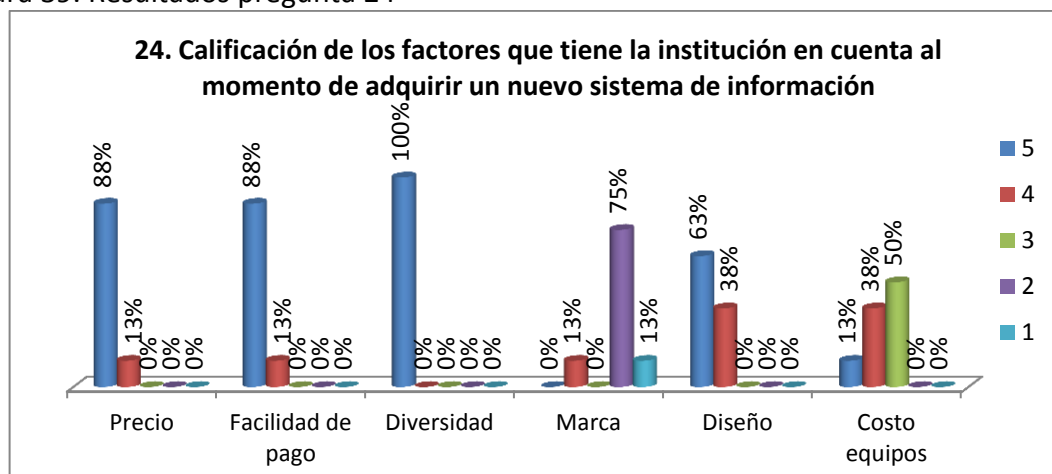
En la Figura 37 se observa que las instituciones educativas que no poseen un sistema de información en un 62% de las ocasiones es a causa de la falta de recursos, lo que muestra la importancia de manejar un servicio de bajo costo que permita acceder a esta población que no posee este tipo de software, por otra parte el 15% afirma que no le es necesario este tipo de servicios y el 23% tiene diversas razones entre las cuales se destacan el bajo número de niños, un manejo diferente de la institución y que las propuestas actuales no han convencido a los clientes.

Figura 38. Resultados pregunta 23



Se puede observar en la Figura 38 que de las instituciones educativas que no poseen sistemas de información el 67% estarían dispuestas a adquirir un servicio que supla sus necesidades lo cual implica la existencia de un grupo de clientes potenciales que estarían más interesados en el servicio en comparación con las instituciones que ya poseen un sistema de información, debido a que no han invertido aún en software para la gestión de la información, equipos asociados o en el mantenimiento de éstos.

Figura 39. Resultados pregunta 24

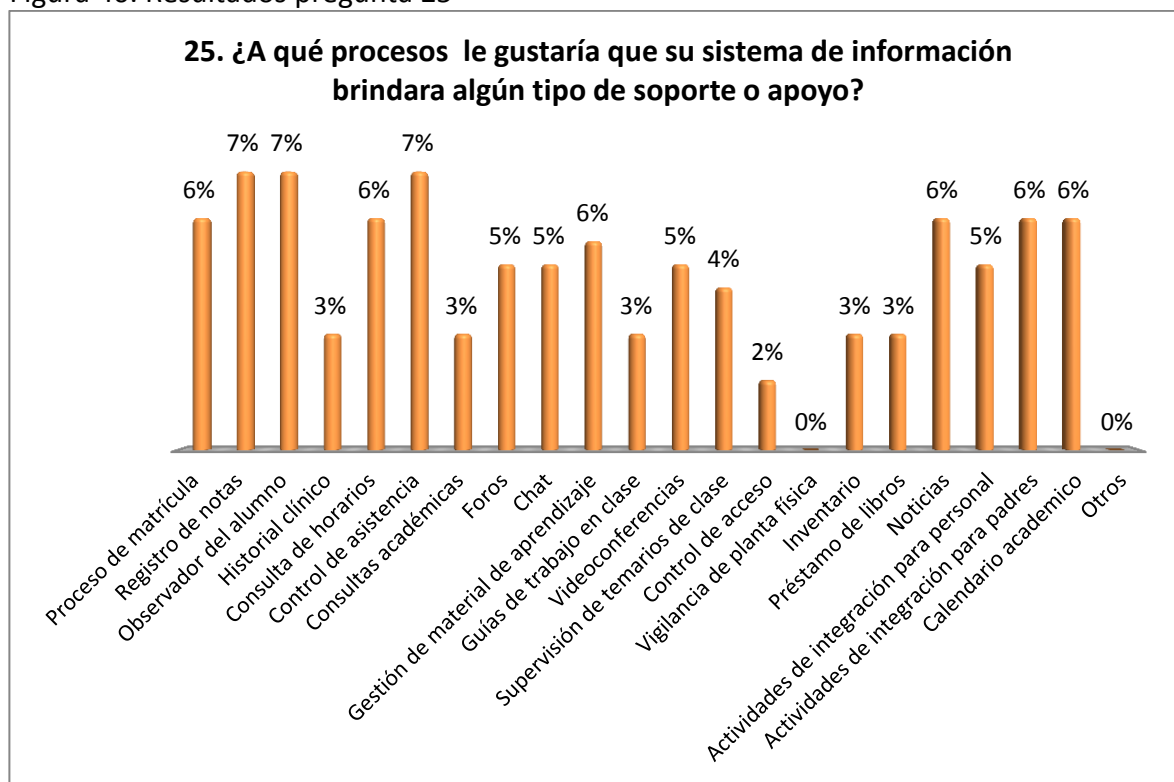


Se puede observar en la Figura 39 que las instituciones educativas que actualmente no cuentan con un sistema de información, al momento de adquirir un nuevo servicio consideran como factores primordiales la diversidad de servicios (100%), el precio (88%), la facilidad de pago (88%) y el diseño (63%) que ofrece el proveedor lo cual refleja la importancia que tienen dichas características en la propuesta de un nuevo proveedor de servicios. Por otra parte, se observa que el factor marca es calificado en un 75% como no relevante al momento de adquirir un nuevo software mientras que a pesar de que el costo de los equipos necesarios para el funcionamiento del sistema es indiferente en un 50% para la población encuestada, muestra una tendencia del 38% a ser un factor importante al adoptar los servicios ofrecidos por un nuevo proveedor.

Se puede observar en la Figura 40 que para las instituciones educativas que no poseen un sistema de información, los servicios que mas se acomodan a sus preferencias son el observador del alumno (7%) y el control de asistencia (7%), mostrando el interés de la población encuestada por el manejo sistematizado de estos procesos, al igual que el registro de notas (7%), la consulta de horarios (6%) y el proceso de matricula (6%), con el fin de agilizar y facilitar el trabajo de los profesores para dedicar más tiempo a la docencia.

En la Figura 40 también se puede ver que gran parte de las instituciones anteriormente mencionadas, consideran que los servicios que apoyan la gestión del material de aprendizaje (6%), las videoconferencias (5%) y la supervisión de los temarios de clase (4%) son los que mas se acomodan a sus preferencias, reflejando nuevamente el interés de la población encuestada en agilizar y mejorar las actividades de docencia y fortalecer los canales de comunicación entre la los miembros de la comunidad educativa, estableciendo así la prioridad de estos servicios para la propuesta de un nuevo proveedor de software.

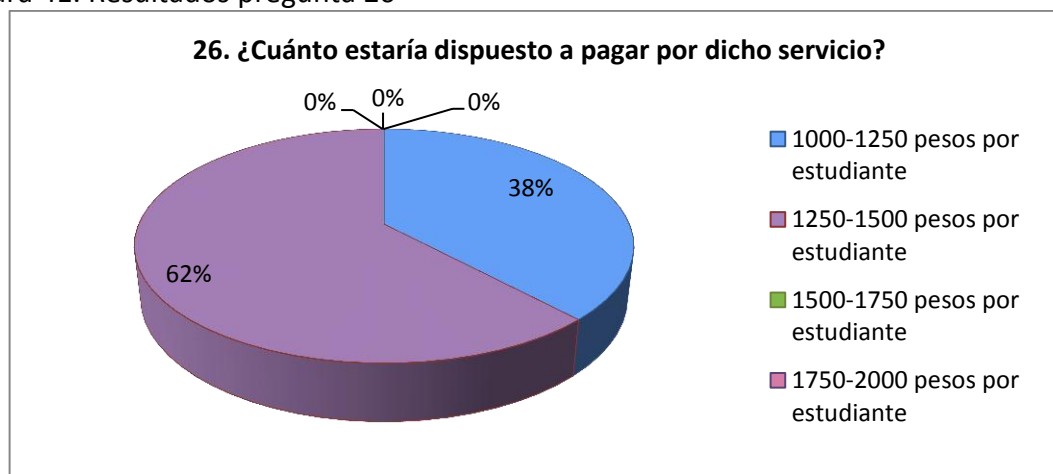
Figura 40. Resultados pregunta 25



Adicionalmente, en la Figura 40 se observa que las instituciones educativas que no poseen un sistema de información, consideran que los servicios relacionados con los eventos institucionales se acomodan a sus preferencias en un orden de importancia similar, mostrando que la publicación de noticias tiene igual relevancia a las actividades de integración para los padres y la publicación del calendario académico del año en cuestión con un 6%, seguido por las actividades de integración para el personal con un 5%, lo que refleja la preocupación de las instituciones por querer mantener informados e integrados a los miembros de la comunidad educativa. Además, se puede decir que todos los servicios anteriormente mencionados deben ser tenidos en cuenta por un nuevo proveedor de software al desarrollar el portafolio que desea ofrecer con el fin de responder a las necesidades de las instituciones y poder diferenciarse en el mercado.

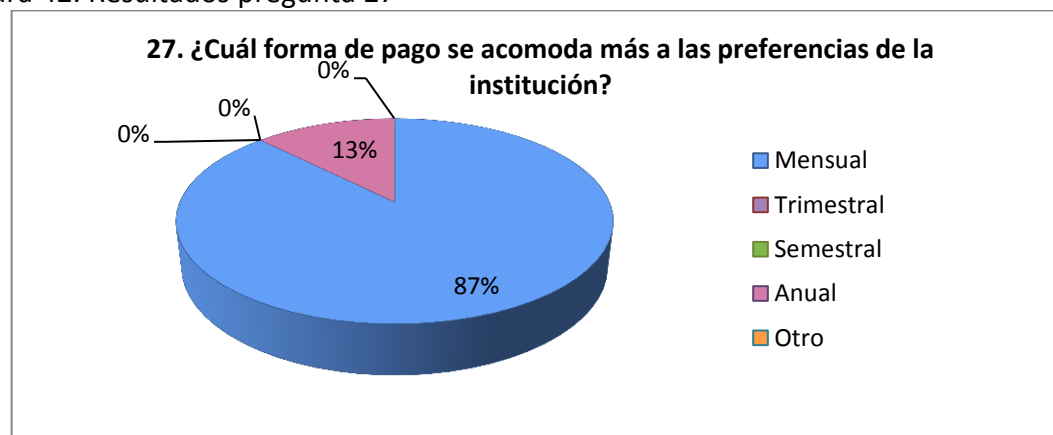
En la Figura 41 se observa que las instituciones que no poseen actualmente un sistema de información estarían dispuestas a pagar entre 1250 y 1500 pesos por estudiante, encontrándose que el 62% de dicha población está dispuesta a pagar por el servicio ofrecido por la empresa, un valor relativamente bajo, debido a que la mayoría de estas instituciones no han adquirido sistemas de información por escasez de recursos. Acorde a estos resultados, se recomienda establecer un precio de venta del servicio dentro de este rango con el fin de manejar precios competitivos con respecto al mercado y al poder adquisitivo de los clientes.

Figura 41. Resultados pregunta 26



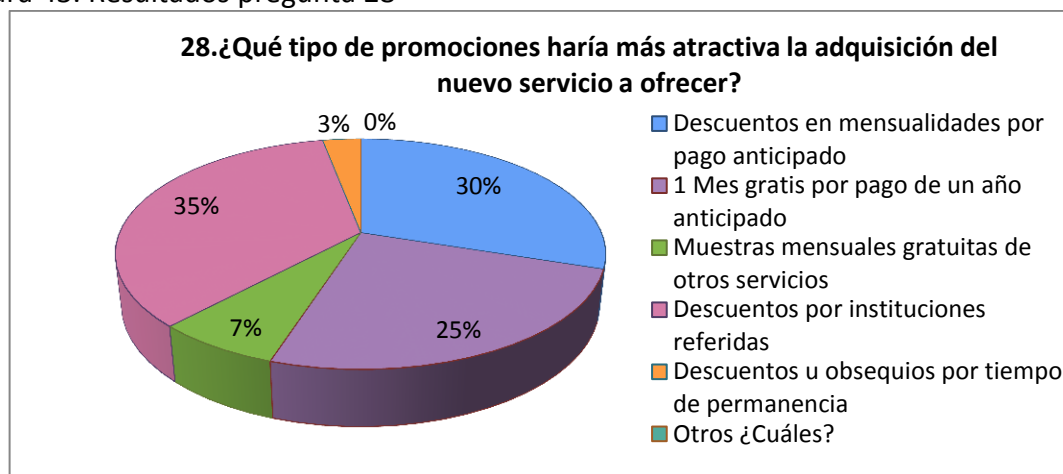
En la Figura 42 se observa que las instituciones educativas que no poseen actualmente un sistema de información tienen una tendencia similar a los que si poseen este tipo de software, ya que el 87% considera mucho más cómodo pagar cuotas mensuales por el servicio, estableciendo esta modalidad de pago como la más recomendable a ofrecer por un nuevo proveedor debido a que se adapta mejor a las necesidades financieras de las instituciones educativas.

Figura 42. Resultados pregunta 27



En la Figura 43 se observa que las instituciones educativas que no poseen un sistema de información mantienen preferencias similares a las instituciones que poseen este tipo de software, ya que un 35% prefiere los descuentos por instituciones referidas, un 30% los descuentos por pago anticipado y un 25% un mes gratis por pago de un año anticipado, lo que permite establecer estas tres promociones como las más recomendables para un nuevo proveedor de servicios, ya que se adecuan a las preferencias de la población encuestada y se observa que su interés se centra más en los descuentos en las mensualidades que en los obsequios o muestras gratis de los servicios.

Figura 43. Resultados pregunta 28



En la Figura 44 se observa que las instituciones que no desean pagar cuotas por un nuevo servicio tienen razones muy diversas, el 90% de dichas instituciones afirman que no lo pagarían puesto que no cuentan con recursos suficientes o adquirieron el software hace muy poco tiempo y están empezando a utilizarlos o tienen un software con el que están muy conformes, entre otras. Por otra parte un 10% afirma que le es más cómodo pagar la totalidad del software, lo que indica que a pesar de la buena acogida que podría tener una solución software bajo el modelo de Cloud Computing deben establecerse estrategias para entrar a este pequeño grupo de instituciones aún no conocen las ventajas que ofrece dicho modelo.

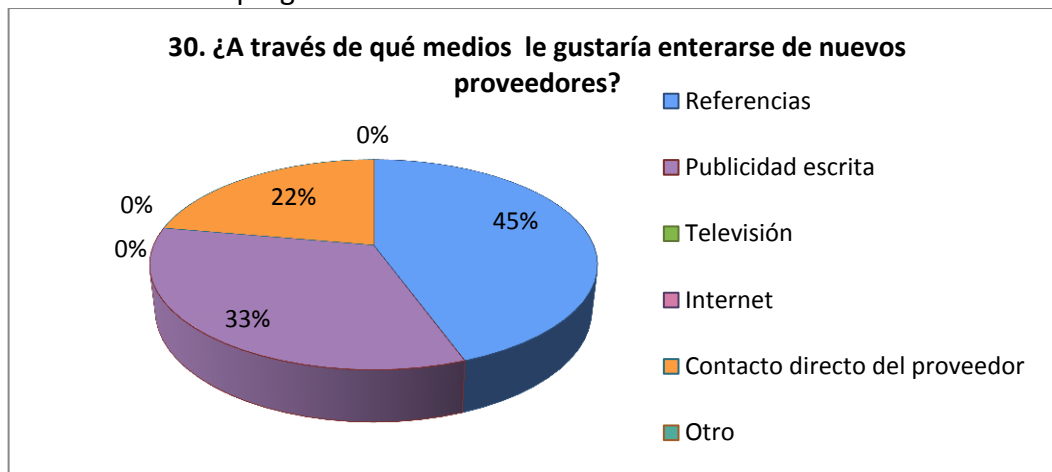
Figura 44. Resultados pregunta 29



En la Figura 45 se observa que las instituciones educativas que no pagarían en cuotas un nuevo servicio preferirían conocer nuevos portafolios a través de referencias tanto personales como de otras instituciones (45%) y por publicidad escrita (33%) lo que muestra que este pequeño grupo es un poco reacio a adoptar sistemas no tradicionales, por lo cual se recomienda establecer formas de publicidad y promoción que permitan que

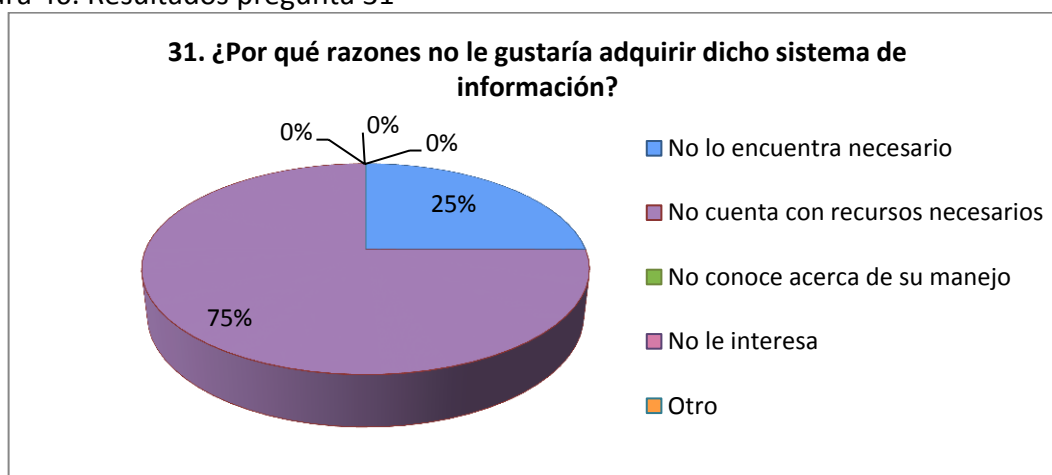
otras instituciones recomienden el servicio ofrecido por un nuevo proveedor de software a esta pequeña población.

Figura 45. Resultados pregunta 30



En la Figura 46 se observa que las instituciones educativas que actualmente no poseen un sistema de información y que no desean adquirir uno nuevo, lo hacen por falta de recursos (75%) generalmente por los altos costos que tiene este tipo de software, por lo tanto se puede ver una ventaja que tendría el modelo de Cloud Computing para entrar en el mercado, ya que un común denominador para la gran mayoría de instituciones es la escasez de recursos para invertir en software.

Figura 46. Resultados pregunta 31



ANEXO 12. PRODUCT BACKLOG

Tabla 67. *Product backlog*

ID	Descripción	Prioridad	Estimación	Nº de Sprint	Observaciones
1	Definir arquitectura del sistema	Muy Alta	5	1	
2	Definir las herramientas de desarrollo a utilizar	Muy Alta	5	1	Las herramientas deben ser de código abierto
3	La base de datos debe contener los datos de los usuarios necesarios según el decreto 1290 de 2009	Muy Alta	5	1	
4	Todo usuario puede crear, modificar y eliminar salas de chat	Alta	40	2	
5	Todo usuario puede crear, modificar y eliminar foros	Alta	40	2	
6	Todo usuario puede realizar Videollamada	Alta	50	2	Las Videollamada deben realizarse desde el navegador web sin plugins
7	Todo usuario puede modificar sus datos personales	Media	15	1	
8	Los usuarios pueden registrarse como estudiantes o acudientes	Alta	20	1	
13	Realizar comentarios en noticias, reportajes, videos, entre otros.	Media	10	3	
9	Usuarios directivos				
9.1	Permitir el registro de nuevos estudiantes, acudientes, docentes y directivos	Alta	20	1	
9.2	Crear, activar, modificar y eliminar cualquier tipo de usuario	Media	10	1	
9.3	Crear, modificar y eliminar cursos	Alta	25	1	
9.4	Asignar directores de grupo a cada curso	Media	10	1	
9.5	Crear, modificar y eliminar asignaturas	Alta	25	1	
9.6	Asignar uno o más docentes a una asignatura	Alta	5	1	
9.7	Crear, modificar y eliminar logros	Media	10	1	
9.8	Asignar logros a una asignatura	Media	10	1	
9.9	Realizar cierres de periodo escolar	Alta	20	1	
9.10	Realizar promoción de estudiantes	Alta	20	1	
9.11	Crear, modificar, eliminar y publicar noticias	Baja	10		

Tabla 67. (Continuación)

ID	Descripción	Prioridad	Estimación	Nº de Sprint	Observaciones
9.12	Modificar el sistema de notas de la institución	Alta	35	1	
10	Usuarios Docentes				
10.1	Crear y modificar las notas de los estudiantes que cursan sus materias	Media	40	1	
10.2	Crear y modificar anotaciones en el observador del alumno	Media	35	1	Se debe enviar un correo con la información de la observación hecha al acudiente
10.3	Crear y modificar recomendaciones en el observador del alumno	Baja	20	1	Se debe enviar un correo con la información de la observación hecha al acudiente
10.4	Crear, editar y asignar trabajos a un curso	Baja	30		
11	Usuarios Acudientes				
11.1	Ver calificaciones, observaciones y recomendaciones de los estudiantes a su cargo	Alta	25	1	
11.2	Enviar correos a los profesores de los estudiantes a su cargo	Baja	10		
11.3	Ver trabajos asignados a los estudiantes a su cargo	Media	10	3	
11.4	Ver su boletín de calificaciones	Media	20	3	
12	Usuarios Estudiantes				
12.1	Ver calificaciones, observaciones y recomendaciones que se le han hecho	Alta	15	1	
12.2	Enviar correos a sus profesores	Baja	25		
12.3	Ver sus trabajos asignados	Media	30	3	
12.4	Publicar reportajes, noticias o artículos solicitados como actividades de clase	Media	20	3	
12.5	Ver su boletín de calificaciones	Media	20	3	

ANEXO 13. SPRINT BACKLOGS

Tabla 68. *Sprint Backlog-1*

ID	Descripción	Prioridad	Estimación	Nº de Sprint	Observaciones
1	Definir arquitectura del sistema	Muy Alta	5	1	Debe permitir el manejo de grandes cantidades de datos y transacciones complejas
2	Definir las herramientas de desarrollo a utilizar	Muy Alta	5	1	Las herramientas deben ser de código abierto
3	Se deben tener en cuenta todos los datos de los usuarios necesarios según el decreto 1290 de 2009	Muy Alta	5	1	
7	Todo usuario puede modificar sus datos personales	Media	15	1	
8	Los usuarios pueden registrarse como estudiantes o acudientes	Alta	20	1	El registro debe hacerse vía web
9	Usuarios directivos				
9.1	Permitir el registro de nuevos estudiantes, acudientes, docentes y directivos	Alta	20	1	
9.2	Crear, activar, modificar y eliminar cualquier tipo de usuario	Media	10	1	
9.3	Crear, modificar y eliminar cursos	Alta	25	1	
9.4	Asignar directores de grupo a cada curso	Media	10	1	
9.5	Crear, modificar y eliminar asignaturas	Alta	25	1	
9.6	Asignar uno o más docentes a una asignatura	Alta	5	1	
9.7	Crear, modificar y eliminar logros	Media	10	1	
9.8	Asignar logros a una asignatura	Media	10	1	
9.9	Realizar cierres de periodo escolar	Alta	20	1	
9.10	Realizar promoción de estudiantes	Alta	20	1	
9.12	Modificar el sistema de notas de la institución	Alta	35	1	

Tabla 68. (Continuación)

10	Usuarios Docentes				
10.1	Crear y modificar las notas de los estudiantes que cursan sus materias	Media	40	1	
10.2	Crear y modificar anotaciones en el observador del alumno	Media	35	1	Se debe enviar un correo con la información de la observación hecha al acudiente
10.3	Crear y modificar recomendaciones en el observador del alumno	Baja	20	1	Se debe enviar un correo con la información de la observación hecha al acudiente
11	Usuarios Acudientes				
11.1	Ver calificaciones, observaciones y recomendaciones de los estudiantes a su cargo	Alta	25	1	
11.5	Ver boletín de calificaciones de los estudiantes a su cargo	Media	20	3	
12	Usuarios Estudiantes				
12.1	Ver calificaciones, observaciones y recomendaciones que se le han hecho	Alta	15	1	
12.5	Ver su boletín de calificaciones	Media	20	3	

Tabla 69. Sprint Backlog-2

ID	Descripción	Prioridad	Estimación	Nº de Sprint	Observaciones
4	Todo usuario puede crear, modificar y eliminar salas de chat	Alta	40	2	Las salas de chat deben organizarse por cursos
5	Todo usuario puede crear, modificar y eliminar foros	Alta	40	2	Los foros deben organizarse por cursos
6	Todo usuario puede realizar videollamadas	Alta	50	2	Las videollamadas deben realizarse desde el navegador web sin plugins

Tabla 70. Sprint Backlog-3

ID	Descripción	Prioridad	Estimación	Nº de Sprint
10	Usuarios Docentes			
10.4	Crear, editar y asignar trabajos a un curso	Baja	30	3
10.5	Realizar comentarios en noticias, reportajes, videos, entre otros.	Media	10	3
11	Usuarios Acudientes			
11.3	Ver trabajos asignados a los estudiantes a su cargo	Media	10	3
11.4	Realizar comentarios en noticias, reportajes, videos, entre otros.	Media	10	3
12	Usuarios Estudiantes			
12.3	Ver sus trabajos asignados	Media	30	3
12.4	Publicar reportajes, noticias o artículos solicitados como actividades de clase	Media	20	3
12.4	Realizar comentarios en noticias, reportajes, videos, etc.	Media	10	3

ANEXO 14. CASOS DE USO: SPRINT 1

❖ DELIMITACIÓN DE ACTORES PRIMARIOS.

Figura 47. Actores Primarios del Sistema

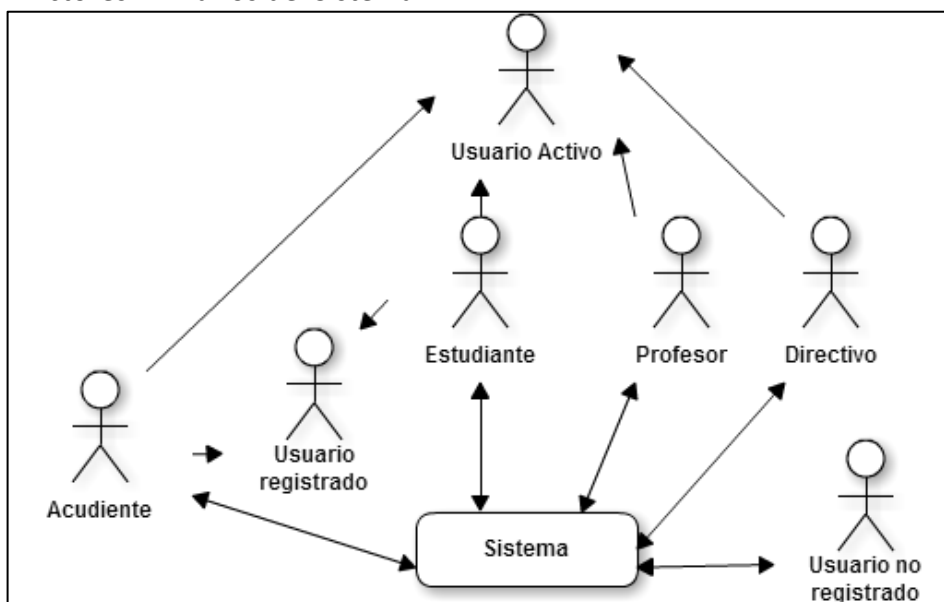


Tabla 71. Especificaciones de los actores primarios

ACTOR	DESCRIPCIÓN
Usuario no registrado	Representa un usuario que no ha realizado el proceso de registro en el sistema, que desea acceder a la información de la empresa.
Usuario Registrado	Representa a un acudiente (padre de familia, familiar de un estudiante o encargado de éste) que ha llevado a cabo el proceso de registro en el sistema pero no ha culminado el proceso de matrícula en la institución en la cual realizó el registro de datos y que no puede acceder a todos los servicios del sistema.
Usuario Activo	Representa a todos los usuarios (Estudiante, Acudiente, Docente o Directivo) de la institución que desean ingresar a su cuenta personal.
Estudiante	Representa a un alumno que desea consultar o editar su información personal, así como visualizar sus notas, observaciones, actividades, etc.
Acudiente	Representa a un padre de familia o acudiente de un estudiante que desea consultar información de los estudiantes a su cargo (notas, observaciones, actividades, etc.)
Docente	Representa a un profesor que desea consultar información referente a sus datos personales o de los estudiantes a su cargo, además el profesor puede agregar o modificar notas de los estudiantes
Directivo	Representa a un usuario directivo o administrativo que puede agregar, modificar, eliminar y activar usuarios, actualizar la información de su institución, realizar cierres de periodo, promociones, entre otros.

❖ CASOS DE USO – PROCESO DE MATRÍCULA

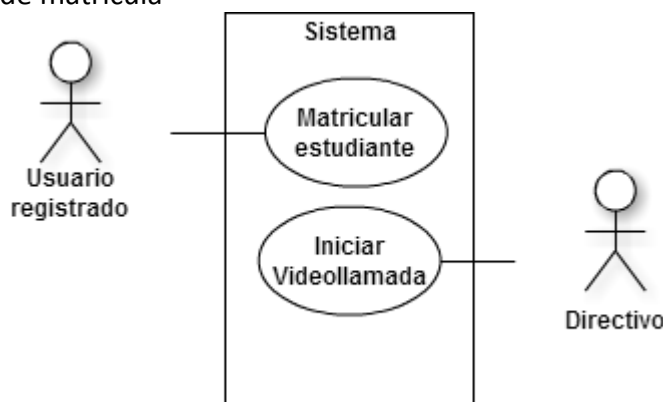
Tabla 72. Caso de uso: Matricular estudiante

Nombre	Matricular estudiante
Actores	Usuario no registrado
Descripción	Permite matricular un estudiante, registrando su información y la de su acudiente en el sistema del colegio deseado.
Precondiciones	Ninguna
Flujo Normal	1. El actor ingresa en la web del sistema <https://web-kic.rhcloud.com> 2. El sistema muestra la página principal en la cual el actor hace clic sobre el enlace “Registrar estudiante”. 3. El sistema muestra una caja de selección de colegio, allí el actor elige el colegio en el cual desea hacer la matricula del alumno y hace clic sobre el botón “Siguiente”. 4. El sistema muestra el formulario de registro, el actor procede a completarlo y hace clic en el botón “Enviar” 5. El sistema comprueba la validez de los datos y hace el registro en la base de datos y envía un mensaje de confirmación a la dirección de email registrada para el estudiante y el acudiente. 6. El sistema muestra un mensaje para que el usuario registre otro estudiante bajo su cargo si es necesario, si el actor hace clic en “registrar otro estudiante” y se vuelve al paso 4, de lo contrario el proceso termina.
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la web de registro del colegio y el sistema muestra el formulario de registro correspondiente. 4-A El actor introduce datos erróneos y el sistema devuelve un mensaje de advertencia permitiendo al actor realizar las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	El acudiente y el estudiante pasan a ser usuarios registrados

Tabla 73. Caso de uso: Activación de Usuario

Nombre	Activación de Usuario
Actores	Directivo
Descripción	Permite activar usuarios registrados.
Precondiciones	El actor debe haber iniciado sesión en el sistema; tanto el estudiante como el acudiente deben estar registrados en el sistema; los documentos exigidos por el colegio deben estar completos.
Flujo Normal	1. El actor hace clic en el enlace “Registro académico” 2. El sistema muestra la página de registro de usuarios en la cual el actor hace clic sobre el enlace “Activar Usuarios”. 3. El sistema muestra el listado de estudiante en el cual el actor puede buscar al estudiante que desea activar. 4. El actor hace clic sobre el botón “Activar” y el sistema muestra un mensaje de confirmación y el acudiente correspondiente al estudiante activado. 5. El actor hace clic nuevamente en el botón “Activar” y el sistema activa el usuario. 6. El sistema envía un mensaje al correo electrónico de los usuarios activados confirmando la terminación del proceso.
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la web de registro académico y el sistema solicita que se autentique como usuario. 3-A / 4-A Los datos del usuario son erróneos, y el actor procede a corregirlos haciendo clic en el botón “editar”, el sistema muestra el formulario de edición correspondiente.
Poscondiciones	El acudiente y el estudiante pasan a ser usuarios activos

Figura 48. Proceso de matrícula



❖ CASOS DE USO – OPERACIONES BÁSICAS DE USUARIO

Tabla 74. Caso de uso: Autenticar usuario

Nombre	Autenticar Usuario
Actores	Usuario Activo
Descripción	Permite por medio de un usuario y contraseña acceder a la aplicación
Precondiciones	El usuario debe estar activo y poseer un nombre de usuario y contraseña
Flujo Normal	1. El actor ingresa a la web de la aplicación <https://web-kic.rhcloud.com> 2. El sistema muestra la web principal y el actor hace clic en el “Iniciar sesión”. 3. El sistema muestra el formulario de inicio de sesión y el actor ingresa su nombre de usuario y contraseña. 4. El sistema verifica la información y se brinda el acceso a la aplicación redireccionando al actor a la página de noticias de la institución. 5. El actor puede cerrar su sesión haciendo clic en el enlace “Cerrar sesión”
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de inicio de sesión y el sistema solicita su usuario y contraseña. 4-A El actor introduce datos erróneos y el sistema devuelve un mensaje de advertencia solicitando nuevamente el ingreso del nombre de usuario y contraseña.
Poscondiciones	El usuario es autenticado en el sistema y se garantiza su acceso al mismo.

Tabla 75. Caso de uso: Editar perfil

Nombre	Editar perfil
Actores	Usuario Activo
Descripción	Permite editar los datos personales de un usuario activo
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Perfil” 2. El sistema muestra el formulario de edición de perfil 3. El actor realiza las modificaciones pertinentes y hace clic en el botón “Enviar” 4. El sistema verifica los datos y realiza la actualización en la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de gestión de perfil y el sistema solicita su autenticación. 4-A El actor introduce datos erróneos y el sistema devuelve un mensaje de advertencia permitiendo al actor realizar las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	El usuario queda con sus datos actualizados

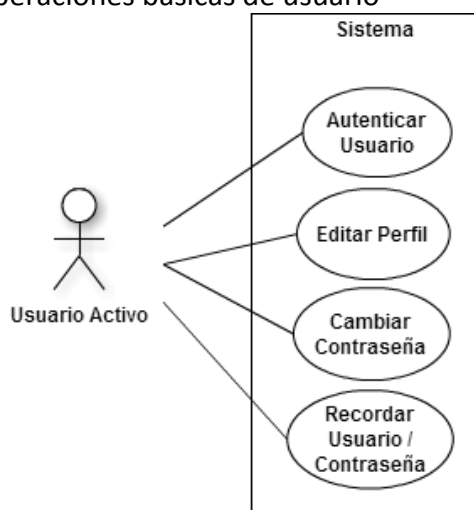
Tabla 76. Caso de uso: Cambiar contraseña

Nombre	Cambiar contraseña
Actores	Usuario Activo
Descripción	Permite cambiar la contraseña de acceso a la aplicación de un usuario activo
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Cambiar contraseña” 2. El sistema muestra el formulario de cambio de contraseña 3. El actor ingresa los datos solicitados y hace clic en el botón “Enviar” 4. El sistema verifica los datos y realiza la actualización en la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de cambio de contraseña y el sistema solicita su autenticación. 4-A El actor introduce datos erróneos y el sistema devuelve un mensaje de advertencia permitiendo al actor realizar las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	El usuario tiene una nueva contraseña

Tabla 77. Recordar usuario/contraseña

Nombre	Recordar usuario/contraseña
Actores	Usuario Activo
Descripción	Permite recordar el usuario y contraseña de acceso a la aplicación.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor ingresa a la web de la aplicación <https://web-kic.rhcloud.com> y hace clic en el enlace “recordar usuario” o “recordar contraseña”. 2. El sistema muestra el formulario correspondiente y el actor ingresa su correo electrónico y presiona el botón enviar. 3. El sistema verifica que el correo electrónico exista en la base de datos y envía una nueva contraseña al correo electrónico.
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de recuperación de contraseña y el sistema solicita su autenticación. 4-A El actor introduce datos erróneos y el sistema devuelve un mensaje de advertencia permitiendo al actor realizar las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	El actor tiene una nueva contraseña

Figura 49. Casos de uso: Operaciones básicas de usuario



❖ CASOS DE USO – EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

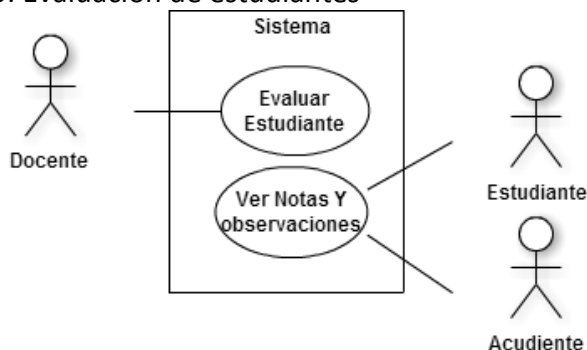
Tabla 78. Caso de uso: Evaluar estudiante

Nombre	Evaluar Estudiante
Actores	Docente
Descripción	Permite evaluar a los estudiantes a cargo del docente
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Notas” 2. El sistema muestra el listado de materias a cargo del profesor 3. El actor selecciona una materia haciendo clic en el botón “Evaluar” 4. El sistema muestra el listado de los estudiantes y cajas de texto correspondientes a cada logro de la asignatura. Si el actor desea realizar una observación debe hacer clic sobre el nombre del estudiante (se produce 4-A) 5. El actor ingresa las notas y presiona el botón “Guardar”. 6. El sistema verifica los datos y realiza la actualización en la base de datos
Flujo Alternativo	4-A El sistema muestra el formulario para realizar una información, el actor lo completa y presiona el botón “Enviar”; el sistema envía un mensaje al correo electrónico del acudiente del estudiante en cuestión.
Poscondiciones	El usuario evalúa los estudiantes a su cargo

Tabla 79. Caso de uso: ver notas y observaciones

Nombre	Ver notas y observaciones
Actores	Estudiante, Acudiente
Descripción	Permite ver notas y observaciones del estudiantes
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Notas” 2. Si el actor es estudiante el sistema muestra las materias que esta cursando / si el actor es acudiente se muestra un listado de los estudiantes a su cargo y debe hacer clic sobre el nombre de estos. 3. El actor debe hacer clic sobre el nombre de la materia 4. Si desea ver las observaciones del alumno el actor debe hacer clic en el enlace “Ver observador”.
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de notas y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	El usuario conoce las calificaciones correspondientes

Figura 50. Casos de uso: Evaluación de estudiantes



❖ CASOS DE USO – GESTIÓN DE ACADÉMICA

Tabla 80. Caso de uso: ver cursos, materias y logros

Nombre	Ver curso, materia y logros
Actores	Directivo
Descripción	Permite ver los cursos existentes en la institución
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Cursos” 2. El sistema muestra todos los cursos creados en la institución 3. El actor hace clic en el botón “Materias” enfrente de la asignatura deseada 4. El sistema muestra todas las materias del curso seleccionado 5. El actor hace clic sobre el botón “Logros” 6. El sistema muestra los logros para dicha asignatura
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de cursos y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	El usuario puede visualizar todas los cursos materias y logros en su institución

Tabla 81. Caso de uso: Crear Curso

Nombre	Crear curso
Actores	Directivo
Descripción	Permite crear nuevos cursos en la institución asignando un director de grupo y un nivel académico.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Cursos” 2. El sistema muestra todos los cursos creados en la institución 3. El actor hace clic en el enlace “Crear un nuevo curso” 4. El sistema muestra el formulario de creación de un nuevo curso 5. El actor llena el formulario y hace clic sobre el botón “Crear” 6. El sistema verifica los datos y realiza la creación del curso en la base de datos.
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de creación de cursos y el sistema solicita su autenticación. 6-A El actor introduce datos erróneos y el sistema muestra un mensaje de advertencia y permite que el usuario realice las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	Se ha creado un nuevo curso

Tabla 82. Caso de uso: Crear asignatura

Nombre	Crear asignatura
Actores	Directivo
Descripción	Permite crear nuevas materias asociando un curso y un profesor
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Cursos” 2. El sistema muestra todos los cursos creados en la institución 3. El actor hace clic en el enlace “Ver todas las asignaturas” y luego en el enlace “Crear una nueva asignatura” 4. El sistema muestra el formulario de creación de una nueva asignatura 5. El actor llena el formulario y hace clic sobre el botón “Crear”

Tabla 82. (Continuación)

	6. El sistema verifica los datos y realiza la creación de la asignatura en la base de datos.
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de creación de cursos y el sistema solicita su autenticación. 6-A El actor introduce datos erróneos y el sistema muestra un mensaje de advertencia y permite que el usuario realice las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	Se ha creado una nueva asignatura

Tabla 83. Caso de uso: Crear Logro

Nombre	Crear Logro
Actores	Directivo
Descripción	Permite crear nuevos logros asociados a una asignatura y a un periodo académico en la institución
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Cursos” 2. El sistema muestra todos los cursos creados en la institución 3. El actor hace clic en el botón “Materias” frente a un curso 4. El sistema muestra las materias de dicho curso y el actor hace clic en el botón “Logros” 5. El sistema muestra los logros de la materia y el formulario de creación de un nuevo logro. 6. El actor llena el formulario y hace clic sobre el botón “Crear” 7. El sistema verifica los datos y realiza la creación del logro en la base de datos.
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de creación de logros y el sistema solicita su autenticación. 6-A El actor introduce datos erróneos y el sistema muestra un mensaje de advertencia y permite que el usuario realice las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	Se ha creado un nuevo logro

Tabla 84. Caso de uso: Eliminar Curso

Nombre	Eliminar curso
Actores	Directivo
Descripción	Permite eliminar cursos creado previamente en la institución asignando
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado, debe existir el curso que se desea eliminar
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Cursos” 2. El sistema muestra todos los cursos creados en la institución 3. El actor hace clic en el Botón “Eliminar” frente al curso deseado 4. El sistema elimina el curso de la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de eliminación de cursos y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	Se ha eliminado el curso deseado

Tabla 85. Caso de uso: Eliminar asignatura

Nombre	Eliminar asignatura
Actores	Directivo
Descripción	Permite eliminar materias creado previamente
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado, la materia debe estar creada.

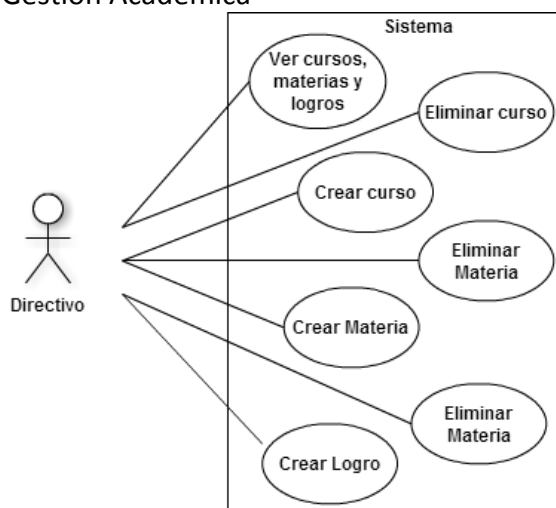
Tabla 85. (Continuación)

Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Cursos” 2. El sistema muestra todos los cursos creados en la institución 3. El actor hace clic en el enlace “Ver todas las asignaturas”, el sistema muestra todas las materias y el actor busca la materia deseada y hace clic en el botón “editar”, el sistema muestra el formulario de actualización. 4. El actor debe marcar la casilla “Marque para eliminar” y debe hacer clic en el botón “Enviar” 5. El sistema verifica los datos y elimina la asignatura en la base de datos.
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página del listado de asignaturas y el sistema solicita su autenticación. 5-A El actor introduce datos erróneos y el sistema muestra un mensaje de advertencia y permite que el usuario realice las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	Se ha creado una nueva asignatura

Tabla 86. Caso de uso: Eliminar logro

Nombre	Eliminar logro
Actores	Directivo
Descripción	Permite eliminar un logro creado previamente
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Cursos” 2. El sistema muestra todos los cursos creados en la institución 3. El actor hace clic en el botón “materias” enfrente del curso deseado y luego en el botón “logros” frente a la asignatura deseada 4. El sistema muestra el listado de logros de dicha asignatura 5. El actor hace clic en el botón eliminar 6. El sistema elimina el logro de la base de datos.
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de eliminación de logros y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	Se ha eliminado un logro

Figura 51. Casos de uso: Gestión Académica



❖ CASOS DE USO – GESTIÓN DE USUARIOS

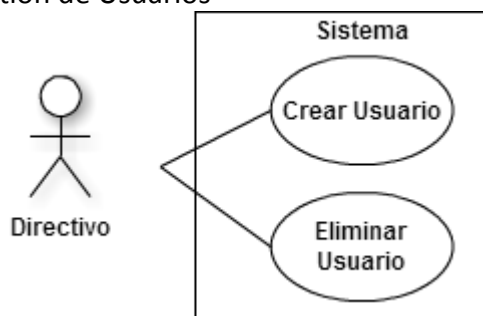
Tabla 87. Caso de uso: Creación de usuario

Nombre	Creación de usuario
Actores	Directivo
Descripción	Permite crear un usuario activo con un rol determinado
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Registro académico” y hace clic sobre “Registrar Estudiante”, “Registrar Docente” y “Registrar Directivo” según desee 2. El sistema muestra el formulario de registro adecuado para cada caso 3. El actor llena el formulario y hace clic en el botón enviar 4. El sistema verifica los datos y crea el registro en la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de creación de usuarios y el sistema solicita su autenticación. 4-A El actor introduce datos erróneos y el sistema muestra un mensaje de advertencia y permite que el usuario realice las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	Se ha creado un usuario activo con un rol

Tabla 88. Caso de uso: Eliminar Usuario

Nombre	Eliminar usuario
Actores	Directivo
Descripción	Permite eliminar un usuario creado previamente
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y el usuario debe estar creado en el sistema
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Registro académico” y hace clic sobre “Ir a Estudiantes”, “Ir a Acadientes”, “Ir a Docentes” y “Ir a Directivos” según desee 2. El sistema muestra el listado adecuado para cada caso 3. El actor hace clic en el botón eliminar frente al usuario deseado 4. El sistema elimina el registro en la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de eliminación de usuarios y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	Se ha eliminado un usuario activo

Figura 52 Casos de uso: Gestión de Usuarios



❖ CASOS DE USO – CIERRE DE NOTAS Y PROMOCIONES

Tabla 89. Caso de uso: Actualizar sistema de notas

Nombre	Actualizar sistema de notas
Actores	Directivo
Descripción	Permite actualizar el sistema de notas de la institución que sirve como base para la realización de promociones
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Promociones” y hace clic sobre el enlace “Actualizar sistema de notas” 2. El sistema muestra el Formulario de actualización de la escala de notas 3. El actor llena el formulario y presiona el botón “Enviar” 4. El sistema actualiza el registro en la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de actualización de notas y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	Se ha actualizado el sistema de notas

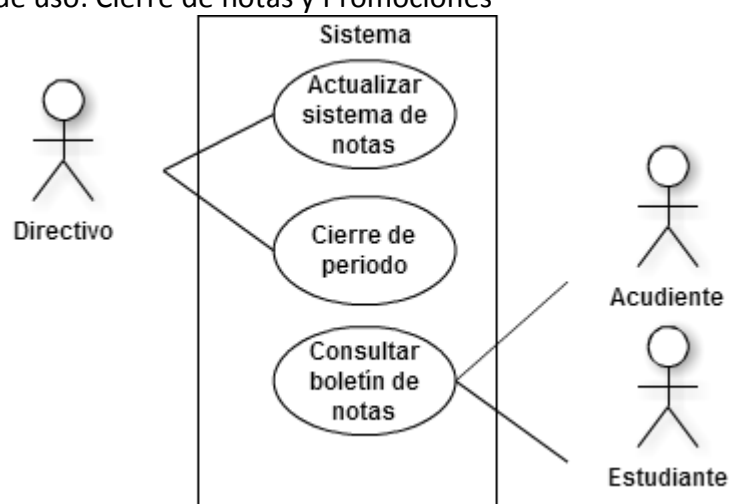
Tabla 90. Caso de uso: Cierre de Periodo

Nombre	Cierre de periodo
Actores	Directivo
Descripción	Permite cerrar periodos académicos y generar boletines
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado, los docentes deben haber llenado todas las notas de los logros asignados a sus materias
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Promociones” 2. El sistema muestra el Formulario de promociones 3. El actor selecciona el periodo deseado y presiona el botón “Enviar” 4. El sistema actualiza el registro en la base de datos y si el periodo seleccionado es el último se realiza la promoción de estudiantes.
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de cierre de periodo y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	Se ha realizado el cierre de periodo

Tabla 91. Caso de uso: Consultar boletín de notas

Nombre	Consultar boletín de notas
Actores	Acudiente, Estudiante
Descripción	Permite ver el boletín de notas de un estudiantes
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado, el periodo debe haberse cerrado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Notas” y luego en el enlace “ver boletín de notas” 2. El sistema solicita el año y el periodo para el cual se desean consultar el boletín. 3. El actor ingresa los datos solicitados y presiona el botón “Enviar” 4. El sistema muestra el boletín de notas correspondiente
Flujo Alternativo	1-A Si el actor es un acudiente se mostrará el listado de estudiantes a su cargo, deberá seleccionar el nombre del estudiante y luego seguir con el proceso
Poscondiciones	Se ha visualizado el boletín de notas de un periodo y año determinado

Figura 53. Casos de uso: Cierre de notas y Promociones



ANEXO 15. CASOS DE USO: SPRINT 2

❖ CASOS DE USO – GESTIÓN SOCIAL

Tabla 92. Caso de uso: Crear una sala de chat

Nombre	Crear una sala de chat
Actores	Usuario activo
Descripción	Permite a un usuario crear una sala de chat
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Social” 2. El sistema muestra la página de inicio social 3. El actor hace clic sobre el botón “Chats” 4. El sistema muestra la página de inicio de chats 5. El actor hace clic en el enlace “crear sala de chat” 6. El sistema muestra el formulario de creación de sala de chat 7. El actor completa el formulario y presiona el botón “Enviar” 8. El sistema verifica los datos y crea el registro en la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de creación de chats y el sistema solicita su autenticación. 4-A El actor introduce datos erróneos y el sistema muestra un mensaje de advertencia y permite que el usuario realice las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	Se ha creado una sala de chat asociada al actor

Tabla 93. Caso de uso: Eliminar una sala de Chat

Nombre	Eliminar una sala de chat
Actores	Usuario activo
Descripción	Permite a un usuario eliminar una sala de chat
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y ser el creador de la sala de chat
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Social” 2. El sistema muestra la página de inicio social 3. El actor hace clic sobre el botón “Chats” 4. El sistema muestra la página de inicio de chats 5. El actor busca el nombre de la sala de chat que desea eliminar y hace clic en el enlace “editar descripción” 6. El sistema muestra el formulario de actualización de la sala de chat 7. El actor marca la casilla “Marque para eliminar” y presiona el botón “Enviar” 8. El sistema verifica los datos y elimina el registro en la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de eliminación de chats y el sistema solicita su autenticación. 8-A El actor introduce datos erróneos y el sistema muestra un mensaje de advertencia y permite que el usuario realice las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	Se ha eliminado la sala de chat asociada al actor

Tabla 94. Caso de uso: Usar chat

Nombre	Usar chat
Actores	Usuario activo
Descripción	Permite a un usuario participar en una conversación dentro de una sala de chat
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace "Social" 2. El sistema muestra la página de inicio social 3. El actor hace clic sobre el botón "Chats" 4. El sistema muestra la página de inicio de chats 5. El actor busca el nombre de la sala de chat en la cual desea participar y hace clic en el enlace "entrar al chat" 6. El sistema muestra la página correspondiente al chat 7. El actor escribe su mensaje en la caja de texto correspondiente y presiona el botón "Enviar" 8. El sistema verifica los datos y publica el mensaje en la sala
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de la sala de chat y el sistema solicita su autenticación. 8-A El autor escribe su mensaje en la caja de texto correspondiente y presiona la tecla "enter"
Poscondiciones	Se ha publicado el mensaje del usuario

Tabla 95. Caso de uso: Crear foro (hilo nuevo)

Nombre	Crear foro (hilo nuevo)
Actores	Usuario activo
Descripción	Permite a un usuario crear un hilo (tema) nuevo en el foro
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace "Social" 2. El sistema muestra la página de inicio social 3. El actor hace clic sobre el botón "Foros" 4. El sistema muestra la página de inicio de foros 5. El actor hace clic en el enlace "crear hilo nuevo" 6. El sistema muestra el formulario de creación de hilo 7. El actor completa el formulario y presiona el botón "Enviar" 8. El sistema verifica los datos y crea el registro en la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de creación de hilos y el sistema solicita su autenticación. 8-A El actor introduce datos erróneos y el sistema muestra un mensaje de advertencia y permite que el usuario realice las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	Se ha creado un hilo nuevo asociado al actor

Tabla 96. Caso de uso: Eliminar foro (hilo)

Nombre	Eliminar foro (hilo)
Actores	Usuario activo
Descripción	Permite a un usuario eliminar un foro (hilo) creado previamente
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y ser el autor del hilo
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace "Social" 2. El sistema muestra la página de inicio social 3. El actor hace clic sobre el botón "Foros"

Tabla 96. (Continuación)

	4. El sistema muestra la página de inicio de foros 5. El actor busca el nombre del hilo que desea eliminar y hace clic en el enlace “editar descripción” 6. El sistema muestra el formulario de actualización del hilo 7. El actor marca la casilla “Marque para eliminar” y presiona el botón “Enviar” El sistema verifica los datos y elimina el registro en la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de eliminación de chats y el sistema solicita su autenticación. 8-A El actor introduce datos erróneos y el sistema muestra un mensaje de advertencia y permite que el usuario realice las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	Se ha eliminado el hilo asociado al actor

Tabla 97. Caso de uso: Publicar respuesta en un foro (hilo)

Nombre	Publicar respuesta en un foro (hilo)
Actores	Usuario activo
Descripción	Permite a un usuario participar en hilo publicando su respuesta
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Social” 2. El sistema muestra la página de inicio social 3. El actor hace clic sobre el botón “Foro” 4. El sistema muestra la página de inicio de foros 5. El actor busca el nombre del foro en la cual desea participar y hace clic en el enlace “entrar al foro” 6. El sistema muestra la página correspondiente al hilo y al final muestra una caja de texto para realizar la publicación 7. El actor escribe su mensaje en la caja de texto correspondiente y presiona el botón “Enviar” 8. El sistema verifica los datos y publica el mensaje en el hilo
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de al foro y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	Se ha publicado el mensaje del usuario

Tabla 98. Caso de uso: Iniciar videollamada

Nombre	Iniciar videollamada
Actores	Usuario activo
Descripción	Permite a un usuario (emisor) realizar una videollamada con otro usuario (receptor) dentro de una sala de chat
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado, debe contar con una webcam y un micrófono (medios locales). Adicionalmente, debe tener habilitado en el navegador del emisor y del receptor el uso de WebRTC (En Chrome se debe habilitar la bandera PeerConnection en la URL about:flags)
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Social” 2. El sistema muestra la página de inicio social 3. El actor hace clic sobre el botón “Chats” 4. El sistema muestra la página de inicio de chats 5. El actor busca el nombre de la sala de chat en la cual desea participar y hace clic en el enlace “entrar al chat”

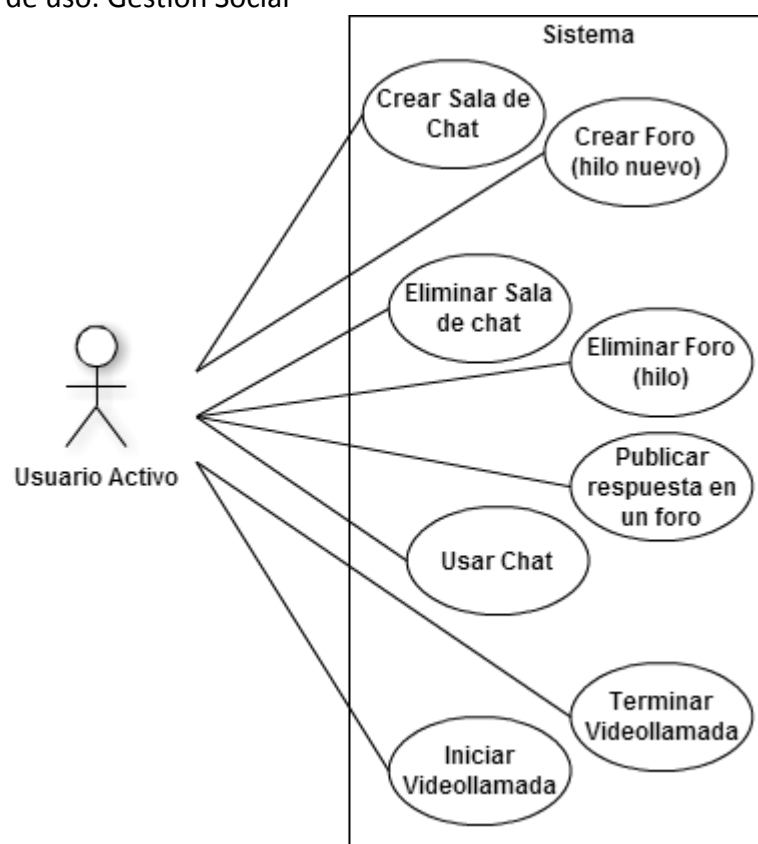
Tabla 98. (Continuación)

	6. El sistema muestra la página correspondiente al chat 7. El actor (emisor) hace clic sobre el nombre del usuario con el que quiere iniciar una videollamada (receptor) 8. El sistema muestra la interfaz de videollamada y envía un mensaje al receptor solicitando autorización para iniciar la videollamada. 9. El emisor brinda acceso al navegador para usar sus medios locales y el receptor autoriza la videollamada y brinda acceso a sus medios locales El sistema establece el canal de comunicación e inicia la videollamada
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de la sala de chat y el sistema solicita su autenticación. 8-A El receptor rechaza la solicitud y envía un mensaje al emisor notificándole dicho suceso. 9-A El sistema no puede acceder a los medios locales y el actor debe intentar nuevamente
Poscondiciones	Se ha entablado la comunicación entre los usuarios

Tabla 99. Terminar videollamada

Nombre	Terminar videollamada
Actores	Usuario activo
Descripción	Permite a un usuario terminar una videollamada
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y debe estar en una videollamada
Flujo Normal	1. El actor debe hacer clic 2. El sistema muestra la página de inicio social 3. El actor hace clic sobre el botón "Chats" 4. El sistema muestra la página de inicio de chats 5. El actor busca el nombre de la sala de chat en la cual desea participar y hace clic en el enlace "entrar al chat" 6. El sistema muestra la página correspondiente al chat 7. El actor (emisor) hace clic sobre el nombre del usuario con el que quiere iniciar una videollamada (receptor) 8. El sistema muestra la interfaz de videollamada y envía un mensaje al receptor solicitando autorización para iniciar la videollamada. 9. El emisor brinda acceso al navegador para usar sus medios locales y el receptor autoriza la videollamada y brinda acceso a sus medios locales 10. El sistema establece el canal de comunicación e inicia la videollamada
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de la sala de chat y el sistema solicita su autenticación. 8-A El receptor rechaza la solicitud y envía un mensaje al emisor notificándole dicho suceso. 9-A El sistema no puede acceder a los medios locales y el actor debe intentar nuevamente
Poscondiciones	Se ha entablado la comunicación entre los usuarios

Figura 54.Casos de uso: Gestión Social



ANEXO 16. CASOS DE USO: SPRINT 3

❖ CASOS DE USO – ACTIVIDADES

Tabla 100. Caso de estudio: Publicar un artículo

Nombre	Publicar un artículo
Actores	Estudiante
Descripción	Permite a un estudiante publicar un artículo representado en texto imágenes, video, audio y cargar archivos.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Integración” 2. El sistema muestra la página de inicio del módulo integración 3. El actor hace clic sobre el enlace “Crear artículo” 4. El sistema muestra el formulario de creación de artículos, el cual permite la introducción de texto enriquecido por parte del actor. 5. El actor llena el formulario de acuerdo a sus necesidades y hace clic en el botón enviar. 6. El sistema verifica los datos y publica el artículo
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página creación de artículo y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	Se ha publicado el artículo del estudiante

Tabla 101. Caso de uso: Cargar un archivo

Nombre	Cargar un archivo
Actores	Estudiante
Descripción	Permite a un estudiante cargar un archivo adjunto a un artículo que ha publicado.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y debe ser el autor del artículo.
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Integración” 2. El sistema muestra la página de inicio del módulo integración 3. El actor hace clic sobre el nombre de su artículo 4. El sistema muestra el artículo y el actor hace clic sobre el enlace “documentos”. 5. El sistema muestra el formulario de carga de archivos y solicita un nombre. 6. El actor llena el formulario y hace clic en el botón enviar. 7. El sistema verifica los datos y adjunta el documento
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página del artículo y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	Se ha adjuntado documento en el artículo del estudiante

Tabla 102. Caso de Uso: Publicar comentario

Nombre	Publicar comentario
Actores	Usuario activo
Descripción	Permite a un usuario crear un comentario en un artículo publicado.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado, y debe existir algún artículo.
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Integración”. 2. El sistema muestra la página de inicio del módulo integración. 3. El actor hace clic sobre el nombre del artículo en el que desea realizar el comentario. 4. El sistema muestra el artículo y muestra el formulario de comentarios.

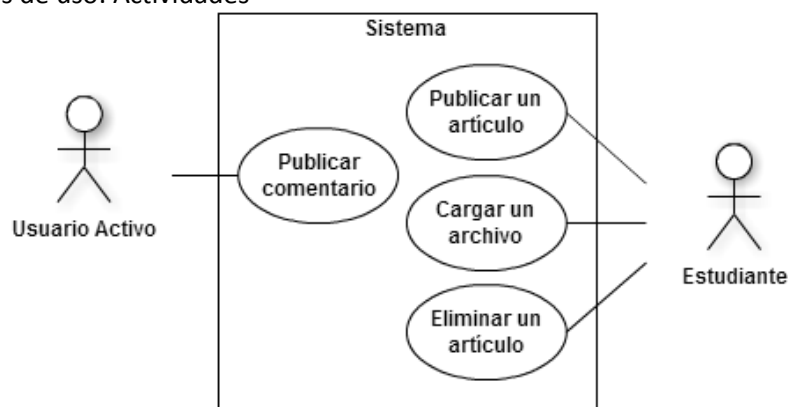
Tabla 102. (Continuación)

	5. El actor llena el formulario, califica el artículo y hace clic en el botón enviar. 6. El sistema verifica los datos y publica el comentario.
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página del artículo y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	Se ha publicado el comentario en el artículo correspondiente

Tabla 103. Caso de uso: Eliminar un artículo

Nombre	Eliminar un artículo
Actores	Estudiante
Descripción	Permite a un estudiante eliminar un artículo que ha publicado.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y debe ser el autor del artículo.
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Integración” 2. El sistema muestra la página de inicio del módulo integración 3. El actor hace clic sobre el nombre de su artículo 4. El sistema muestra el artículo y el actor hace clic sobre el enlace “editar”. 5. El sistema muestra el formulario de edición del artículo. 6. El actor marca la casilla “Marque para eliminar” y hace clic en el botón enviar. 7. El sistema verifica los datos y elimina el artículo
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de edición de artículo y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	Se ha adjuntado documento en el artículo del estudiante

Figura 55. Casos de uso: Actividades



❖ CASOS DE USO – TRABAJOS

Tabla 104. Caso de uso: Crear un trabajo

Nombre	Crear un trabajo
Actores	Docente
Descripción	Permite a un docente crear un trabajo y asignarlo a sus estudiantes.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y debe tener materias asignadas
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Trabajo” 2. El sistema muestra la página de los trabajos que ha asignado el actor 3. El actor hace clic sobre el enlace “agregar” 4. El sistema muestra el formulario de creación de trabajos asignados

Tabla 104. (Continuación)

	5. El actor hace clic en el botón “enviar” 6. El sistema verifica los datos y crea el registro de la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de creación de trabajos y el sistema solicita su autenticación. 6-A El actor introduce datos erróneos y el sistema muestra un mensaje de advertencia y permite que el usuario realice las correcciones pertinentes.
Poscondiciones	Se crea el trabajo asignado por el docente

Tabla 105. Caso de uso: Eliminar un trabajo

Nombre	Eliminar un trabajo
Actores	Docente
Descripción	Permite a un docente eliminar un trabajo creado previamente
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado y debe ser el autor del trabajo.
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Trabajo” 2. El sistema muestra la página de los trabajos que ha asignado el actor 3. El actor hace clic sobre el botón “eliminar” que se encuentra frente al título del trabajo deseado. 4. El sistema verifica la acción y elimina el registro de la base de datos
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de trabajos y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	Se crea elimina el trabajo asignado por el docente

Tabla 106. Caso de uso: Ver trabajos asignados

Nombre	Ver trabajos asignados
Actores	Acudiente, Estudiante
Descripción	Permite a un Acudiente o a un Estudiante crear un trabajo y asignarlo a sus estudiantes.
Precondiciones	El usuario debe estar autenticado
Flujo Normal	1. El actor hace clic sobre el enlace “Trabajo” 2. El sistema muestra la página de los trabajos que están asignados al actor 3. El actor hace clic sobre el botón “Vista” 4. El sistema muestra toda la información del trabajo seleccionado
Flujo Alternativo	1-A El actor ingresa directamente a la página de trabajos y el sistema solicita su autenticación.
Poscondiciones	El actor ha visualizado sus trabajos asignados

Figura 56. Casos de uso: Trabajos



ANEXO 17. DIAGRAMAS DE ESTADOS

Figura 57. Diagrama de estados: Matrícula

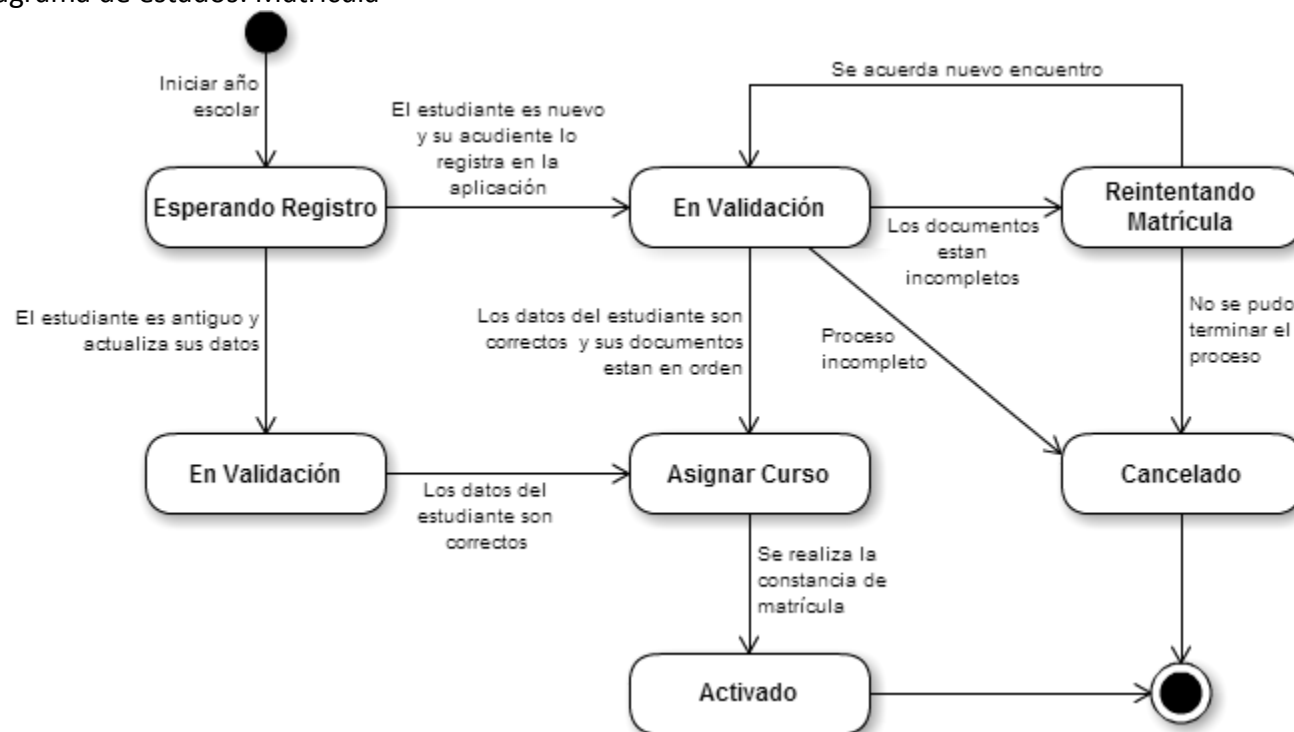


Figura 58. Diagrama de estados: Evaluación de estudiantes

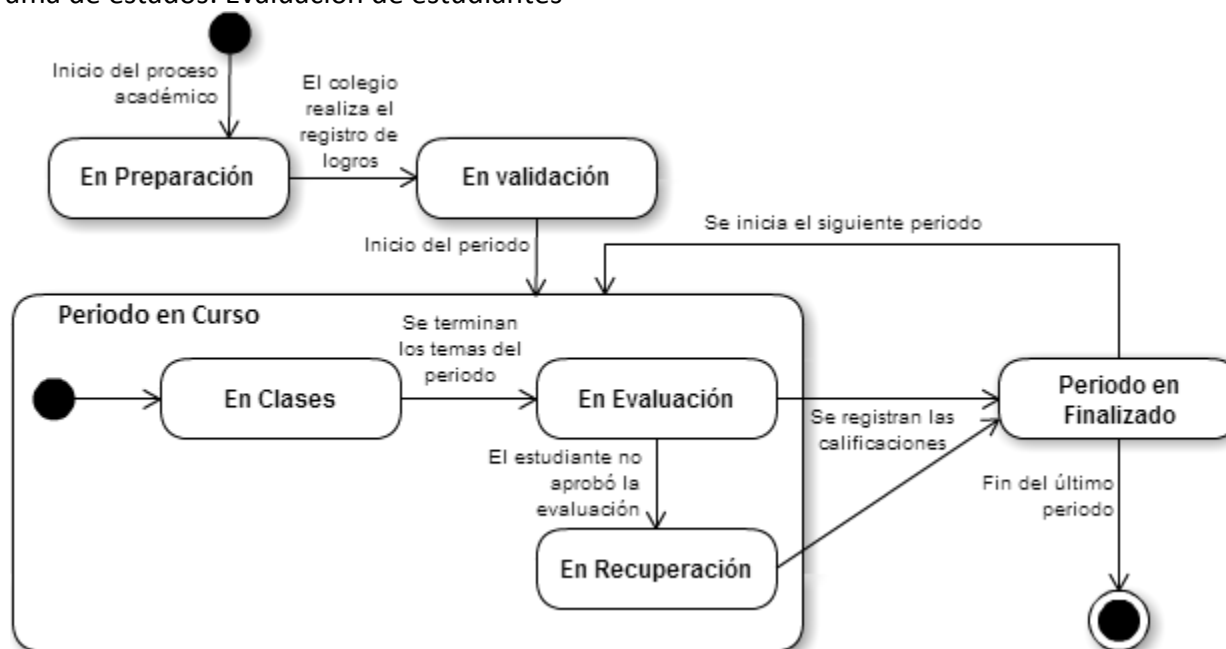
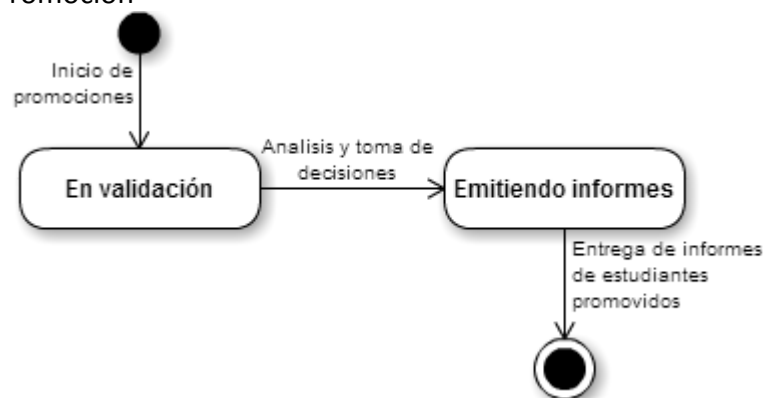


Figura 59. Diagrama de estados: Promoción



ANEXO 18. MODELO DE DATOS

Figura 60. Modelo de datos

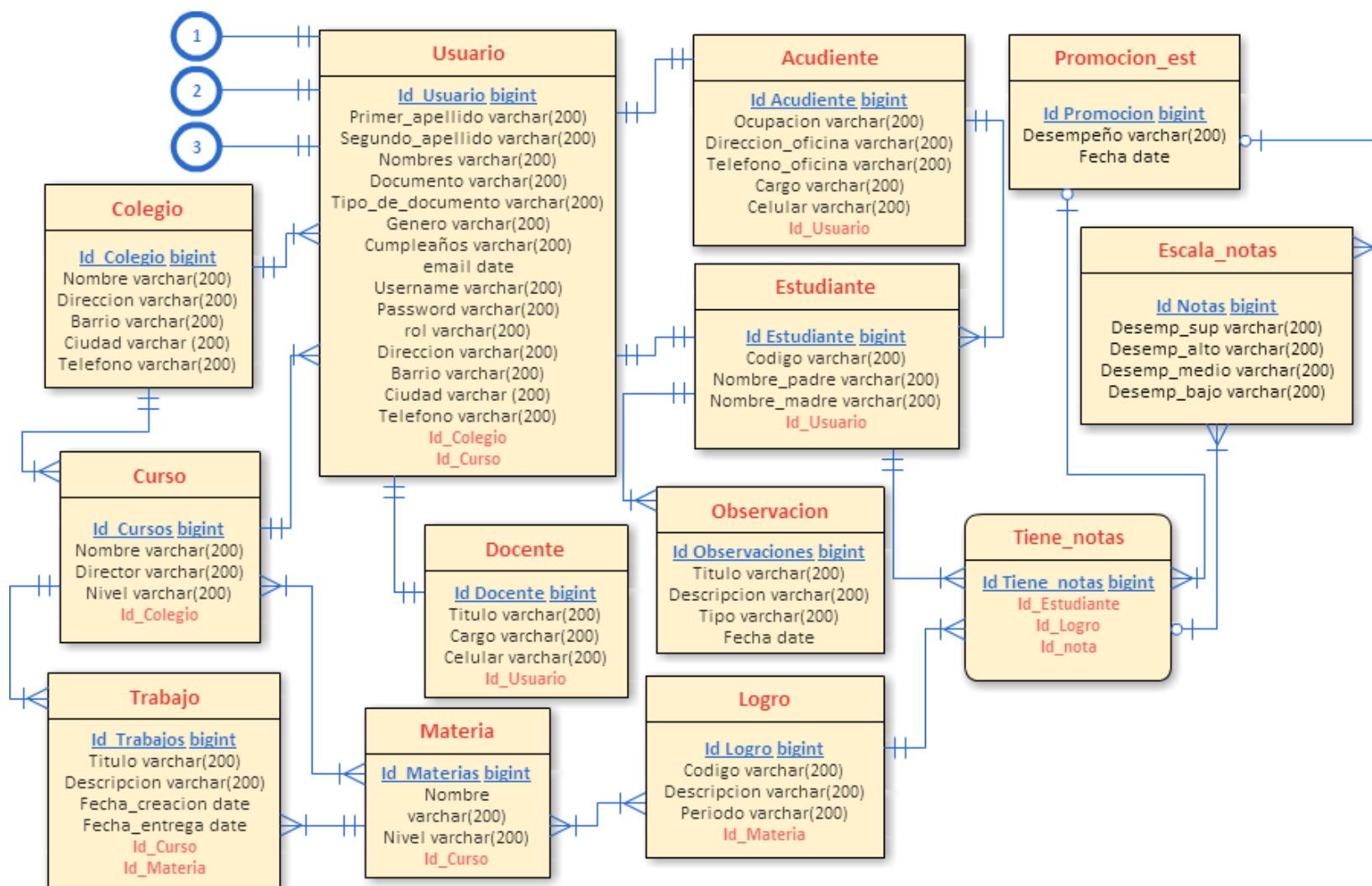


Figura 60. Modelo de datos (continuación)

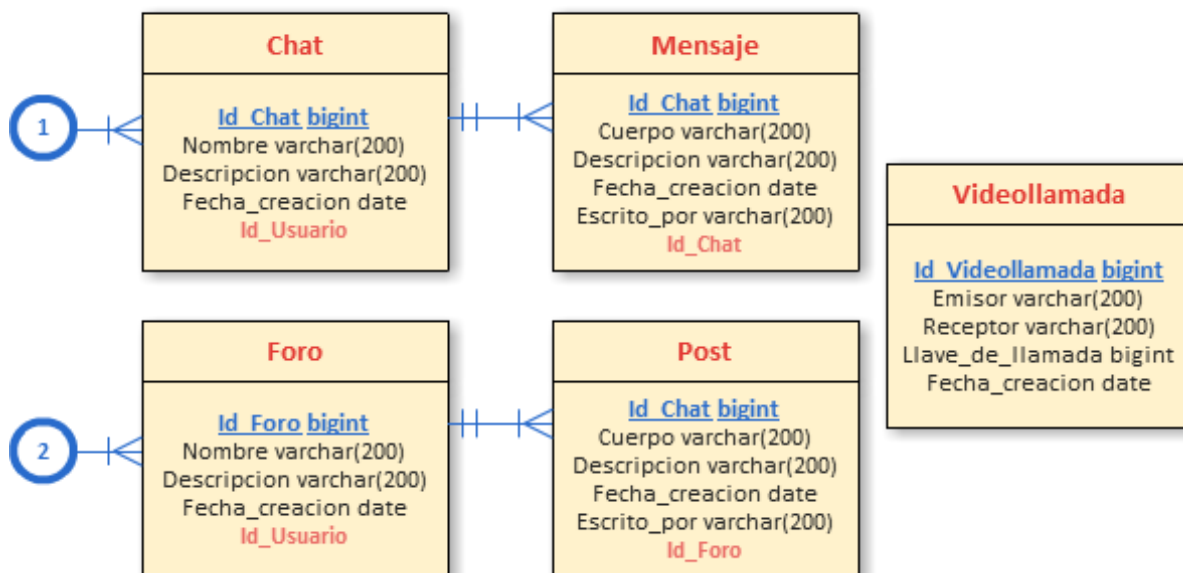
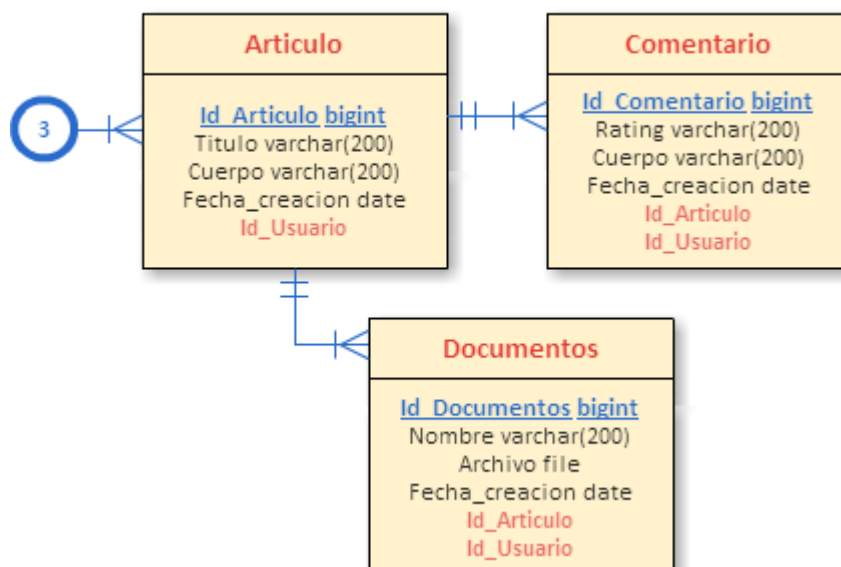


Figura 60. Modelo de datos (continuación)



ANEXO 19. DEMOSTRACIÓN

❖ **Sprint-1:** En este punto, el desarrollo del *Sprint-1* se centró en el módulo de gestión académica, para lo cual la herramienta soporta cuatro roles de interacción prototipo - usuario: Directivo, Docente, Acudiente y Estudiante. Adicionalmente, un usuario puede acceder a la aplicación sin iniciar sesión para registrarse en un colegio, siendo este registro parte del proceso de matrícula de la institución, como puede verse en la Figura 61.

Figura 61. Registro de Usuarios

The screenshot shows the 'Registro de estudiantes' (Student Registration) page of the KeepInCloud application. The page has a blue header with the logo and navigation links 'Inicio' and 'Registrar estudiante'. A green button '[Iniciar sesión]' is in the top right. The main content area is titled 'Registro de estudiantes' and features a progress bar with four steps: 'Paso 1: Datos del Alumno', 'Paso 2: Datos del hogar del estudiante', 'Paso 3: Datos del Acudiente', and 'Paso 4: Datos de contacto del acudiente'. A green box prompts the user to 'Por favor llene el formulario de registro'. The 'Datos del Alumno' form includes fields for:

- *Nombres: (text input)
- *Primer apellido: (text input)
- *Segundo apellido: (text input)
- *Documento: (text input)
- *Tipo de documento: (dropdown menu with 'Elige uno...')
- *Fecha de Nacimiento: (text input)
- *Género: (dropdown menu with 'Elige uno...')
- *Email: (text input)
- *Escoger una imagen de perfil: (file selection button 'Seleccionar archivo' and a note 'No se ha seleccionado ningún archivo')

 A green 'Siguiendo >' button is at the bottom right of the form.

Una vez registrado el usuario, este puede acceder a la página web a través de su nombre de usuario y contraseña, como se muestra en la Figura 62.

Figura 62. Login para acceder a la aplicación

The screenshot shows the login page of the KeepInCloud application. The page has a blue header with the logo and navigation links 'Inicio' and 'Registrar estudiante'. A green button '[Iniciar]' is in the top right. The main content area features a cartoon illustration of two children and a chalkboard with the 'KeepInCloud' logo. Below the illustration is a login form with:

- 'Usuario:' (text input)
- 'Contraseña:' (password input)
- A checkbox for 'Recordarme (por 30 días)'.
- A green 'Iniciar Sesión' button.

 At the bottom, there are two links: '¿Olvidó su Usuario?' and '¿Olvidó su Contraseña?'.

Luego de identificarse se verifica su rol y de acuerdo a este puede realizar diferentes acciones. Por ejemplo un usuario con el rol directivo puede crear otros usuarios con cualquier tipo de rol, así como activar usuarios con rol estudiante o acudiente, como puede observarse en la Figura 63.

Figura 63. Activación de usuarios

KeepInCloud | La nube, la mejor opción para tu colegio. Inicio Social Cursos Promociones Registro Académico Integración

Bienvenido, Miguel José [Cerrar sesión] [Cambiar contraseña]

Lista de Estudiantes

A continuación se muestran los estudiantes inscritos en tu institución, puedes buscar un estudiante para activarlo, modificarlo o eliminarlo.

3 registros encontrados

Primer apellido del Estudiante	Segundo apellido del Estudiante	Nombre del Estudiante	Documento de identidad N°	Activar	Editar	Eliminar
Picón	Pérez	Javier	est1col1	Activar	Editar	Eliminar
Peláez	Jiménez	Mariana	est2col1	Activar	Editar	Eliminar
Inocencio	Rodríguez	Andrés	est3col1	Activar	Editar	Eliminar

Este proceso de activación se establece debido a que la institución debe revisar la documentación de los estudiantes nuevos (Certificados de notas de otras instituciones, documento de identidad, documentos de seguridad social, entre otros documentos pertinentes) y por lo tanto debe existir una forma de control que permita que sólo los estudiantes y acudientes que lleven a cabo por completo el proceso de matrícula puedan acceder a la aplicación.

Un usuario directivo también puede crear, modificar y eliminar cursos, materias y logros, así como puede establecer una escala de notas de acuerdo a su institución educativa. Esta escala de notas establece una equivalencia con la escala nacional colombiana y define el criterio de aprobación de un estudiante cuando se realiza una promoción (Ver Tabla 92).

Por otra parte un usuario Docente puede registrar y modificar notas según los logros de las materias que ofrece, así como también puede registrar observaciones y recomendaciones a sus estudiantes (ver Figura 65), particularmente cuando se hace una observación o recomendación se envía un correo electrónico al acudiente con los datos de dicha observación.

Figura 64. Escala de Notas

Figura 65. Registro de notas

Nº	Nombre del Estudiante	F10L01	F10L02	F10L03
1	Inocencio Rodriguez, Andrés	2	1.9	2
2	Peláez Jiménez, Mariana	3.5	3.4	3.3
3	Picón Pérez, Javier	4.5	5	4.7

Adicionalmente, se definió que un usuario con rol Acudiente pueda visualizar las notas y observaciones de los estudiantes a su cargo a través de la aplicación, de la misma manera que un usuario Estudiante puede ver sus calificaciones y su observador de alumno (ver Figura 66).

De esta manera, se concluye la demostración del *Sprint-1* con resultados positivos ya que se alcanzó el objetivo principal de dicho *Sprint* y se obtuvo un sistema inicial de registro académico y de evaluación y promoción de estudiantes para las instituciones educativas del área metropolitana de Bucaramanga, que cumple con los requisitos definidos en el decreto 1290 de 2009 en lo que compete a dichas funcionalidades.

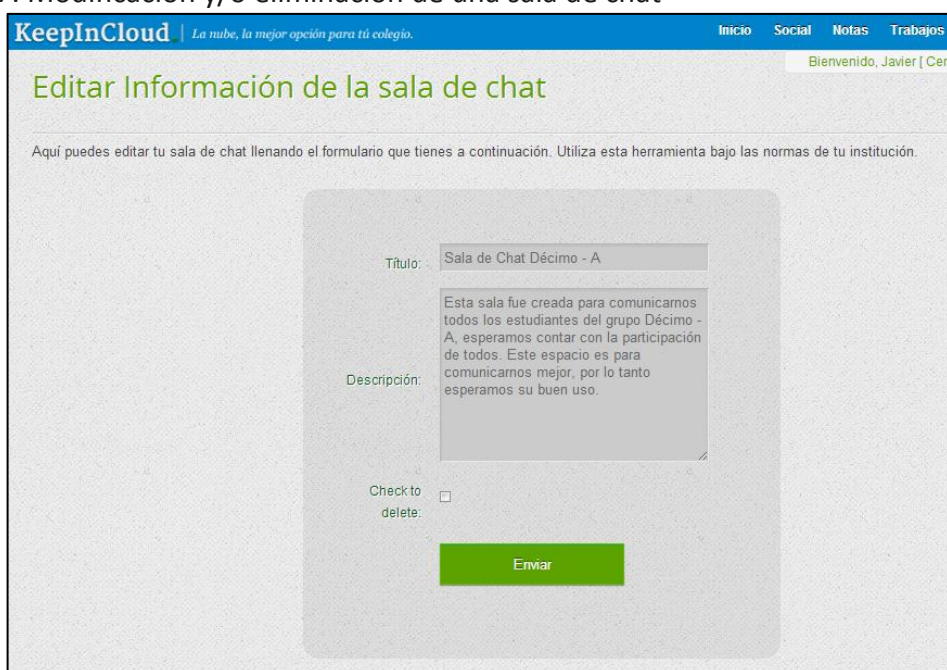
Figura 66. Calificaciones Rol Estudiante



Código	Descripción del Logro	Nota
F10L01	Identifica los componentes y variables de un tiro parabólico y los utiliza para resolver problemas.	4.5
F10L02	Es capaz de identificar las fuerzas existentes en un objeto en reposo y en movimiento sobre planos y planos inclinados.	5
F10L03	Reconoce los componentes del movimiento armónico simple	4.7

❖ **Sprint-2:** En este punto, el desarrollo del *Sprint-2* se centró en el módulo de gestión social, el cual soporta la creación, modificación y eliminación de chats como puede observarse en la Figura 67.

Figura 67. Modificación y/o eliminación de una sala de chat



Editar Información de la sala de chat

Aquí puedes editar tu sala de chat llenando el formulario que tienes a continuación. Utiliza esta herramienta bajo las normas de tu institución.

Título: Sala de Chat Décimo - A

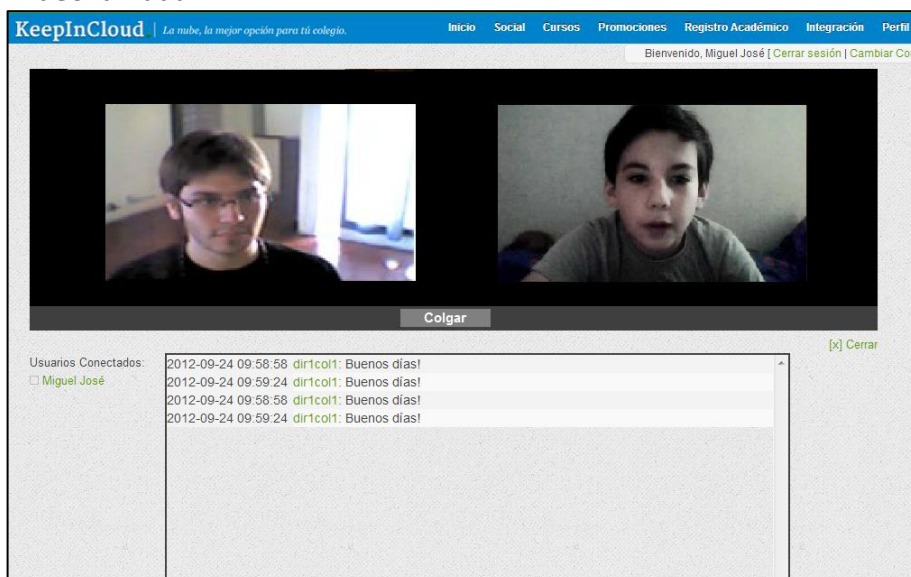
Descripción: Esta sala fue creada para comunicarnos todos los estudiantes del grupo Décimo - A, esperamos contar con la participación de todos. Este espacio es para comunicarnos mejor, por lo tanto esperamos su buen uso.

Check to delete: ☐

Enviar

Un usuario puede ingresar a una sala de chat y desde allí hacer una videollamada con otro usuario que esté conectado en ese momento, para realizar esto sólo debe hacer clic sobre el nombre del usuario con el cual desea comunicarse. El sistema iniciará la videollamada luego de que el receptor acepte la invitación a unirse a la llamada (ver Figura 68).

Figura 68. Videollamada



En cuanto al sistema de foros, un usuario puede crear, modificar o eliminar un foro, y podrá publicar respuestas en los foros a los cuales tiene acceso (ver Figura 69).

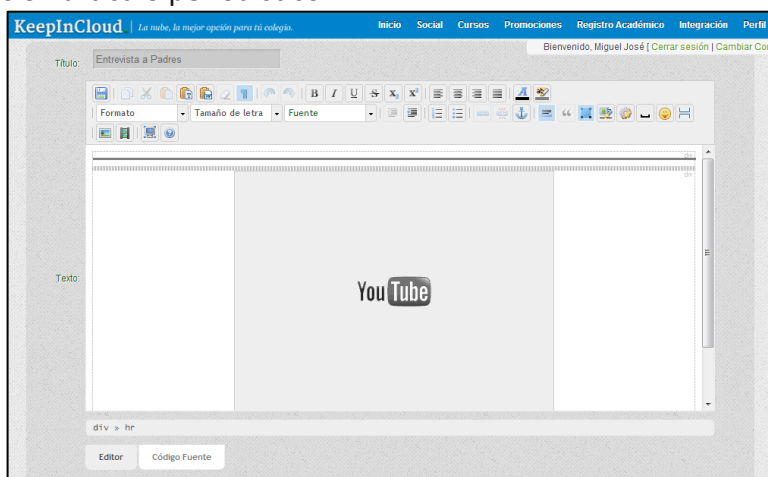
Figura 69. Foros



De esta manera, se concluye la demostración del *Sprint-2* con resultados positivos ya que se alcanzó el objetivo principal de dicho *Sprint* y se obtuvo una aplicación que permite la utilización de Chats y foros, así como permite la realización de Videollamadas.

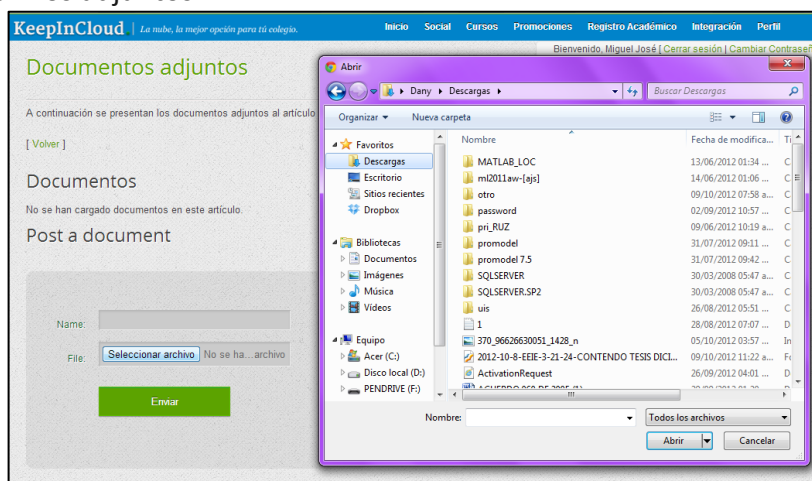
❖ **Sprint-3:** En este punto, el desarrollo del *Sprint-3* se centró en el módulo de integración, el cual soporta la creación, modificación y eliminación de artículos los cuales pueden contener archivos de video, audio entre otros, además de permitir la escritura a través de texto enriquecido (ver Figura 70)

Figura 70. Creación artículo periodístico



Adicionalmente, se pueden agregar a los artículos los archivos que se crean necesarios para complementar el artículo (ver Figura 71). Por otra parte, los lectores del artículo pueden calificarlo de 1 a 5 según su opinión y dicha calificación se promediará con el fin de tener un recuento de la nota dada por todos los lectores.

Figura 71. Archivos adjuntos



Por otra parte, la interfaz de creación modificación y eliminación de noticias permite gestionar las noticias de las institución, asignándoles una fecha de vencimiento y brindando la opción de publicarlas por medio de Rich Site Summary ó RSS, (ver Figura 72).

Figura 72. Edición de Noticias

KeepInCloud | La nube, la mejor opción para tu colegio. Inicio Social Cursos Promociones Registro Académico

Bienvenido, Miguel José [Cerrar sesión]

Editar una Noticia

Title: Paseo cierre de año

Body: Recordamos a toda la comunidad educativa que el día 25 de noviembre se realizará el paseo de culminación del año escolar. Todos están cordialmente invitados a participar en este evento, el lugar de encuentro será en las instalaciones del colegio a las 9:00 am. Esperamos contar con su participación!

Expires On: 2012-11-25

To Rss: ☐

Check to delete: ☐

Enviar

Por último, la interfaz de asignación permite al docente asignar un trabajo según el curso y la asignatura deseada y permite al estudiante y al padre de familia ver la descripción de dicho trabajo y su fecha de entrega (ver Figura 73).

Figura 73. Trabajos asignados

KeepInCloud | La nube, la mejor opción para tu colegio. Inicio Social Notas Trabajos Integración Perfil

Bienvenido, Javier [Cerrar sesión] [Cambiar Contraseña]

Trabajos asignados

Estos son los trabajos que tienes asignados:

1 registros encontrados

Título	Descripción	Fecha de entrega	
Trabajo de Fuerzas	Realizar una inve...	2012-11-12	Vista

Inicio | Social | Notas | Trabajos | Integración | Perfil

Carlos Andrés García R & Daniela Fernández Castillo © 2012

ANEXO 20. PROPUESTA DE REQUERIMIENTOS

Para la formulación de los requerimientos propuestos para futuras versiones se siguió el estándar IEEE 830 en lo que respecta a la tercera sección (“Requisitos específicos”) del documento propuesto en dicho estándar.

❖ Interfaz externa

En la Tabla 107 se presentan los requerimientos propuestos que afectan la interfaz de usuario y la interfaz con otros sistemas del futuro sistema.

Tabla 107. Requerimientos: Interfaz

ID	Requerimiento	Descripción	Módulo
1	Hojas de estilos CSS Genérica para estudiantes	Implementar una hoja de estilos CSS para los estudiantes, que muestre los contenidos con un mayor colorido de manera que sea más llamativo para la audiencia menor de edad	Módulo Estudiantes
2	Implementar AJAX en la carga de contenidos	Implementar la tecnología AJAX en la carga de contenidos dinámicos en los segmentos de la aplicación para estudiantes, en lo posible con efectos visuales al momento de presentar la información	Módulo Estudiantes
3	Versión para teléfonos móviles	Se debe desarrollar una versión de la aplicación que pueda ser correctamente visualizada en dispositivos móviles, y que permita utilizar todas las funcionalidades de la versión de escritorio	N.A
4	Soporte de varios Idiomas	El prototipo fue diseñado de tal manera que sólo sea necesario traducir el archivo de recursos a los idiomas deseados y las etiquetas propias de la aplicación se mostrarán en el idioma seleccionado por el usuario.	Todos
5	Implementación de publicidad	Se deben diseñar vistas en la aplicación que dispongan de espacios para el posicionamiento de banners publicitarios, los cuales se mostrarán cuando un clientes escoja un plan con esta característica	Todos
6	Integración con servicios de pago en línea	Se debe Integrar al sistema diversas formas de pago para que los acudientes puedan cancelar matrículas y pensiones. Debe permitirse el pago con tarjeta de crédito, débito, cheques, etc. Para la implementación de los pagos se considera contratar una pasarela de pago. Adicionalmente la aplicación debe integrarse con sistemas de micro pago como PayPal	Módulo Acudientes
7	Integración con redes sociales	Implementar los web services puestos a disposición por las redes sociales, en especial Facebook, donde sea posible dar "Me Gusta" compartir las noticias, blogs, foros, eventos, etc.	Todos

❖ Funciones

En la Tabla 108 se especifican todas las funcionalidades (acciones) propuestas que deberá llevar a cabo el futuro sistema, estas se organizaron por objetivos.

Tabla 108. Requerimientos: Funciones

ID	Requerimiento	Descripción	Módulo
8	Presentación de estadísticas	La información del estudiante debe presentarse en forma organizada, con graficas que muestren el desempeño del estudiante según sus calificaciones en cada materia y se presenten las áreas en las cuales tiene dificultad. Por otra parte el profesor debe poder visualizar los estudiantes destacados en su asignatura y los estudiantes que deben ser reforzados.	Todos
9	Implementar la Pizarra digital en las videoconferencias	Construir por medio de HTML 5 una pizarra digital que permita a los usuarios realizar trazos, bocetos, dibujos, etc. cuando se encuentra realizando una videollamada.	Módulo de Gestión Social
10	Soporte para videoconferencias multipunto	Modificar las videoconferencias para que puedan realizarse llamadas con más de 2 integrantes, pudiendo enviarse invitaciones por medio de la interfaz de las mismas.	Módulo de Gestión Social
11	Soporte para transferencia de archivos	La aplicación debe permitir que los usuarios puedan transferir archivos cargados desde su disco duro.	Módulo de Gestión Social
12	Integración de control de asistencia por medio de RFID	Se debe crear un nuevo módulo que integre un sistema de control de asistencia por medio de la tecnología RFID que permita a los Docentes y Acudientes llevar un control preciso y en tiempo real de la asistencia del estudiante. Las notificaciones de ausencias deben realizarse por correo electrónico o SMS	Módulo de control de asistencia
13	Notificaciones vía SMS	Se deben enviar las notificaciones que el acudiente elija al teléfono celular de éste. Las notificaciones deben relacionarse con observaciones, estado de salud del estudiante, ausencias, eventos importantes, etc.	Todos
14	Creación de Blogs, Wikis e e-portafolio	Se debe crear un módulo que permita a los usuarios crear blogs, wikis e e-portafolio los cuales deberán estar organizados por cursos y materias, de tal manera que puedan ser utilizados por los docentes como herramientas de aprendizaje	Módulo e-portafolio
15	Módulo de contacto	Se debe disponer de un módulo de contacto, donde exista un formulario para realizar preguntas, reclamos o sugerencias y una sección de preguntas y respuestas a las situaciones y problemas más comunes (FAQs) y un agente virtual.	Nuevo módulo de contacto

❖ Rendimiento

En la Tabla 109 se especifican todos los requerimientos de rendimiento esperados para el futuro sistema, sin embargo se debe tener en cuenta que el prototipo está planeado para implantarse en una infraestructura de un proveedor de Cloud Computing por lo cual estos requerimientos pueden variar en el tiempo.

Tabla 109. Requerimientos: Rendimiento

ID	Requerimiento	Descripción
16	Transacciones	Debido al volumen de usuarios que tendrá el sistema debe procesar un mínimo de 45 transacciones por segundo.
17	Conexiones	El sistema debe soportar un mínimo de 5000 usuarios al día
18	Páginas servidas	El sistema deberá servir un mínimo de 45 páginas por segundo

❖ Restricciones del sistema

En la Tabla 110 se presentan los requerimientos propuestos que restringen las decisiones relativas al diseño de la futura aplicación.

Tabla 110. Requerimientos: Restricciones del sistema

ID	Requerimiento	Descripción
19	Lenguaje	El desarrollo se realizará en Python 2.7
20	DBMS	El DBMS será PostgreSQL 9.2
21	Framework	El Framework de desarrollo será Web2py 2.0
22	Infraestructura	La aplicación deberá implementarse en la plataforma de IaaS de Amazon EC2
23	Servidor web	El servidor web será Apache
23	Sistema operativo	El sistema operativo en el que se implantará el sistema será RedHat.

❖ Atributos del sistema

En la se presentan los atributos que el futuro sistema debe poseer.

Tabla 111. Requerimientos: Atributos del sistema

ID	Requerimiento	Descripción
24	Disponibilidad	El sistema deberá tener una disponibilidad del 95% 24 horas al día
25	Espacio	El código ejecutable del sistema estará limitado a 50Mb
26	Seguridad	La aplicación deberá cifrar todas las comunicaciones utilizando el algoritmo RC4
27	Infraestructura	La aplicación deberá implementarse en la plataforma de IaaS de Amazon EC2
28	Mantenibilidad	Se deberá realizar mantenimiento general del sistema una vez al mes y un mantenimiento profundo una vez al año

ANEXO 21. PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL PROTOTIPO EN LA WEB

Para llevar a cabo el proceso de implementación del prototipo en *Openshift*, se inició con la creación de una cuenta en el servicio, como puede observarse en la Figura 74. Una vez realizado el registro, se procedió a asignar un nombre al subdominio que se utilizará para acceder a las aplicaciones que se desarrollen, en este caso el nombre elegido fue “kic” que representa las iniciales del nombre de la empresa (KeepInCloud).

Figura 74. Registro en Openshift

Fuente: Tomado de <<https://openshift.redhat.com/app/account/new>>

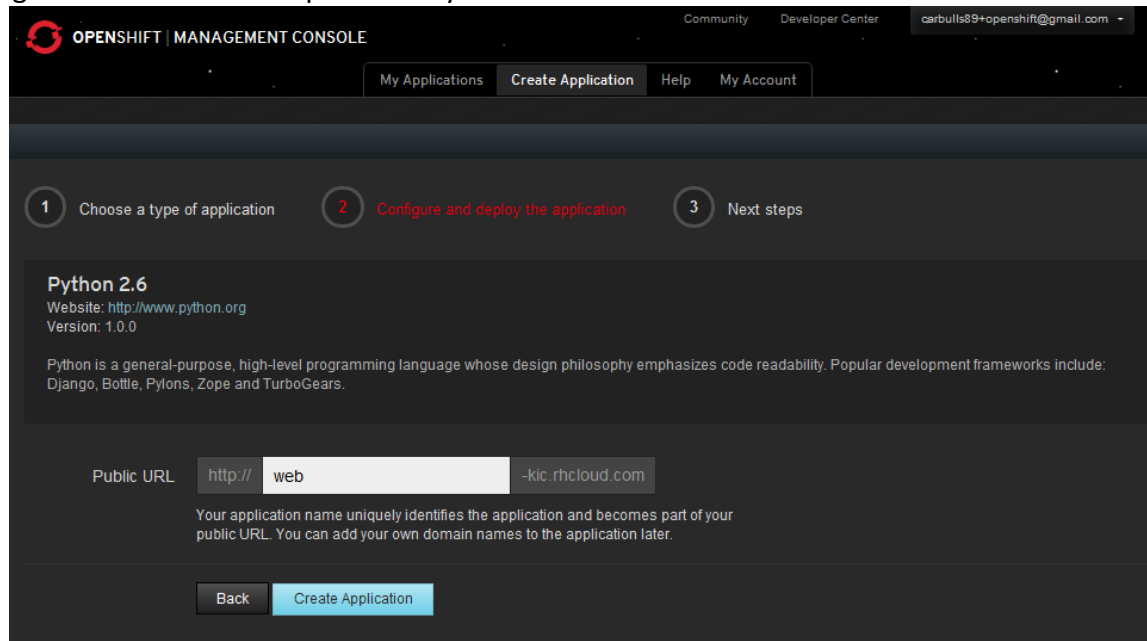
Posterior a esto, se creó una aplicación Python 2.6 con el nombre “web” (ver Figura 75) de esta manera *Openshift* generó una URL única para la aplicación y un repositorio Git¹³² asociado; dentro de éste, se agregó el repositorio libre “openshift_web2py”¹³³, el cual permite el adecuado manejo de Web2py en la plataforma. En este punto, la interfaz administrativa de Web2py se encuentra disponible en la dirección <<https://web->

¹³² GIT. Distributed is the new centralized. [En línea]. 2012. [Citado el 29 de septiembre de 2012]. Disponible en: <<http://git-scm.com/>>

¹³³ GITHUB. Openshift_web2py. [En línea]. 2012. [Citado el 29 de septiembre de 2012]. Disponible en: <https://github.com/prelegalwonder/openshift_web2py>

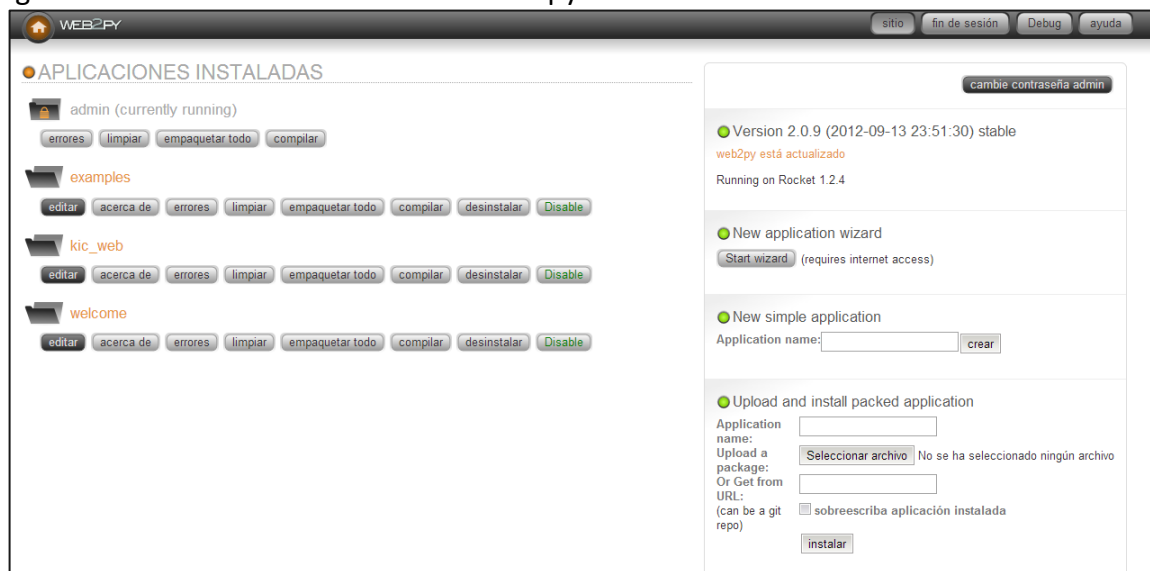
kic.rhcloud.com/admin> (ver Figura 76) y a través de ésta se subió un archivo empaquetado del prototipo.

Figura 75. Creación de Aplicación Python.



Fuente: Tomado de <https://openshift.redhat.com/app/console/application_types/python-2.6>

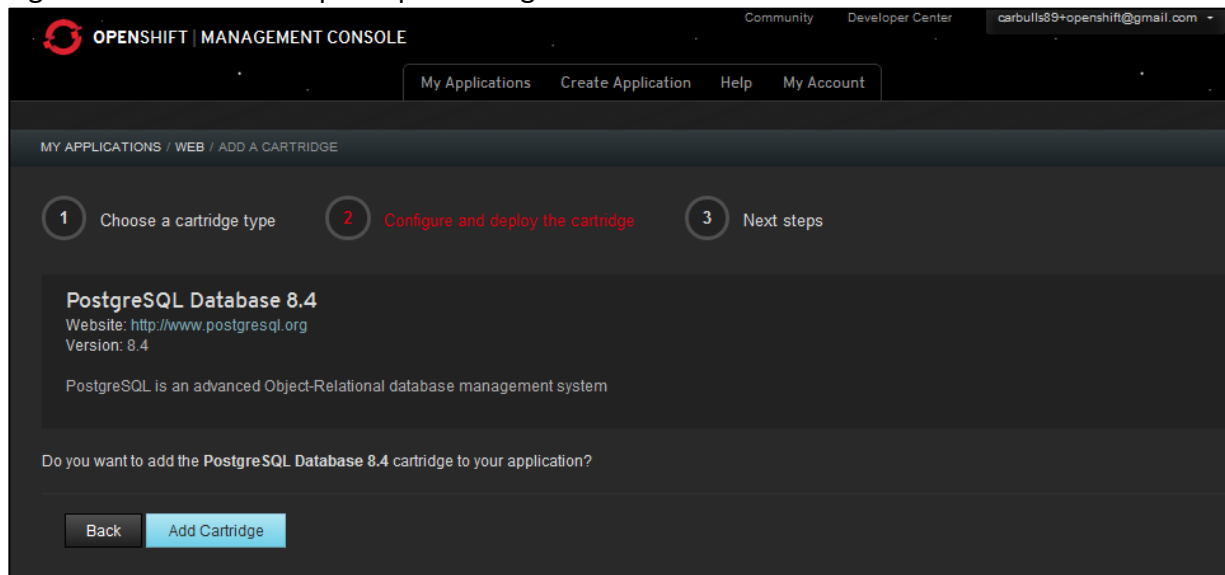
Figura 76. Interfaz administrativa de Web2py



Por otra parte, se debía realizar la conexión con la base de datos, para esto se instaló el soporte para PostgreSQL 8.4, a través de la web de *OpenShift* (ver Figura 77) y se modificó el archivo de conexión de bases de datos del prototipo con la configuración recomendada

en la documentación de *Openshift*, de tal manera que estuviera disponible para la aplicación¹³⁴.

Figura 77. Instalación soporte para PostgreSQL



Fuente: Tomado de <https://openshift.redhat.com/app/console/applications/web/cartridge_types/postgresql-8.4>

¹³⁴ REPLOGLE, Andrew. Web2py on Openshift. [En línea]. WEB2PY SLICES, 2012. [Citado el 29 de septiembre]. Disponible en: <<http://www.web2pyslices.com/slice/show/1545/web2py-on-openshift>>

ANEXO 22. DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO DE KEEPINCLOUD

Figura 2. Diagrama de flujo del proceso de prestación de servicio de KeepInCloud

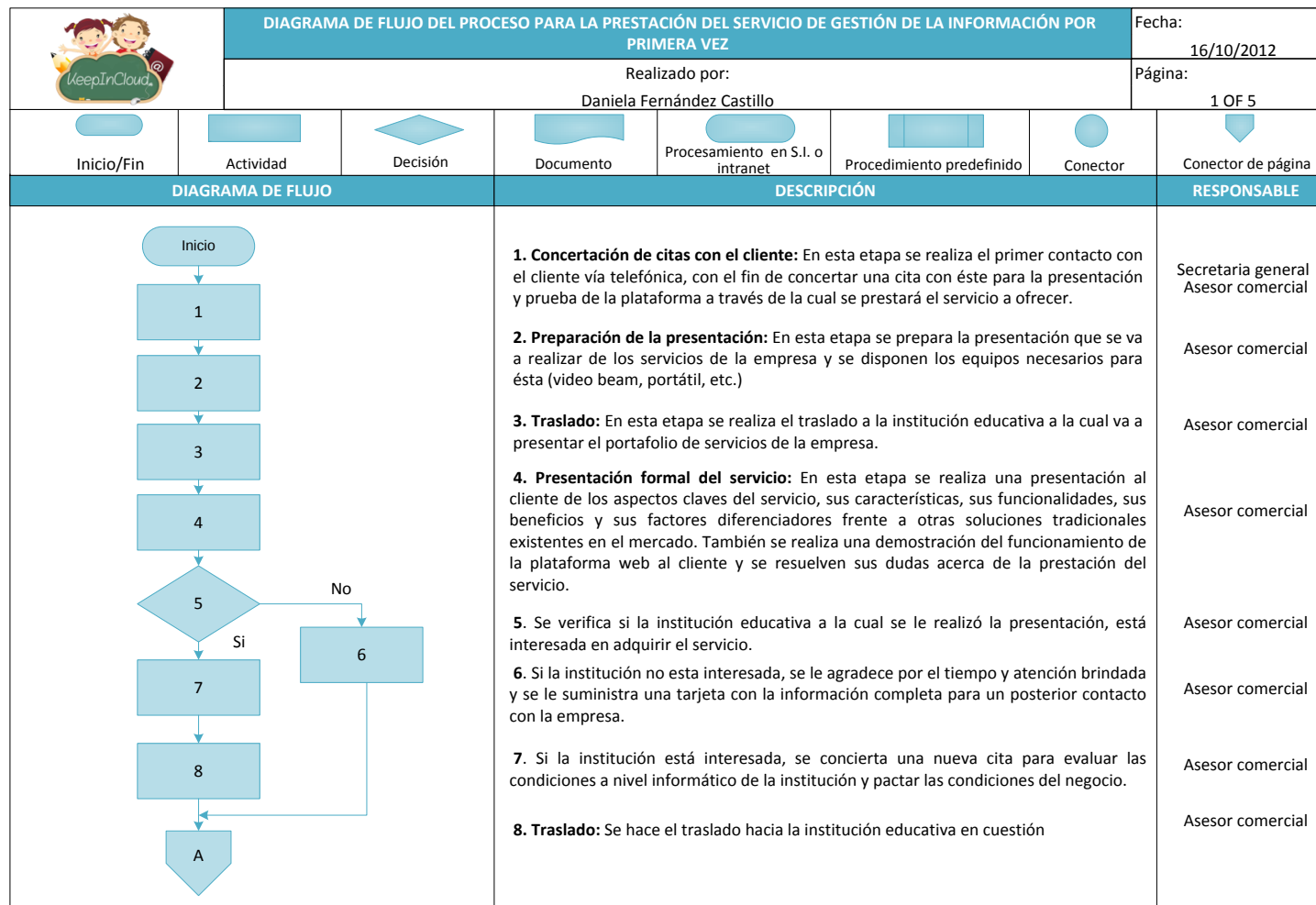


Figura 2. (Continuación)

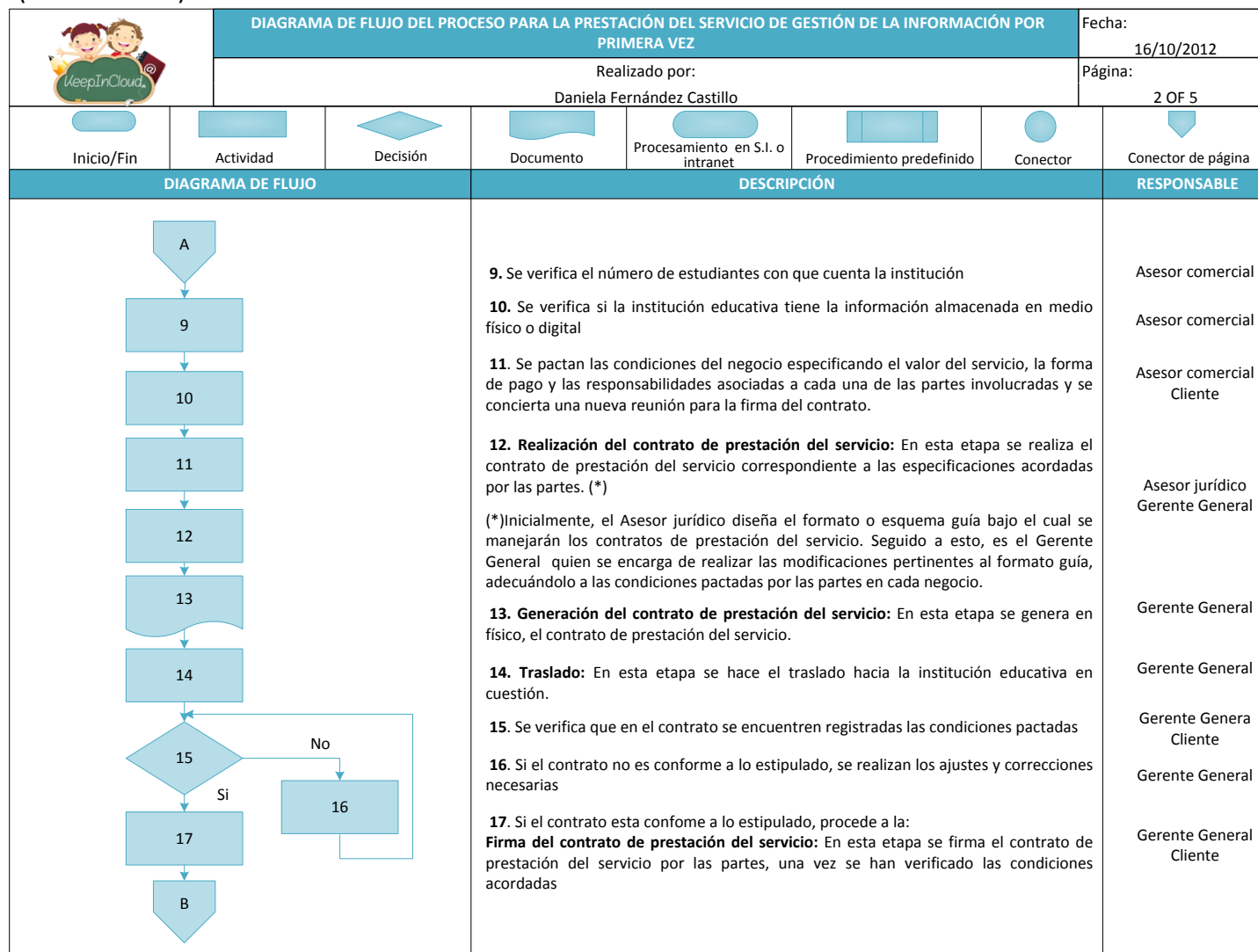


Figura 2. (Continuación)

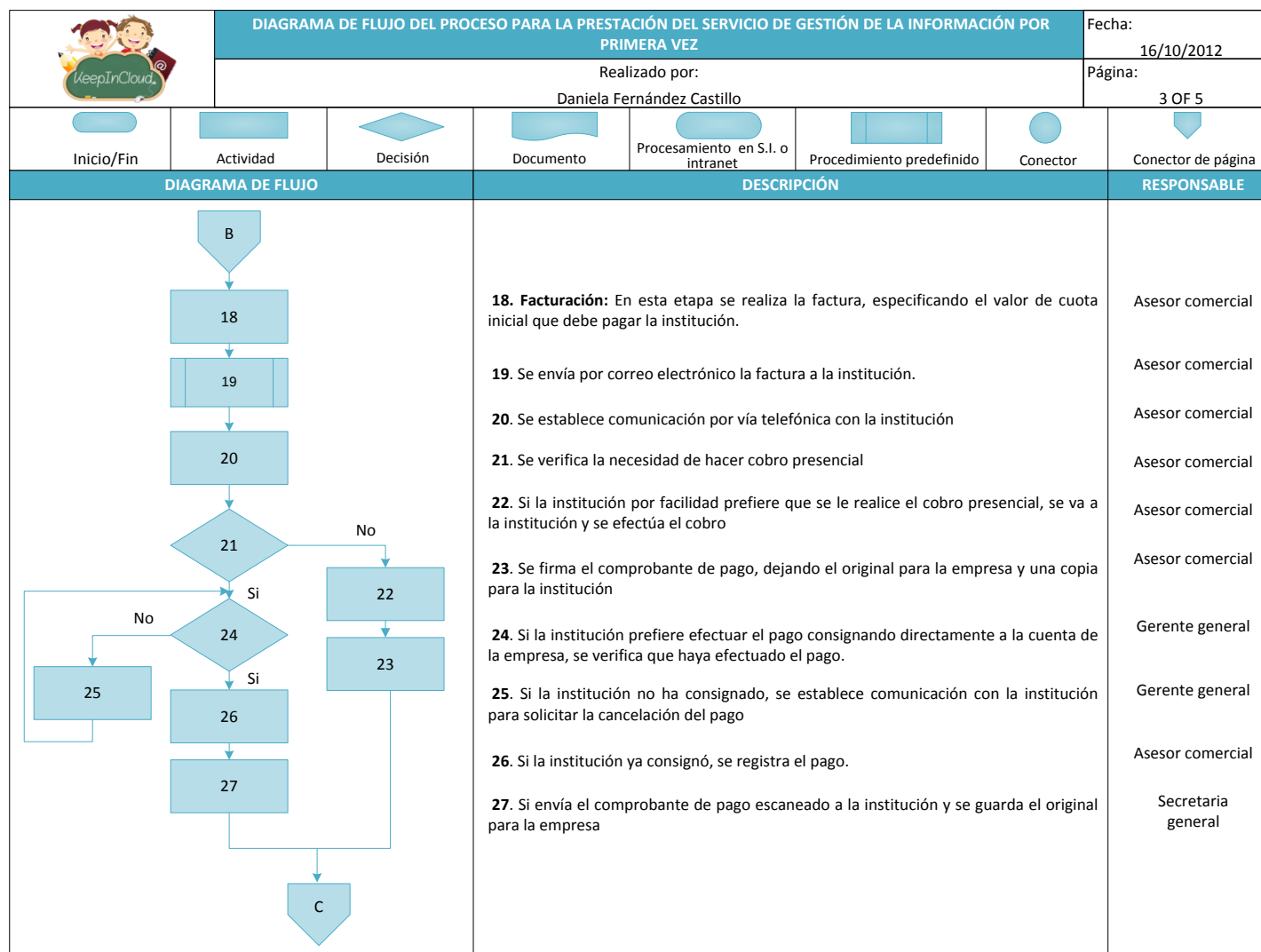


Figura 2. (Continuación)

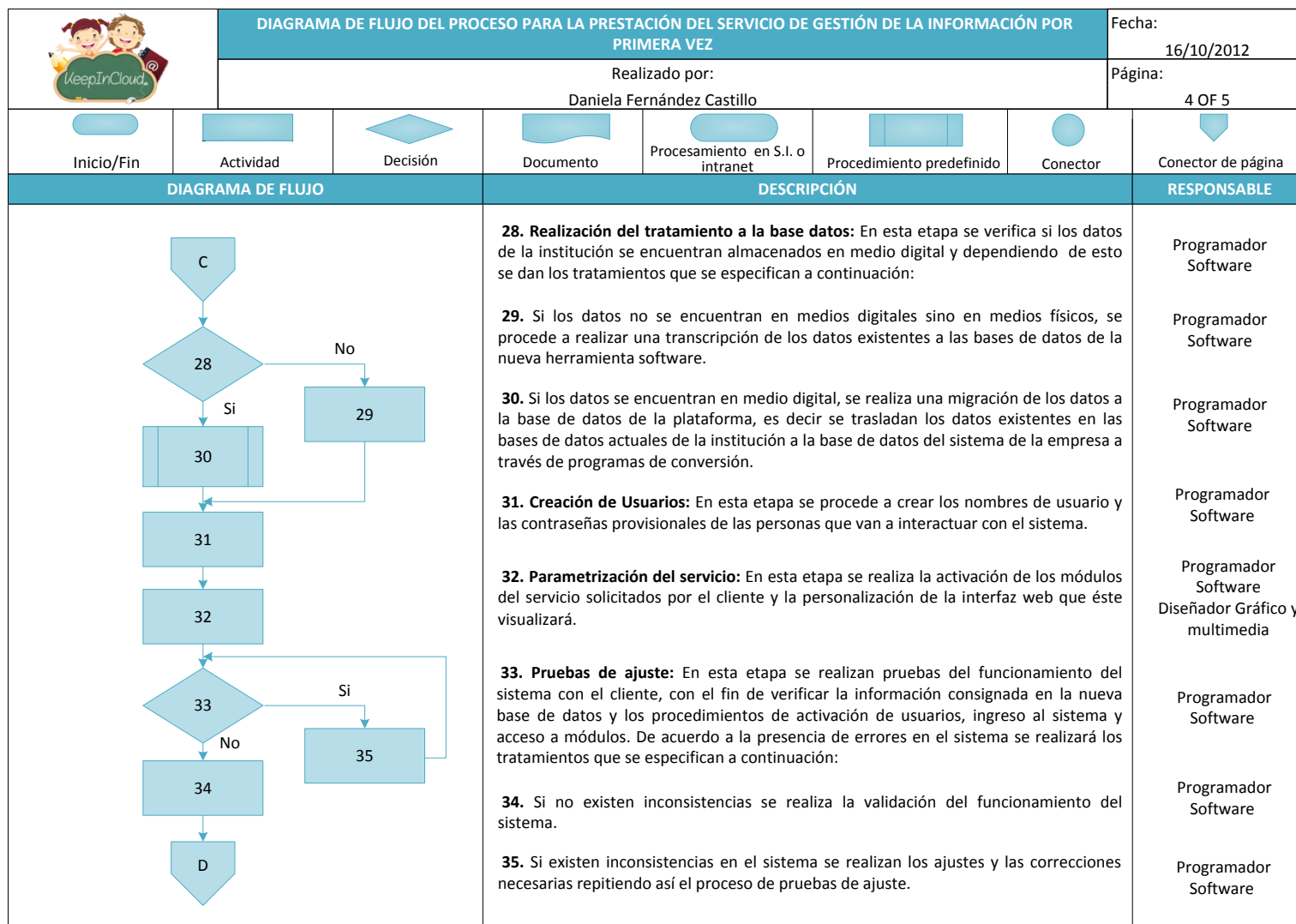
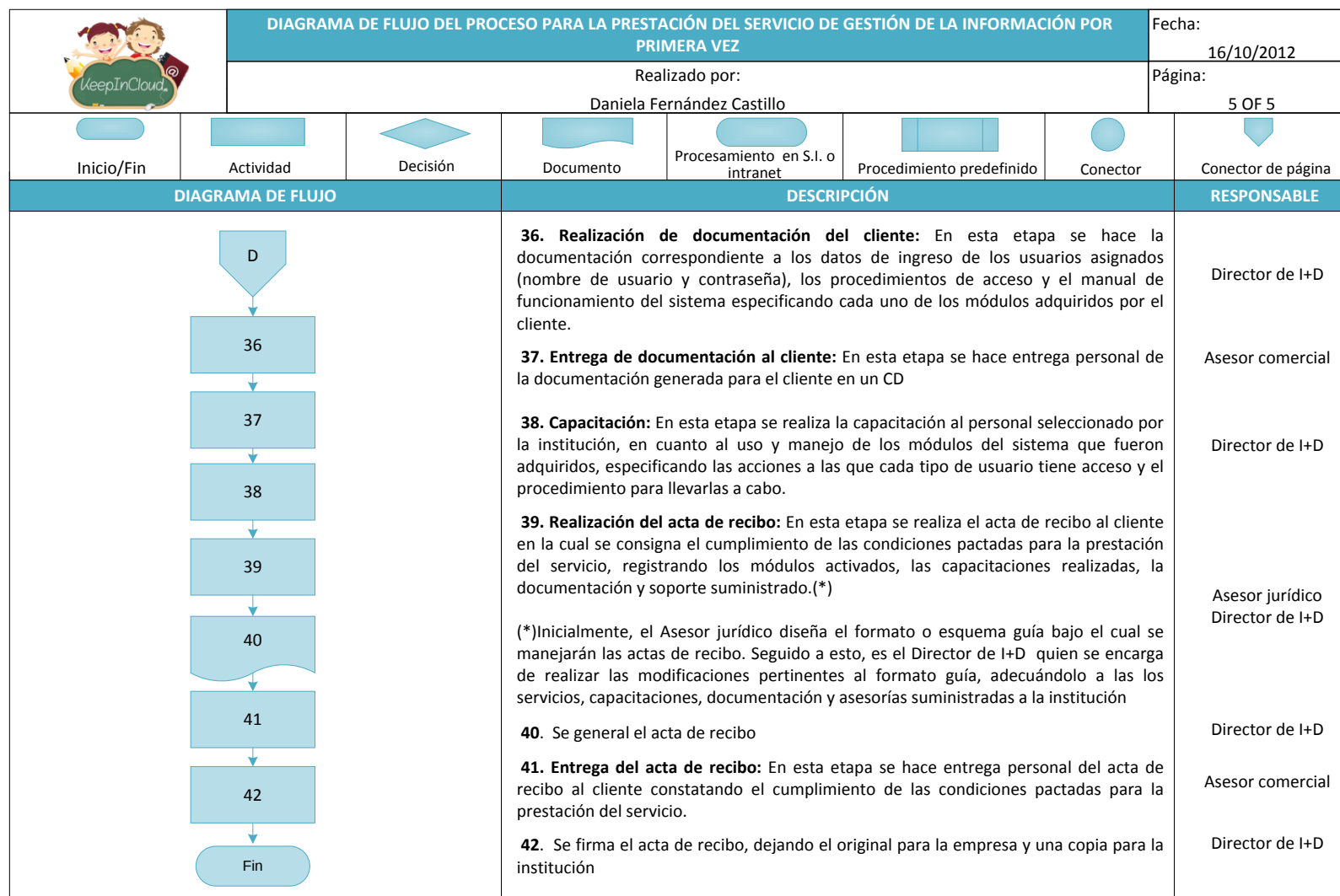


Figura 2. (Continuación)



ANEXO 23. FORMATO DE REGISTRO DE DATOS DEL ESTUDIO DE TIEMPOS POR CRONÓMETRO

Tabla 26. Formato de registro de datos del estudio de tiempos por cronómetro

Elemento	Descripción	(Institución pequeña) Tiempo por elemento [min]	(Institución mediana) Tiempo por elemento [min]	(Institución grande) Tiempo por elemento [min]	Tiempo promedio por elemento [min]	Valoración [%]	Tiempo Normalizado [min]	Suplemento [%]	Tiempo Asignado [min]	Porcentaje del tiempo total
1	Concertación de citas con el cliente	21,54	21,54	21,54	21,54	100	21,54	9	23,48	0,61
2	Preparación de la presentación al cliente	82,57	82,57	82,57	82,57	90	74,31	11	82,49	2,15
3	Presentación formal del servicio	62,87	62,87	62,87	62,87	100	62,87	15	72,30	1,88
4	Concertación de condiciones de prestación del servicio (requerimientos, monto y modalidad de pago)	91,46	91,46	91,46	91,46	90	82,31	11	91,37	2,38
5	Adecuación del contrato de prestación del servicio	55,23	55,23	55,23	55,23	110	60,75	18	71,69	1,87
6	Verificación del contrato en relación al registro de la condiciones previamente estipuladas	35,78	35,78	35,78	35,78	110	39,36	14	44,87	1,17
8	Facturación del servicio	14,00	14,00	14,00	14,00	100	14,00	12	15,68	0,41
9	Cobro de la cuota inicial	30,00	30,00	30,00	30,00	90	27,00	11	29,97	0,78
10	Realización del tratamiento a la base de datos: Transcripción de los datos	888,30	1966,50	3277,50	285,35	100	285,35	15	328,15	8,54
11	Realización del tratamiento a la base de datos: Migración de los datos	184,05	210,71	219,26	168,85	100	168,85	29	217,81	5,67

Tabla 120. (Continuación)

Ele- mento	Descripción	(Institución pequeña) Tiempo por elemento [min]	(Institución mediana) Tiempo por elemento [min]	(Institución grande) Tiempo por elemento [min]	Tiempo promedio por elemento [min]	Valoración [%]	Tiempo Normalizado [min]	Suplemento [%]	Tiempo Asignado [min]	Porcentaje del tiempo total
12	Creación de Usuarios	144,04	316,87	505,16	282,78	100	282,78	10	311,06	8,09
13	Parametrización del servicio	192,48	192,48	192,48	192,48	110	211,73	13	239,25	6,22
14	Pruebas de ajuste: Corrección de inconsistencias	418,01	418,01	418,01	418,01	100	418,01	18	493,26	12,83
15	Pruebas de ajuste: Validación de la información	103,41	103,41	103,41	103,41	100	103,41	16	119,96	3,12
16	Realización de documentación del cliente	120,16	120,16	120,16	120,16	90	108,14	11	120,04	3,12
17	Entrega de documentación del cliente	35,43	35,43	35,43	35,43	90	31,89	11	35,39	0,92
18	Capacitación de los usuarios	720,00	1200,00	1680,00	1200,00	100	1200,00	20	1440,00	37,46
19	Realización del acta de recibo	41,77	41,77	41,77	41,77	110	45,95	12	51,46	1,34
20	Entrega del acta de recibo	55,69	55,69	55,69	55,69	90	50,12	11	55,63	1,45
TOTAL		3296,79	5054,47	7042,32	3297,38		3288,37		3843,86	100,00

ANEXO 24. SUPLEMENTOS

Tabla 27. Suplementos aplicados

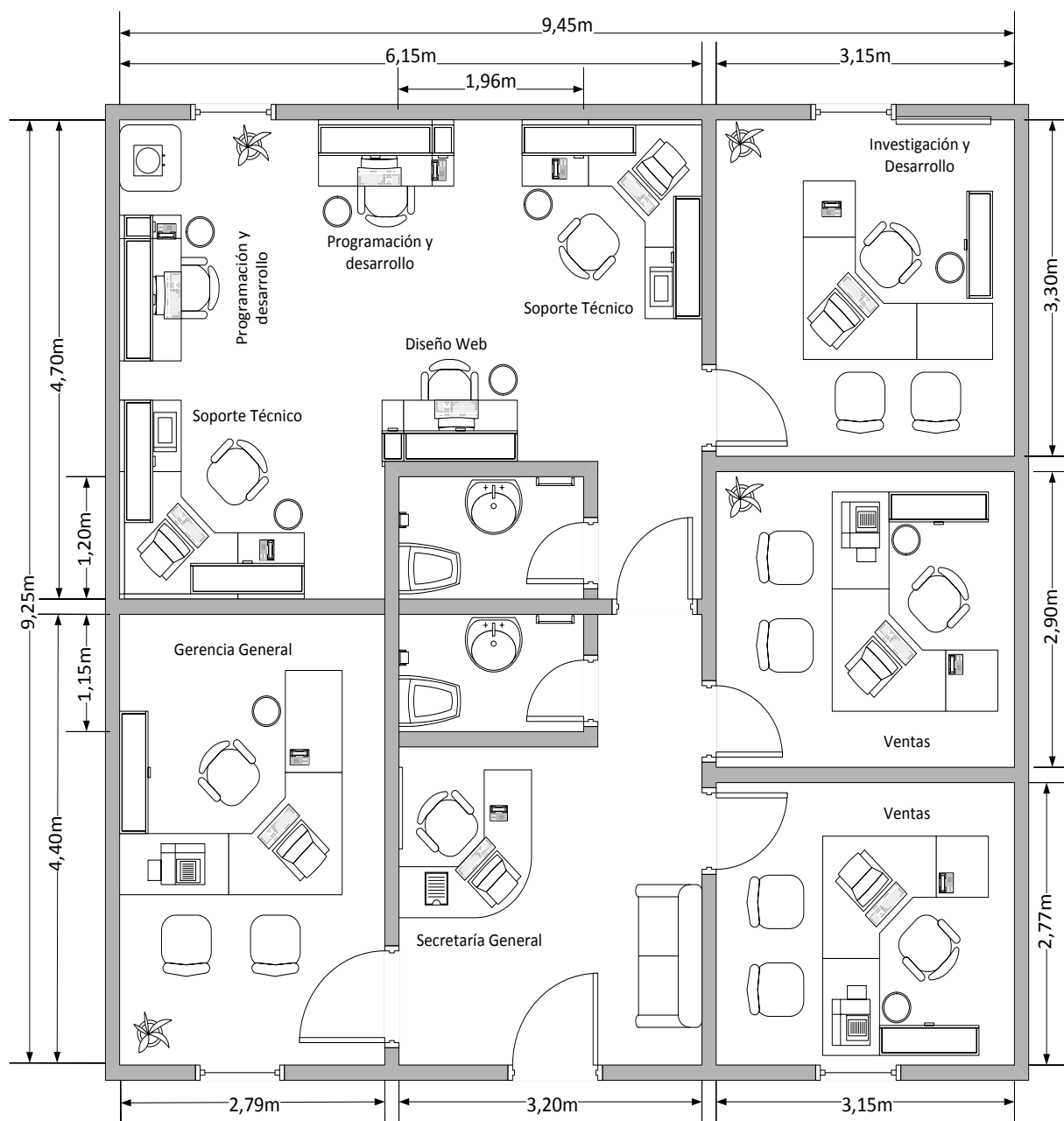
Elemento	Suplementos											
	Suplementos constantes		Suplementos variables									
	Por necesidades personales	Base por fatiga	Por trabajar de pie	Por postura anormal	Uso de fuerza muscular	Mala iluminación	Condiciones atmosféricas	Concentración intensa	Ruido	Tensión mental	Monotonía	Tedio
1	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	5	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
3	5	4	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0
4	5	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
5	5	4	2	0	0	0	0	5	0	0	0	2
6	5	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
7	5	4	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
8	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	5	4	0	0	0	0	0	2	0	0	4	0
10	5	4	0	2	0	0	0	5	0	4	4	5
11	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
12	5	4	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0
13	5	4	0	2	0	0	0	5	0	0	0	2
14	5	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	2
15	5	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
16	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	5	4	2	2	0	0	0	2	0	0	0	5
18	5	4	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0
19	5	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ANEXO 25. TIEMPO ASIGNADO POR ELEMENTO

Tabla 112. Tiempo asignado por elemento del estudio de tiempos

Elemento	Descripción	Tiempo Asignado [MIN]	Porcentaje del tiempo total
1	Concertación de citas con el cliente	23,48	0,61
2	Preparación de la presentación al cliente	82,49	2,13
3	Presentación formal del servicio	72,30	1,86
4	Concertación de condiciones de prestación del servicio (requerimientos, monto y modalidad de pago)	91,37	2,36
5	Adecuación del contrato de prestación del servicio	71,69	1,85
6	Verificación del contrato en relación al registro de la condiciones previamente estipuladas	44,87	1,16
7	Facturación del servicio	15,68	0,40
8	Cobro de la cuota inicial	29,97	0,77
9	Realización del tratamiento a la base de datos: Transcripción de los datos	339,51	8,76
10	Realización del tratamiento a la base de datos: Migración de los datos	222,64	5,74
11	Creación de Usuarios	328,26	8,47
12	Parametrización del servicio	239,25	6,17
13	Pruebas de ajuste: Corrección de inconsistencias	493,26	12,72
14	Pruebas de ajuste: Validación de la información	119,96	3,09
15	Realización de documentación del cliente	120,04	3,10
16	Entrega de documentación del cliente	35,39	0,91
17	Capacitación de los usuarios	1440,00	37,14
18	Realización del acta de recibo	51,46	1,33
19	Entrega del acta de recibo	55,63	1,43
TOTAL		3843,86	100,00

ANEXO 26. PLANO DE LAS INSTALACIONES FÍSICAS DE KEEPINCLOUD



	DISEÑO DE LAS INSTALACIONES PRODUCTIVAS KeepInCloud S.A.S	ESCALA
		1: 50
NOMBRE ARCHIVO PLANO.VSD	DIBUJADO POR Daniela Fernández Castillo	PAGINA
		1 OF 1
		FECHA
		16/10/2012

ANEXO 27. INVERSIONES ÁREA DE PRODUCCIÓN

Tabla 113. Mobiliario del área productiva

Nombre	Ref.	Descripción	Cant	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Escritorio con archivador	M05	Dimensiones 120 x 60	2	\$ 566.950	\$ 1.133.900	Compumuebles
Escritorio en "L" con archivador	M13	Dimensiones 150 x 150	1	\$ 798.660	\$ 798.660	Compumuebles
Silla Venecia	S210	N/A	3	\$ 192.270	\$ 576.810	Compumuebles
Papelera		10 litros	3	\$ 14.900	\$ 44.700	Éxito
Total					\$2.554.070	

Nota: El detalle de precios puede observarse en las cotizaciones del ANEXO 31

Tabla 114. Equipos de computación y comunicación del área de producción

Nombre	Ref.	Descripción	Cant	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Computador de escritorio	Vostro 470	Intel Core i5 3450 / 4GB de RAM	2	\$ 1.899.004	\$ 3.798.008	Dell
Computador de escritorio (Diseño)	Vostro 470	Intel Core i7 3770 / 4GB de RAM / 1GB de vídeo	1	\$ 2.199.000	\$ 2.199.000	Dell
Escáner	Scanjet G3110	Hewlett Packard	1	\$199.900	\$ 199.900	Éxito
Teléfono	Kx-tg4111	Marca: Panasonic	1	\$ 129.900	\$ 129.900	Éxito
Teléfono Auricular	Kx-tg4111	Auricular Panasonic	1	\$ 32.200	\$ 32.200	Éxito
Total					\$6.359.008	

ANEXO 28. INVERSIONES ÁREA COMERCIAL

Tabla 115. Mobiliario del área comercial

Nombre	Ref.	Descripción	Cant.	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Escritorio en "L" con archivador	M13	Dimensiones 150 x 150	1	\$ 798.660	\$ 798.660	Compumuebles
Silla Venecia	S210	N/A	1	\$ 192.270	\$ 192.270	Compumuebles
Silla Isósceles	S28	N/A	2	\$ 139.026	\$ 278.052	Compumuebles
Papelera		10 litros	1	\$ 14.900	\$ 14.900	Éxito
Total					\$1.283.882	

Nota: El detalle de precios puede observarse en las cotizaciones del ANEXO 31.

Tabla 116. Vehículo del área comercial

Nombre	Ref.	Descripción	Cant.	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Motocicleta	Crypton	Modelo 2011	1	\$2.950.000	\$ 2.950.000	Yamaha
Total					\$2.950.000	

Tabla 117. Equipos de computación y comunicación del área comercial

Nombre	Ref.	Descripción	Cant.	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Computador Portátil	Vostro 3360	Intel Core i3	1	\$ 1.468.992	\$ 1.468.992	Dell
Impresora	D1000	Hewlett Packard	1	\$204.990	\$ 204.990	Éxito
Proyector	1210S	N/A	1	\$ 1.564.822	\$ 1.564.822	Dell
Teléfono Auricular	Kx-tg4111	Auricular Panasonic	1	\$ 32.200	\$ 32.200	Éxito
Total					\$ 3.271.004	

ANEXO 29. INVERSIONES ÁREA ADMINISTRATIVA

Tabla 118. Mobiliario del área administrativa

Nombre	Ref.	Descripción	Cant.	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Escritorio en "L" con archivador	M13	Dimensiones 150 x 150	2	\$ 798.660	\$ 1.597.320	Compumuebles
Silla Venecia	S210	N/A	2	\$ 192.270	\$ 384.540	Compumuebles
Silla Isósceles	S28	N/A	4	\$ 139.026	\$ 556.104	Compumuebles
Papelera		10 litros	2	\$ 14.900	\$ 29.800	Éxito
Total					\$2.567.764	

Tabla 119. Equipo de computación y comunicación del área administrativa

Nombre	Ref.	Descripción	Cant.	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Computador de escritorio	Vostro 470	Intel Core i5 3450 / 4GB de RAM / 1GB de vídeo	2	\$ 1.899.004	\$ 3.798.008	Dell
Impresora Multifuncional	L200	Marca: Epson	1	\$ 404.000	\$ 404.000	Éxito
Teléfono	Kx-tg4111	Marca: Panasonic	1	\$ 129.900	\$ 129.900	Éxito
Teléfono Auricular	Kx-tg4111	Auricular Panasonic	1	\$ 32.200	\$ 32.000	Éxito
Total					\$ 4.364.108	

Nota: El detalle de precios puede observarse en las cotizaciones del ANEXO 31.

ANEXO 30. INVERSIONES PARA AÑOS SIGUIENTES

- Inversión del Área de administración en el año 2**

Tabla 120. Mobiliario del área administrativa Año 2

Nombre	Ref.	Descripción	Cant.	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Escritorio en "L" con archivador	M13	Dimensiones 150 x 150	1	\$ 825.814	\$ 825.814	Compumuebles
Silla Venecia	S210	N/A	1	\$ 198.807	\$ 198.807	Compumuebles
Papelera		10 litros	1	\$ 15.407	\$ 15.407	Éxito
Total					\$1.040.028	

Tabla 121. Equipo de computación y comunicación del área administrativa Año 2

Nombre	Ref.	Descripción	Cant.	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Computador de escritorio	Vostro 260 MT	Intel Core i3	1	\$ 1.343.172	\$ 1.343.172	Dell
Teléfono Auricular	Kx-tg4111	Auricular Panasonic	1	\$ 33.295	\$ 33.295	Éxito
Total					\$ 1.376.467	

- Inversión del Área de producción en el año 3**

Tabla 122. Mobiliario del área productiva Año 3

Nombre	Ref.	Descripción	Cant	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Escritorio en "L" con archivador	M13	Dimensiones 150 x 150	1	\$ 853.892	\$ 853.892	Compumuebles
Silla Venecia	S210	N/A	1	\$ 148.640	\$ 148.640	Compumuebles
Total					\$1.059.459	

Tabla 123. Equipos de computación y comunicación del área de producción Año 3

Nombre	Ref.	Descripción	Cant	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Computador de escritorio	Vostro 470	Intel Core i5 3450 / 4GB de RAM	1	\$ 2.030.332	\$ 2.030.332	Dell
Teléfono Auricular	Kx-tg4111	Auricular Panasonic	1	\$ 34.427	\$ 34.427	Éxito
Total					\$2.064.758	

- Inversión del Área de producción en el año 4**

Tabla 124. Mobiliario del área productiva Año 4

Nombre	Ref.	Descripción	Cant	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Escritorio con archivador	M05	Dimensiones 120 x 60	1	\$ 626.767	\$ 626.767	Compumuebles
Silla Venecia	S210	N/A	1	\$ 212.556	\$ 212.556	Compumuebles
Total					\$839.323	

Tabla 125. Equipos de computación y comunicación del área de producción Año 4

Nombre	Ref.	Descripción	Cant.	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Computador de escritorio	Vostro 470	Intel Core i5 3450 / 4GB de RAM	1	\$ 2.099.363	\$ 2.099.363	Dell
Total					\$2.099.363	

- Inversión del Área comercial en el año 4**

Tabla 126. Mobiliario del área comercial Año 4

Nombre	Ref.	Descripción	Cant.	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Escritorio en "L" con archivador	M13	Dimensiones 150 x 150	1	\$ 882.924	\$ 882.924	Compumuebles
Silla Venecia	S210	N/A	1	\$ 212.556	\$ 212.556	Compumuebles
Silla Isósceles	S28	N/A	2	\$ 153.694	\$ 307.389	Compumuebles
Papelera		10 litros	1	\$ 16.472	\$ 16.472	Éxito
Total					\$ 1.419.341	

Tabla 127. Vehículo del área comercial Año 4

Nombre	Ref.	Descripción	Cant.	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Motocicleta	Crypton	Modelo 2011	1	\$ 3.261.247	\$ 3.261.247	Yamaha
Total					\$ 3.261.247	

Tabla 128. Equipos de computación y comunicación del área comercial Año 4

Nombre	Ref.	Descripción	Cant.	Valor Unit.	Valor Total	Proveedor
Computador Portátil	Vostro 3360	Intel Core i3	1	\$ 1.623.981	\$ 1.623.981	Dell
Proyector	1210S	N/A	1	\$ 1.729.922	\$ 1.729.922	Dell
Teléfono	Kx-tg4111	Marca: Panasonic	1	\$ 143.605	\$ 143.605	Éxito
Total					\$ 3.497.509	

ANEXO 31. COTIZACIONES

Figura 78. Cotización internet + telefonía Movistar

Nuestra Oferta de Banda Ancha



Tarifas Mercado Competitivo
Reúne las localidades en las cuales tenemos alta competencia

↓

	VOZ LOCAL ILIMITADA	VOZ NACIONAL ILIMITADA
1 MB	\$55.900	\$70.900
2 MB	\$65.900	\$80.900
3 MB	\$65.900	\$80.900
4 MB	\$75.900	\$90.900
6 MB	\$ 85.900	\$100.900
8 MB	\$ 95.900	\$110.900

Tarifas Mercado Resto
Reúne el resto de localidades con disponibilidad de Banda Ancha

↓

	VOZ LOCAL ILIMITADA	VOZ NACIONAL ILIMITADA
1 MB	\$85.900	\$100.900
2 MB	\$95.900	\$110.900
3 MB	\$95.900	\$110.900
4 MB	\$105.900	\$120.900
6 MB	\$ 115.900	\$130.900
8 MB	\$ 125.900	\$140.900

Telefónica Movistar Pymes 3 * Tarifas con IVA incluido *Telefónica*

Figura 79. Cotización Computador Vostro 470



Vostro 470

Precios desde COP\$1.999.004

Ahorro Instantáneo COP\$100.000

Subtotal COP\$1.899.004

Moneda local, incluye fletes e importación. IVA será incluido en el carrito de compras*

[Detalles de descuentos](#)

 Fecha de envío preliminar: 14/08/2012

Figura 79. (Continuación)

Date	05/08/2012 03:40:09 p.m. Central Standard Time				
Número de catálogo	787802 Retail cobsdt1				
Número de catálogo / Descripción	Código del producto	Qty	SKU	Id.	
Procesador: Intel® Core™ i5-3450 de tercera generación (6MB Caché, hasta 3.50 GHz)	I53450	1	[319-0386]	2	
Sistema Operativo: Windows® 7 Professional, 64-bit, con modo XP W7PV61S Instalado, Español		1	[421-6013]	11	
Tarjeta de Video: NVIDIA® GeForce® GT 620 1GB DDR3	M117N	1	[320-3154]	6	
Memoria: 4GB de Memoria Doble Canal DDR3 a 1600MHz, 4GB2D 2 DIMMs		1	[317-9368]	3	

Figura 80. Cotización Computador Vostro 470 (Diseño)



Vostro 470

Precios desde COP\$2.299.000

Ahorro Instantáneo COP\$100.000

Subtotal **COP\$2.199.000**

Moneda local, incluye fletes e importación. IVA será incluido en el carrito de compras*

[Detalles de descuentos](#)

[Fecha de envío preliminar: 14/08/2012](#)

Date

05/08/2012 03:43:18 p.m. Central Standard Time

Número de catálogo

787802 Retail cobsdt1

Número de catálogo / Descripción	Código del producto	Qty	SKU	Id.
Procesador: Intel® Core™ i7-3770 de tercera generación (8MB Caché, hasta 3.90 GHz)	I73770	1	[317-9365]	2
Sistema Operativo: Windows® 7 Professional, 64-bit, con modo XP W7PV61S Instalado, Español		1	[421-6013]	11
Tarjeta de Video: NVIDIA® GeForce® GT 620 1GB DDR3	M117N	1	[320-3154]	6
Memoria: 8GB de Memoria Doble Canal DDR3 a 1600MHz, 8GB2D 2 DIMMs		1	[317-9368]	3

Figura 81. Cotización Computador Vostro 3360

	Vostro 3360
	Precio desde ... COP\$1.468.992
	Moneda local, incluye fletes e importación. IVA será incluido en el carrito de compras*
	 Fecha de envío preliminar: 15/08/2012

Figura 81. (Continuación)

Date	05/08/2012 05:47:29 p.m. Central Standard Time				
Número de catálogo	787802 Retail cobsdt1				
Número de catálogo / Descripción	Código del producto	Qty	SKU	Id.	
Procesador: Procesador Intel® Core™ i3-2367M (3MB Caché, 1.40 GHz)	I32367	1	[318-1768]	2	
Sistema Operativo: Windows® 7 Professional, con Medio, 64-bit, Español	W7P61S	1	[421-6066]	11	
Memoria: 4GB de Memoria un solo Canal DDR3 SDRAM a 1600MHz, 1 DIMM	4GB161D	1	[317-9700]	3	
Tarjeta de Video: Gráficos Intel® HD 3000	INTSNB	1	[331-5607]	6	

Figura 82. Cotización Computador Vostro 260 MT



Vostro 260 MT

Precio desde COP\$1.299.006

Moneda local, incluye fletes e importación. IVA será incluido en el carrito de compras*

Fecha de envío preliminar: 14/08/2012

Date	05/08/2012 03:55:45 p.m. Central Standard Time				
Número de catálogo	787802 Retail cobsdt1				
Número de catálogo / Descripción	Código del producto	Qty	SKU	Id.	
Procesador: Segunda Generación del Procesador Intel® Core™ i3-2120 (3MB Cache, 3.30GHz)	I32120	1	[317-7456]	2	
Sistema Operativo: Windows® 7 Professional , 64-bit, Español	W7P64S	1	[330-6228][331-2952][421-2262] [421-4047][421-4735][421-4746] [421-6013][421-6306][421-6308]	11	
Memoria: 2GB de un solo canal DDR3 SDRAM a 1333 Mhz, 1 DIMMS	2GB1D	1	[317-8856]	3	
Disco Duro: Disco Duro de 500GB Serial ATA (7200RPM) con DataBurst Caché™	500G72K	1	[342-2860]	8	

Figura 83. Cotización Proyector Dell 1210s



Dell 1210s
Precio desde COP\$1.564.822

Ahora al pagar con tarjetas de crédito Visa, American Express y Mastercard puede optar por diferir sus pagos en 3, 6, 12, 18 ó 24 cuotas. Aplican cargos financieros que deben ser consultados con el banco emisor de la tarjeta.

Moneda local, incluye fletes e importación. IVA será incluido en el carrito de compras*

 **Fecha de envío preliminar: 09/08/2012**

Date 05/08/2012 04:03:47 p.m. Central Standard Time
Número de catálogo 787802 Retail cobsdt1

Número de catálogo / Descripción	Código del producto	Qty	SKU	Id.
Proyector Dell 1210S: Proyector Dell 1210S	1210SL	1	[224-7028]	1
Service: 2 años de Garantía Limitada con Intercambio Avanzado	L2AE	1	[904-7781][905-1787][905-1797] 29 [905-8000]	

Figura 84. Cotización Teléfono Panasonic

TELEFONO INALAMBRICO DECT
PANASONIC
 ID del producto: 0001114179031471

[Calificar](#)
[Escribir un comentario](#)

[Imprimir](#) [Correo](#) [Compartir](#)

\$129.900 Cantidad: 1
[Información de stock](#)

[Añadir al Carrito](#)
[+Añadir a Lista de deseos](#)

TELEFONO INALAMBRICO DECT
 PLU: 148493 MARCA: PANASONIC REF: KX-TG4111

 **comienza a chatear aquí**

Atributos	Detalle
Referencia	KX-TG4111
Marca	Panasonic
Rango de frecuencias	1.91GHz a 1.93GHz
Potencia de transmisión RF	115 mW (máx.)
Identificador de llamadas	Si
Bloqueo de llamadas	Si
Modo Eco Inteligente	Si
Pad antideslizante	Si
Directorio telefónico	De 50 números
Altavoz digital	Si
Garantía	1 año

Figura 85. Cotización Impresora Hewlett-Packard

IMPRESORA HP
HEWLETT PACKARD
ID del producto: 0000900401165225

★★★★★ 4 / 5
Ver comentarios (2)
Escribir un comentario

Imprimir Correo Compartir

\$89.000 Cantidad: 1
[Información de envío](#)
Adicionar al Carrito
+Adicionar a Lista de deseos

IMPRESORA HP
PLU: 29677 MARCA: HEWLETT PACKARD REF: D1000 (HP)

 comienza a chatear aquí

Atributos	Detalle
Marca	Hewlett Packard
Referencia	D1000
Velocidad de impresión en negro	Hasta 5.5 ppm
Entrada de gestión de papel - estándar	Bandeja entrada 60 hojas
Conectividad estándar	1 USB 2.0
Garantía	1 año

Figura 86. Cotización Impresora Epson

IMPRESORA EPSON
EPSON
ID del producto: 0001064161008396

Calificar
Escribir un comentario

Imprimir Correo Compartir

\$404.000 Cantidad: 1
[Información de envío](#)
Adicionar al Carrito
+Adicionar a Lista de deseos

IMPRESORA EPSON
PLU: 593491 MARCA: EPSON REF: L-200

 ¿necesitas ayuda en línea?

Figura 86. (Continuación)

Atributos	Detalle
Marca	Epson
Referencia	L-200
Tecnología de Impresión	EPSON Micropiezo punto variable Impresión a 4 colores (CMYK)
Resolución	Hasta 5760 x 1440 dpi de resolución
Velocidad de Impresión	Máxima: 27 ppm en texto negro y 15 ppm en texto a color. Normal: 3.0 ISO ppm en negro y 1.6 ISO ppm a color
Tipos de papel	Común / bond / papel recubierto / papel con acabado mate / papel con acabado brillante y semibrillante / autoadhesivo y otros
Tipo de escáner	Escáner a color de cama plana
Tamaño y modo de las copias	10 cm x 15 cm (4 pul x 6 pul). carta / A4
Garantía	1 año

Figura 87. Cotización Papelera Vaivén ESTRA

PAPELERA ESTRVAIVEN 10
LTS.

ESTRA

ID del producto: D001182148058506



Calificar

Escribir un comentario

Imprimir

Correo

Compartir

\$14.900

Cantidad: 1

[Información de envío](#)

[Añadir al Carrito](#)

[+Añadir a Lista de deseos](#)

PAPELERA ESTRVAIVEN 10 LTS.

PLU: 588145 MARCA: ESTRA REF: 215858_E00



Figura 88. Detalle arriendo oficina en Sotomayor



» Generalidades del Inmueble

**CÓDIGO INMUEBLE: 1805**

INMOBILIARIA - ABOGADOS E.U.

» Disponible para:	Arriendo
» Piso:	segundo
» Barrio:	Sotomayor
» Zona:	Bucaramanga
» Tipo:	Local-Oficina
» Estrato:	Comercial
» Area:	88 mts²
» Canon:	\$1.500.000
» Administración:	\$60.000

» Descripción del inmueble

» No. Alcobas:	
» No. Closeth :	
» No. Baños:	2
» Cocina:	No tiene
» Salon :	✓ No. 1

» Adicionales

ANEXO 32. GASTOS POR CONCEPTO DE SERVICIOS PÚBLICOS

Tabla 129. Consumo eléctrico de los equipos de la empresa

Nombre	Potencia	Consumo Hora
Vostro 470	350 / 460 W ¹³⁵	405
Bombilla fluorescente	30 W ¹³⁶	30
Impresora	300 W ¹³⁷	300
Aire acondicionado	2000 W ¹³⁸	2000

Tabla 130. Consumo eléctrico del área de producción para el año 1

Equipo	Cant.	KW/h	Hr de uso / día	Consumo/Mes	Valor KW/h	Valor/Mes
Vostro 470	2	0,405	8	155,52	404,0089	\$ 62.831
Bombilla fluorescente	2	0,03	8	11,52	404,0089	\$ 4.654
Impresora	1	0,3	0,2	1,44	404,0089	\$ 582
Aire acondicionado	0,43	2	8	164,5714286	404,0089	\$ 66.488
Alumbrado público ¹³⁹ (10%)						\$ 13.456
Holgura del 10%						\$14.801
Total						\$ 162.812

Cabe resaltar que el valor por KW/Hora se tomó de acuerdo a las tarifas establecidas por la Electrificadora de Santander¹⁴⁰ S.A para la estratificación y sector económico del que se trata, en este caso para local comercial.

¹³⁵ DELL. Información sobre funciones e instalación, DELL Vostro 470. [En línea]. 2012 [Citado el 13 de agosto de 2012]. Disponible en: <http://support.dell.com/support/edocs/systems/vos470/sp/SFITS/sfits_sp.pdf>

¹³⁶ ARGENTINA, SECRETARÍA DE ENERGÍA. Comparación lámparas de bajo consumo vs Incandescentes. [En línea]. 2012 [Citado el 13 de agosto de 2012]. Disponible en: <<http://energia3.mecon.gov.ar/contenidos/verpagina.php?idpagina=2860>>

¹³⁷ ELECTRIFICADORA DEL META S.A E.S.P. Consumo Aproximado de Energía de Algunos Electrodomésticos. [En línea]. 2012. [Citado el 13 de agosto de 2012]. Disponible en: <<http://www.emsa-esp.com.co/index.php?id=512>>

¹³⁸ Ibid.

¹³⁹ ALCALDÍA DE BUCARAMANGA. Alumbrado Público. [En línea]. 2012. [Citado el 13 de agosto de 2012]. Disponible en: <<http://alumbradopublico.bucaramanga.gov.co/index.php?pag=2>>

¹⁴⁰ ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A E.S.P. Tarifas eléctricas residenciales y no residenciales. [En línea]. 2012. [Citado el 13 de agosto de 2012]. Disponible en: <http://www.essa.com.co/essa/wrm/tariffs_documents/TARIFA_ESSA_JULIO_2012.pdf>

Tabla 131. Consumo eléctrico del área de producción para el año 2

Equipo	Cant.	KW/h	Hr de uso / día	Consumo/Mes	Valor KW/h	Valor/Mes
Vostro 470	3	0,405	8	233,28	404,0089	\$ 94.247
Bombilla fluorescente	3	0,03	8	17,28	404,0089	\$ 6.981
Impresora	1	0,3	0,2	1,44	404,0089	\$ 582
Aire acondicionado	0,43	2	8	164,5714286	404,0089	\$66.488
Alumbrado público ¹⁴¹ (10%)						\$ 16.830
Holgura del 10%						\$ 18.513
Total						\$ 203.641

Tabla 132. Consumo eléctrico del área de producción para el año 3

Equipo	Cant.	KW/h	Hr de uso / día	Consumo/Mes	Valor KW/h	Valor/Mes
Vostro 470	4	0,405	8	311,04	404,0089	\$125.663
Bombilla fluorescente	4	0,03	8	23,04	404,0089	\$9.308
Impresora	1	0,3	0,2	1,44	404,0089	\$ 582
Aire acondicionado	0,43	2	8	164,5714286	404,0089	\$66.488
Alumbrado público ¹⁴² (10%)						\$ 20.204
Holgura del 10%						\$ 22.225
Total						\$ 244.470

Tabla 133. Consumo eléctrico del área de producción para el año 4

Equipo	Cant.	KW/h	Hr de uso / día	Consumo/Mes	Valor KW/h	Valor/Mes
Vostro 470	5	0,405	8	388,8	404,0089	\$ 157.079
Bombilla fluorescente	5	0,03	8	28,8	404,0089	\$ 11.635
Impresora	1	0,3	0,2	1,44	404,0089	\$ 582
Aire acondicionado	0,43	2	8	164,5714286	404,0089	\$66.488
Alumbrado público ¹⁴³ (10%)						\$ 23.578
Holgura del 10%						\$ 25.936
Total						\$ 285.299

¹⁴¹ ALCALDÍA DE BUCARAMANGA. Alumbrado Público. [En línea]. 2012. [Citado el 13 de agosto de 2012]. Disponible en: <<http://alumbradopublico.bucaramanga.gov.co/index.php?pag=2>>

¹⁴² ALCALDÍA DE BUCARAMANGA. Alumbrado Público. [En línea]. 2012. [Citado el 13 de agosto de 2012]. Disponible en: <<http://alumbradopublico.bucaramanga.gov.co/index.php?pag=2>>

¹⁴³ ALCALDÍA DE BUCARAMANGA. Alumbrado Público. [En línea]. 2012. [Citado el 13 de agosto de 2012]. Disponible en: <<http://alumbradopublico.bucaramanga.gov.co/index.php?pag=2>>

Tabla 134. Consumo eléctrico del área de ventas para los años 1, 2 y 3

Equipo	Cant.	KW/h	Hr de uso / día	Consumo/Mes	Valor KW/h ¹⁴⁴	Valor/Mes
Vostro 470	1	0,405	8	77,76	404,0089	\$ 31.416
Bombilla fluorescente	1	0,03	8	5,76	404,0089	\$ 2.327
Impresora	1	0,3	0,2	1,44	404,0089	\$ 582
Aire acondicionado	0,14	2	8	54,85714286	404,0089	\$ 22.163
Alumbrado público ¹⁴⁵ (10%)						\$ 5.649
Holgura del 10%						\$ 6.214
Total						\$ 68.350

Tabla 135. Consumo eléctrico del área de ventas para los años 4 y 5

Equipo	Cant.	KW/h	Hr de uso / día	Consumo/Mes	Valor KW/h ¹⁴⁶	Valor/Mes
Vostro 470	2	0,405	8	77,76	404,0089	\$ 62.831
Bombilla fluorescente	2	0,03	8	5,76	404,0089	\$ 4.654
Impresora	2	0,3	0,2	1,44	404,0089	\$ 1.164
Aire acondicionado	0,14	2	8	54,85714286	404,0089	\$ 22.163
Alumbrado público ¹⁴⁷ (10%)						\$ 9.081
Holgura del 10%						\$ 9.989
Total						\$ 109.882

Tabla 136. Consumo eléctrico del área administrativa para el año 1

Equipo	Cant.	KW/h	Hr de uso / día	Consumo/Mes	Valor KW/h ¹⁴⁸	Valor/Mes
Vostro 470	2	0,405	8	155,52	404,0089	\$62.831
Bombilla fluorescente	2	0,03	8	11,52	404,0089	\$4.654
Impresora	1	0,3	0,2	1,44	404,0089	\$ 582
Aire acondicionado	0,43	2	8	164,5714286	404,0089	\$66.488
Alumbrado público ¹⁴⁹ (10%)						\$13.456
Holgura del 10%						\$14.801
Total						\$162.812

¹⁴⁴ Óp. Cit ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A E.S.P.¹⁴⁵ Óp. Cit. ALCALDÍA DE BUCARAMANGA.¹⁴⁶ Óp. Cit ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A E.S.P.¹⁴⁷ Óp. Cit. ALCALDÍA DE BUCARAMANGA.¹⁴⁸ Óp. Cit. ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A E.S.P.¹⁴⁹ Óp. Cit ALCALDÍA DE BUCARAMANGA.

Tabla 137. Consumo eléctrico del área administrativa para el año 2

Equipo	Cant.	KW/h	Hr de uso / día	Consumo/Mes	Valor KW/h ¹⁵⁰	Valor/Mes
Vostro 470	3	0,405	8	233,28	404,0089	\$94.247
Bombilla fluorescente	3	0,03	8	17,28	404,0089	\$6.981
Impresora	1	0,3	0,2	1,44	404,0089	\$ 582
Aire acondicionado	0,43	2	8	164,5714286	404,0089	\$66.488
Alumbrado público ¹⁵¹ (10%)						\$16.830
Holgura del 10%						\$18.513
Total						\$203.641

¹⁵⁰ Óp. Cit. ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A E.S.P.

¹⁵¹ Óp. Cit ALCALDÍA DE BUCARAMANGA.

ANEXO 33. GASTOS POR CONCEPTO DE CONSUMO DE COMBUSTIBLE

Figura 89. Rendimiento de la gasolina



Yamaha Crypton 115	
Capacidad de Combustible	2.8 Gl.
Rendimiento gasolina	110 km/gl
Transmisión	4 Velocidades
Transmisión Final	Cadena
Longitud	2.040 mm
Ancho	740 mm
Altura Total	1.050 mm
Altura Asiento	765
Distancia entre Ejes	1.240 mm
Velocidad máxima	110 Km/h

Para calcular el consumo de combustible del vehículo se tomó en cuenta la distancia obtenida por medio de GPS, desde la ubicación puntual de la oficina hasta la Institución educativa más lejana dando como resultado 17,4 km. Esta distancia se multiplicó por el número de visitas diarias estipuladas para el asesor comercial en el estudio de mercadeo, de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} \text{Kilometros} &= \frac{17,4 \text{ km}}{\text{trayecto}} * \frac{2 \text{ trayectos}}{\text{visita}} * \frac{2 \text{ visitas}}{\text{día}} * \frac{5 \text{ días}}{\text{semana}} * \frac{4 \text{ semanas}}{\text{mes}} * \\ &= 1392 \text{ km/mes} \end{aligned}$$

Posteriormente, se dividió en la cantidad de kilómetros recorridos por galón y finalmente, se multiplicó por el precio actual del galón de la gasolina así:

$$\text{Consumo} = \frac{1392 \text{ km}}{\text{mes}} * \frac{1 \text{ gl}}{110 \text{ km}} * \frac{\$8544^{152}}{\text{gl}} = \$108.120$$

¹⁵² INFLACIÓN.COM. Precio de la gasolina 2012. [En línea]. 2012. [Citado el 28 de agosto de 2012]. Disponible en: <<http://inflacion.com.co/precio-gasolina-2012.html>>

ANEXO 34. EGRESOS POR CONCEPTO DE ARRIENDO, ADMINISTRACIÓN Y SEGUROS

Para distribuir los egresos por concepto de arriendo y administración para cada área funcional de la empresa, se estableció como criterio de segmentación el número de trabajadores comprendidos en la misma. Los cálculos realizados se presentan a continuación.

Tabla 138. Egresos por concepto de arriendo y administración por área

Área	Nº de personas	%	Arriendo	Administración
Área administrativa	3	42,86	\$ 642.857	\$ 25.714
Área de ventas	1	14,29	\$ 214.286	\$ 8.571
Área de producción	3	42,86	\$ 642.857	\$ 25.714
Total	7	100	\$ 1.500.000	\$ 60.000

Para la distribución de los egresos por concepto de seguros para cada área funcional, se estableció como criterio el valor de los activos fijos existentes las mismas, en este caso, mobiliario, equipos y vehículos. Los cálculos realizados se presentan a continuación. Cabe resaltar que el valor cuantitativo de los seguros corresponde al 10% del monto total de los activos fijos.

Tabla 139. Egresos por concepto de seguros de equipos y mobiliario por área

Área	Monto total activos fijos	% Seguros	Monto Seguros
Área administrativa	\$ 9.268.908	10%	\$ 926.891
Área de ventas	\$ 7.504.886	10%	\$ 750.489
Área de producción	\$ 8.913.078	10%	\$ 891.308
Total	\$ 25.686.872	100	\$ 2.568.687

ANEXO 35. MANUAL DE FUNCIONES

Perfil del cargo de Gerente general

KEEPINCLOUD		
GERENTE GENERAL		
Nivel básico de competencia: Estratégico		
Área funcional: Administrativa.		
Cargo del Jefe inmediato: Ninguno.		
Cargos a supervisar: Asesor jurídico, Director de investigación y desarrollo (I+D) y Asesor Comercial.		
OBJETIVO DEL CARGO		
Planificar, orientar, coordinar y evaluar el funcionamiento general de la empresa.		
PERFIL DEL CARGO		
CONCEPTO	REQUISITOS	REGISTROS
Educación	Profesional universitario en Ingeniería Industrial y/o Administración de empresas	Certificado correspondiente.
Experiencia	Mínima de dos años en cargos administrativos, directivos o similares.	Certificaciones.
Formación	Conocimiento de la operación administrativa.	
Habilidades	Buenas relaciones interpersonales, habilidades para la planeación, organización, dirección, ejecución y control de los procesos administrativos, capacidad y actitud de liderazgo y gestión, facilidad de trabajo en equipo, excelente capacidad intelectual, analítica y manejo de personal.	Evaluación de desempeño.
FUNCIONES PRINCIPALES		
❖ Examinar las actividades y los resultados de la empresa y comunicar la información a los jefes de las distintas áreas. ❖ Establecer los objetivos, las estratégicas, las políticas y los programas que rigen el funcionamiento de la organización. ❖ Dirigir, coordinar, vigilar y controlar la ejecución de los planes, programas y proyectos de la empresa. ❖ Establecer las metas de los presupuestos mensuales de la empresa contribuyendo al logro de los objetivos de la misma. ❖ Establecer y gestionar los presupuestos para el desarrollo de las operaciones y la puesta en marcha de los proyectos de la empresa ❖ Controlar los gastos y asegurar la utilización eficiente de los recursos disponibles. ❖ Representar legalmente a la empresa y firmar la documentación propia de los principales trámites de la empresa. ❖ Gestionar la empresa de forma óptima, garantizando así el funcionamiento y mejoramiento continuo de la empresa.		

- ❖ Asumir el liderazgo y la gestión de la empresa.
- ❖ Establecer vínculos estratégicos con el sector público y privado a fin de promover la apertura del mercado para el servicio.

FUNCIONALES SECUNDARIAS

- ❖ Autorizar los recursos materiales, humanos y financieros para la ejecución de las políticas y programas de la organización.
- ❖ Seleccionar al personal propio de los mandos medios y aprobar su selección.
- ❖ Solicitar informes periódicamente a sus subalternos directos y junto con ellos analizar y evaluar el desempeño operativo de la empresa, tomando medidas correctivas necesarias de ser el caso.
- ❖ Cumplir y hacer cumplir oportunamente los requisitos o exigencias legales que se relacionen con el funcionamiento y actividades de la empresa.
- ❖ Elaborar informes pertinentes de gestión para comunicar a los directivos la situación actual de la empresa.
- ❖ Representar a la organización en actos oficiales y reuniones de órganos directivos, en negociaciones y en convenciones o seminarios referentes a la gestión de empresas.

RESPONSABILIDADES

Por materiales y equipos: Responder por el buen uso y cuidado del computador portátil, teléfono y todos los implementos de oficina asignados al cargo por los cuales debe responder en caso de cualquier daño por uso inadecuado, mal manejo o acciones relacionadas con la ejecución de su labor.

Por contacto con personas: Mantener en alto la imagen y nombre de la empresa y buscar continuamente mantener excelentes relaciones de cordialidad, colaboración, equidad, comprensión y comunicación con el personal administrativo y operativo de la empresa al igual que los usuarios del servicio prestado.

Por información confidencial: Responder por el manejo de toda la información técnica, operativa, financiera, legal, administrativa y general de la empresa a la cual tiene acceso pues su divulgación conlleva a faltas graves a nivel legal.

Por manejo de dinero y/o valores: Administrar, controlar y hacer buen uso del dinero manejado por la empresa, al igual que documentar y justificar cada transacción realizada bajo informes periódicos.

Por supervisión: Responder de forma eficiente por el buen desempeño y desarrollo de las funciones, responsabilidades y tareas de los funcionarios a cargo, asignando, capacitando, supervisando y evaluando el trabajo de éstos.

CONDICIONES DE TRABAJO

FÍSICAS

Ruido: Moderado – Bajo. Aproximadamente 40 dB

Vibraciones: Nula (No Aplica)

Radiaciones: Nula (No Aplica)

Trastornos en columna: Leves por posturas constantes (sentado)

TERMOHIGROMÉTRICAS

Temperatura: 18-24 °C

Grado de humedad: 40-70%

Iluminación: 300 Lux

RIESGOS PSICOSOCIALES

Ritmo de trabajo elevado bajo tensión por gestión y alcance de objetivos empresariales

Falta de tiempo para el trabajo

Trabajo a plazo fijo

Nivel de esfuerzo mental: Grado de concentración alto y constante

Nivel de esfuerzo físico: Mayor parte del tiempo sentado; pocas veces de pie.

Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación nacional de ocupaciones 2011.

Perfil del cargo de Director de investigación y desarrollo.

KEEPINCLOUD		
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (I+D)		
Nivel básico de competencia: Táctico		
Área funcional: Investigación y desarrollo		
Cargo del Jefe inmediato: Gerente general		
Cargos a supervisar: Programador de software, Diseñador gráfico y multimedia y técnico de soporte informático.		
OBJETIVO DEL CARGO		
Planificar, dirigir y coordinar las actividades de investigación y desarrollo de la empresa		
PERFIL DEL CARGO		
CONCEPTO	REQUISITOS	REGISTROS
Educación	Profesional universitario en Ingeniería de Sistemas	Certificado correspondiente.
Experiencia	Mínima de un año en cargos administrativos y/o similares	Certificaciones.
Formación	Conocimiento en la gestión de proyectos de I+D	
Habilidades	Buenas relaciones interpersonales, creatividad, excelente manejo de herramientas de seguridad, facilidad de trabajo en equipo, excelente capacidad analítica y continua actualización a nivel de tecnologías y metodologías.	Evaluación de desempeño.
FUNCIONES PRINCIPALES		
❖ Planificar, dirigir y coordinar las actividades de investigación y desarrollo de la empresa para crear procedimientos, productos, conocimientos y metodologías nuevas o perfeccionadas. ❖ Planificar el programa general de investigación y desarrollo de la empresa. ❖ Planificar el desarrollo de los nuevos productos y servicios de la empresa. ❖ Definir las metas de los proyectos de I+D y fijar sus presupuestos. ❖ Elaborar y dirigir estrategias, políticas y planes sobre tecnología de la información y las comunicaciones (TIC).		

- ❖ Asignar, dirigir y evaluar el trabajo de los programadores de software, diseñador gráfico y técnico de soporte informático.
- ❖ Asegurar la utilización eficiente de los recursos destinados al desarrollo de proyectos de I+D.
- ❖ Realizar y dirigir las jornadas de capacitación a los usuarios en los servicios que éstos adquieran.
- ❖ Planificar y dirigir el trabajo diario del personal operativo.
- ❖ Dirigir las operaciones de TIC, analizar los flujos de trabajo, establecer prioridades, elaborar normas y fijar plazos
- ❖ Formular planes para salvaguardar archivos informáticos frente a la modificación, la destrucción o divulgación accidental o no autorizada, así como atender las emergencias en materia de proceso de datos.

FUNCIONES SECUNDARIAS

- ❖ Representar a la empresa u organización en las convenciones, seminarios y conferencias sobre TIC.
- ❖ Dirigir la selección y la instalación de los recursos propios de los procesos de I+D
- ❖ Supervisar el desarrollo de la imagen virtual de la empresa.
- ❖ Controlar la selección, capacitación y rendimiento del personal operativo.
- ❖ Evaluar el uso y manejo de la tecnología de la organización y las necesidades al respecto, y recomendar mejoras tales como la actualización de hardware y software.
- ❖ Supervisar el uso de archivos de datos, y regular el acceso para salvaguardar la información contenida en los archivos informáticos.

RESPONSABILIDADES

Por materiales y equipos: Responder por el buen uso y cuidado del computador portátil, teléfono y todos los implementos de oficina asignados al cargo por los cuales debe responder en caso de cualquier daño por uso inadecuado, mal manejo o acciones relacionadas con la ejecución de su labor.

Por contacto con personas: Mantener en alto la imagen y nombre de la empresa y buscar continuamente mantener excelentes relaciones de cordialidad, colaboración, equidad, comprensión y comunicación con el personal administrativo y operativo de la empresa al igual que los usuarios del servicio prestado.

Por información confidencial: Responder por el manejo de toda la información técnica, operativa, financiera, legal, administrativa y general de la empresa a la cual tiene acceso pues su divulgación conlleva a faltas graves a nivel legal.

Por manejo de dinero y/o valores: Administrar, controlar y hacer buen uso del dinero manejado por la empresa, al igual que documentar y justificar cada transacción realizada bajo informes periódicos al jefe inmediato.

Por supervisión: Responder de forma eficiente por el buen desempeño y desarrollo de las funciones, responsabilidades y tareas de los funcionarios a cargo, asignando, capacitando, supervisando y evaluando el trabajo de éstos.

CONDICIONES DE TRABAJO

FÍSICAS

Ruido: Moderado – Bajo. Aproximadamente 40 dB
Vibraciones: Nula (No Aplica)
Radiaciones: Nula (No Aplica)
Trastornos en columna: Leves por posturas constantes (sentado)
TERMOHIGROMÉTRICAS
Temperatura: 18-24 °C
Grado de humedad: 40-70%
Iluminación: 300 Lux
RIESGOS PSICOSOCIALES
Ritmo de trabajo elevado bajo tensión por rendimiento de informes y resultados en fechas establecidas
Falta de tiempo para el trabajo
Trabajo a plazo fijo
Nivel de esfuerzo mental: Grado de concentración medio y constante
Nivel de esfuerzo físico: Mayor parte del tiempo sentado; pocas veces de pie.
Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación nacional de ocupaciones 2011.

Perfil del cargo de Asesor comercial.

KEEPINCLOUD		
ASESOR COMERCIAL		
Nivel básico de competencia: Táctico		
Área funcional: Ventas		
Cargo del Jefe inmediato: Gerente general		
Cargos a supervisar: Ninguno		
OBJETIVO DEL CARGO		
Ejercer la representación de la empresa en la prestación de sus servicios a otras compañías y proporcionar información específica sobre los mismos.		
PERFIL DEL CARGO		
CONCEPTO	REQUISITOS	REGISTROS
Educación	Tecnólogo en dirección de ventas o Tecnólogo en gestión de mercados	Certificado correspondiente.
Experiencia	Mínima de 1 año en cargos en el área comercial o puestos afines	Certificaciones.
Formación	Conocimiento en estrategias comerciales y de mercadeo. Conocimiento en TIC y en desarrollo e implementación de estrategias de relaciones públicas	
Habilidades	Responsabilidad, excelente presentación personal, capacidad impulsadora, de oratoria y de trabajo bajo presión, proactivo, persuasivo, habilidad para el manejo de grupos, persistencia, manejo de público, de conflictos y negociación, poder de	Evaluación de desempeño.

	convencimiento y excelentes relaciones interpersonales.	
FUNCIONES PRINCIPALES		
❖ Vender los servicios de la empresa a establecimientos educativos formales. ❖ Examinar las necesidades de los clientes existentes y potenciales y suministrar información especializada sobre el modo en que determinados servicios satisfacen tales necesidades. ❖ Realizar el proceso de negociación en la prestación del servicio a los clientes, especificando aspectos relacionados con el precio y las condiciones de pago que se adapten a las necesidades y preferencias de los clientes en las promociones establecidas. ❖ Realizar el seguimiento a los clientes para garantizar un alto nivel de satisfacción y fidelización en la prestación de los servicios de la empresa. ❖ Proporcionar a los clientes información sobre las características, beneficios y funciones de los servicios que presta la compañía y mostrar su uso y sus cualidades		
FUNCIONES SECUNDARIAS		
❖ Celebrar contratos y registrar las ventas. ❖ Actualizar registros de clientes y preparar informes de ventas ❖ Obtener y actualizar información sobre las condiciones del mercado y sobre los bienes y servicios de la competencia ❖ Organizar los plazos de prestación de servicios. ❖ Informar a los desarrolladores y directivos de las reacciones, las observaciones, la respuesta y los requisitos de los clientes.		
RESPONSABILIDADES		
Por materiales y equipos: Responder por el buen uso y cuidado del computador portátil, teléfono, vehículo y todos los implementos de oficina asignados al cargo por los cuales debe responder en caso de cualquier daño por uso inadecuado, mal manejo o acciones relacionadas con la ejecución de su labor. Por contacto con personas: Mantener en alto la imagen y nombre de la empresa y buscar continuamente mantener excelentes relaciones de cordialidad, colaboración, equidad, comprensión y comunicación con el personal administrativo y operativo de la empresa al igual que los usuarios del servicio prestado. Por información confidencial: Responder por el manejo de toda la información técnica, operativa, financiera, legal, administrativa y general de la empresa a la cual tiene acceso pues su divulgación conlleva a faltas graves a nivel legal. Por manejo de dinero y/o valores: Administrar, controlar y hacer buen uso del dinero manejado por la empresa, al igual que documentar y justificar cada transacción realizada bajo informes periódicos al jefe inmediato. Por supervisión: No tiene dicha responsabilidad al no tener puestos a cargo		
CONDICIONES DE TRABAJO		
FÍSICAS		
Ruido: Moderado – Bajo. Aproximadamente 40 dB		

Vibraciones: Nula (No Aplica)
Radiaciones: Nula (No Aplica)
Trastornos en columna: Leves por posturas constantes
TERMOHIGROMÉTRICAS
Temperatura: 18-24 °C
Grado de humedad: 40-70%
Iluminación: 300 Lux
RIESGOS PSICOSOCIALES
Ritmo de trabajo elevado bajo tensión por cumplimiento de metas y rendimiento de resultados
Falta de tiempo para el trabajo
Trabajo a plazo fijo
Nivel de esfuerzo mental: Grado de concentración medio y constante
Nivel de esfuerzo físico: Mayor parte del tiempo sentado; pocas veces de pie.
Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación nacional de ocupaciones 2011.

Perfil del cargo de Programador software

KEEPIN CLOUD		
PROGRAMADOR SOFTWARE		
Nivel básico de competencia: Operacional		
Área funcional: Investigación y Desarrollo		
Cargo del Jefe inmediato: Director de investigación y desarrollo (I+D)		
Cargos a supervisar: Ninguno		
OBJETIVO DEL CARGO		
Investigar, analizar y evaluar las necesidades de actualización de aplicaciones de software y analizar, diseñar, desarrollar, probar y poner en marcha las herramientas informáticas de la empresa.		
PERFIL DEL CARGO		
CONCEPTO	REQUISITOS	REGISTROS
Educación	Tecnólogo en análisis y desarrollo de sistemas de información.	Certificado correspondiente.
Experiencia	Mínima de 1 año en cargos operativos o puestos afines.	Certificaciones.
Formación	Conocimiento en Python, bases de datos en SQL y programación web.	
Habilidades	Dedicación, capacidad de trabajo en equipo, buenas relaciones interpersonales y conocimiento de las tecnologías y las aplicaciones informáticas claves en el mercado.	Evaluación de desempeño.
FUNCIONES PRINCIPALES		
❖ Consultar a los usuarios, directivos y proveedores para evaluar las necesidades		

informáticas y los requisitos del sistema y especificar la tecnología para satisfacer esas necesidades.

- ❖ Controlar la seguridad de los sistemas de TIC
- ❖ Investigar, diseñar y desarrollar sistemas de aplicaciones software.
- ❖ Desarrollar y orientar procedimientos de prueba y validación de software.
- ❖ Identificar y comunicar problemas, procesos y soluciones técnicas.

FUNCIONES SECUNDARIAS

- ❖ Consultar al director de I+D para evaluar la interfaz entre los equipos y el software.
- ❖ Modificar el software existente para corregir errores, adaptarlo a nuevos equipos, o actualizar las interfaces y mejorar el rendimiento.
- ❖ Revisar, reparar o ampliar programas existentes para reforzar la eficiencia operativa o procurar la adaptación a nuevos requisitos
- ❖ Compilar y redactar la documentación de desarrollo de programas
- ❖ Evaluar, desarrollar, optimizar y documentar los procedimientos de mantenimiento de los sistemas operativos, los entornos de comunicaciones y el software de aplicaciones.
- ❖ Hacer evaluaciones de riesgos y pruebas de los sistemas de procesamiento de datos, para garantizar el funcionamiento de las actividades de procesamiento de datos y las medidas de seguridad.
- ❖ Ocuparse del seguimiento de los informes sobre virus informáticos, con el fin de determinar cuándo actualizar los sistemas de protección contra tales virus.

RESPONSABILIDADES

Por materiales y equipos: Responder por el buen uso y cuidado del computador portátil, teléfono y todos los implementos de oficina asignados al cargo por los cuales debe responder en caso de cualquier daño por uso inadecuado, mal manejo o acciones relacionadas con la ejecución de su labor.

Por contacto con personas: Mantener en alto la imagen y nombre de la empresa y buscar continuamente mantener excelentes relaciones de cordialidad, colaboración, equidad, comprensión y comunicación con el personal administrativo y operativo de la empresa al igual que los usuarios del servicio prestado.

Por información confidencial: Responder por el manejo de toda la información técnica, operativa, financiera, legal, administrativa y general de la empresa a la cual tiene acceso pues su divulgación conlleva a faltas graves a nivel legal.

Por manejo de dinero y/o valores: No tiene responsabilidad por dinero ni títulos

Por supervisión: No tiene dicha responsabilidad al no tener puestos a cargo

CONDICIONES DE TRABAJO

FÍSICAS

Ruido: Moderado – Bajo. Aproximadamente 40 dB

Vibraciones: Nula (No Aplica)

Radiaciones: Nula (No Aplica)

Trastornos en columna: Leves por posturas constantes (sentado)

TERMOHIGROMÉTRICAS

Temperatura: 18-24 °C

Grado de humedad: 40-70%

Iluminación: 300 Lux

RIESGOS PSICOSOCIALES

Ritmo de trabajo elevado bajo tensión por entrega de avances en fechas establecidas

Falta de tiempo para el trabajo

Trabajo a plazo fijo

Nivel de esfuerzo mental: Grado de concentración alto y constante

Nivel de esfuerzo físico: Mayor parte del tiempo sentado; pocas veces de pie.

Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación nacional de ocupaciones 2011.

Perfil del cargo de Técnico de soporte informático.

KEEPINCLOUD

TÉCNICO DE SOPORTE INFORMÁTICO

Nivel básico de competencia: Operacional

Área funcional: Investigación y Desarrollo

Cargo del Jefe inmediato: Director de investigación y desarrollo (I+D)

Cargos a supervisar: Ninguno

OBJETIVO DEL CARGO

Prestar asistencia técnica a los usuarios de manera directa incluyendo el diagnóstico y la resolución de dificultades y problemas que afecten al software, los equipos informáticos principales, las redes, las bases de datos e Internet.

PERFIL DEL CARGO

CONCEPTO	REQUISITOS	REGISTROS
Educación	Técnico en sistemas	Certificado correspondiente.
Experiencia	Mínima de 6 meses en cargos operativos de soporte y mantenimiento o puestos afines	Certificaciones.
Formación	Conocimiento en los procedimientos de mantenimiento de software	
Habilidades	Excelente manejo de la operatividad de los sistemas, procedimientos de mantenimiento y soporte informático y continua actualización en nuevas tecnologías y procesos.	Evaluación de desempeño.

FUNCIONES PRINCIPALES

- ❖ Prestar asesoramiento y apoyo en el mantenimiento de los sistemas.
- ❖ Brindar el soporte técnico a los usuarios del servicio, respondiendo a las consultas de los usuarios en materia del funcionamiento del software y los equipos, con el fin de resolver problemas
- ❖ Introducir comandos y observar el funcionamiento de los sistemas para verificar que las operaciones son correctas y detectar errores
- ❖ Supervisar el funcionamiento diario de los sistemas informáticos y de

comunicaciones
❖ Mantener registros de las transacciones, los problemas y las correcciones efectuadas en la comunicación diaria de datos, así como de las actividades de instalación
FUNCIONES SECUNDARIAS
❖ Instalar software y equipos informáticos principales y periféricos, así como realizar reparaciones menores de los mismos, con arreglo a las especificaciones de diseño e instalación
❖ Configurar equipos para el uso por empleados, efectuar o garantizar la instalación adecuada de cables, sistemas operativos o el software pertinente
❖ Emular o reproducir problemas técnicos detectados por los usuarios
❖ Consultar guías de usuario, manuales técnicos y otros documentos para investigar y aplicar soluciones
RESPONSABILIDADES
Por materiales y equipos: Responder por el buen uso y cuidado del computador portátil, teléfono y todos los implementos de oficina asignados al cargo por los cuales debe responder en caso de cualquier daño por uso inadecuado, mal manejo o acciones relacionadas con la ejecución de su labor.
Por contacto con personas: Mantener en alto la imagen y nombre de la empresa y buscar continuamente mantener excelentes relaciones de cordialidad, colaboración, equidad, comprensión y comunicación con el personal administrativo y operativo de la empresa al igual que los usuarios del servicio prestado.
Por información confidencial: Responder por el manejo de toda la información técnica, operativa, financiera, legal, administrativa y general de la empresa a la cual tiene acceso pues su divulgación conlleva a faltas graves a nivel legal.
Por manejo de dinero y/o valores: No tiene responsabilidad por dinero ni títulos
Por supervisión: No tiene dicha responsabilidad al no tener puestos a cargo
CONDICIONES DE TRABAJO
FÍSICAS
Ruido: Moderado – Bajo. Aproximadamente 40 dB
Vibraciones: Nula (No Aplica)
Radiaciones: Nula (No Aplica)
Trastornos en columna: Leves por posturas constantes (sentado)
TERMOHIGROMÉTRICAS
Temperatura: 18-24 °C
Grado de humedad: 40-70%
Iluminación: 300 Lux
RIESGOS PSICOSOCIALES
Ritmo de trabajo elevado bajo tensión por efectividad en solución de problemas a usuarios
Falta de tiempo para el trabajo
Trabajo a plazo fijo
Nivel de esfuerzo mental: Grado de concentración alto y constante

Nivel de esfuerzo físico: Mayor parte del tiempo sentado; pocas veces de pie.

Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación nacional de ocupaciones 2011.

Perfil del cargo de Diseñador web y multimedia.

KEEPINCLOUD		
DISEÑADOR WEB Y MULTIMEDIA		
Nivel básico de competencia: Operacional		
Área funcional: Investigación y Desarrollo		
Cargo del Jefe inmediato: Director de investigación y desarrollo (I+D)		
Cargos a supervisar: Ninguno		
OBJETIVO DEL CARGO		
Diseñar contenidos visuales y audiovisuales para la comunicación de la información utilizando medios impresos, electrónicos, digitales y otros audiovisuales y crear gráficos, efectos especiales, animaciones y otras imágenes visuales para su uso en medios impresos y anuncios publicitarios.		
PERFIL DEL CARGO		
CONCEPTO	REQUISITOS	REGISTROS
Educación	Tecnólogo en diseño web y aplicaciones o Tecnólogo en diseño gráfico	Certificado correspondiente.
Experiencia	Mínima de 1 año en cargos de diseñador web o puestos afines	Certificaciones.
Formación	Conocimiento en diseño de aplicaciones web	
Habilidades	Buenas relaciones interpersonales, creatividad, facilidad de trabajo en equipo, responsabilidad y excelente manejo de conceptos técnicos y herramientas de diseño web.	Evaluación de desempeño.
FUNCIONES PRINCIPALES		
❖ Investigar, analizar, evaluar, diseñar, programar, desarrollar y modificar sitios de Internet y aplicaciones de internet en las que se unen texto, gráficos, animaciones digitales, imágenes, secuencias de sonido y presentaciones de vídeo, así como otros medios interactivos, aplicando una combinación de capacidades artísticas y creativas utilizando herramientas y software multimedia, gráficos interactivos y lenguajes de programación de software y la interfaz con entornos operativos ❖ Crear gráficos, efectos especiales, animaciones y otras imágenes visuales para su uso en páginas web y medios impresos. ❖ Detallar y documentar el diseño seleccionado para la producción.		
FUNCIONES SECUNDARIAS		
❖ Asistir en el análisis, la especificación y la formulación de estrategias de Internet, metodologías basadas en el uso de sitios Web y planes de desarrollo. ❖ Formular conceptos de diseño para el tema que ha de comunicarse. ❖ Preparar bocetos, diagramas e ilustraciones para comunicar los conceptos de diseño. ❖ Diseñar gráficos complejos y animaciones para atender los requisitos funcionales,		

estéticos y creativos del diseño.
❖ Supervisar o llevar a cabo la producción en los medios elegidos.
RESPONSABILIDADES
Por materiales y equipos: Responder por el buen uso y cuidado del computador portátil, teléfono y todos los implementos de oficina asignados al cargo por los cuales debe responder en caso de cualquier daño por uso inadecuado, mal manejo o acciones relacionadas con la ejecución de su labor.
Por contacto con personas: Mantener en alto la imagen y nombre de la empresa y buscar continuamente mantener excelentes relaciones de cordialidad, colaboración, equidad, comprensión y comunicación con el personal administrativo y operativo de la empresa al igual que los usuarios del servicio prestado.
Por información confidencial: Responder por el manejo de toda la información técnica, operativa, financiera, legal, administrativa y general de la empresa a la cual tiene acceso pues su divulgación conlleva a faltas graves a nivel legal.
Por manejo de dinero y/o valores: No tiene responsabilidad por dinero ni títulos
Por supervisión: No tiene dicha responsabilidad al no tener puestos a cargo
CONDICIONES DE TRABAJO
FÍSICAS
Ruido: Moderado – Bajo. Aproximadamente 40 dB
Vibraciones: Nula (No Aplica)
Radiaciones: Nula (No Aplica)
Trastornos en columna: Leves por posturas constantes (sentado)
TERMOHIGROMÉTRICAS
Temperatura: 18-24 °C
Grado de humedad: 40-70%
Iluminación: 300 Lux
RIESGOS PSICOSOCIALES
Ritmo de trabajo elevado bajo tensión por generación de resultados
Falta de tiempo para el trabajo
Trabajo a plazo fijo
Nivel de esfuerzo mental: Grado de concentración medio y constante
Nivel de esfuerzo físico: Mayor parte del tiempo sentado; pocas veces de pie.
Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación nacional de ocupaciones 2011.

Perfil del cargo de Secretaria General

KEEPINCLOUD
SECRETARIA GENERAL
Nivel básico de competencia: Operativo
Área funcional: Administrativa
Cargo del Jefe inmediato: Gerente general
Cargos a supervisar: Ninguno
OBJETIVO DEL CARGO

Asistir al Gerente General en tareas de intermediación, coordinación y organización de agenda, reuniones, viajes y preparación de correspondencia, informes, actas y demás tipos de documentación especializada.

CONCEPTO	REQUISITOS	REGISTROS
Educación	Bachiller técnico comercial	Certificado correspondiente.
Experiencia	Ninguna	Certificaciones.
Formación	Conocimiento en técnicas de archivo, técnicas de oficina, digitación o mecanografía, uso apropiado del teléfono, manejo y organización de agenda, redacción de correspondencia general, comercial y administrativa, manejo adecuado de documentos y manejo de software de ofimática.	
Habilidades	Buenas relaciones interpersonales, excelente redacción y ortografía, facilidad de expresión verbal y escrita, aptitud para la organización y la planeación, buena presencia, proactiva y con capacidad de trabajo en equipo.	Evaluación de desempeño.

FUNCIONES PRINCIPALES

- ❖ Gestionar y mantener actualizada la agenda de gerencia
- ❖ Atender el teléfono con el fin de filtrar y tomar nota de las llamadas y mensajes relevantes para el funcionamiento de la empresa.
- ❖ Atender personalmente a visitas y clientes
- ❖ Examinar las solicitudes de reuniones o citas y los planes de viaje con el fin de programar y organizar la agenda de gerencia.
- ❖ Prestar asistencia en lo relacionado con la preparación y redacción de informes u otros documentos.
- ❖ Preparar viajes o desplazamientos del personal de la empresa
- ❖ Recibir, clasificar y distribuir la correspondencia de gerencia
- ❖ Redactar, responder y enviar la correspondencia administrativa o actas bajo la orden previa del gerente.
- ❖ Mantener la información y correspondencia ordenada, archivada y debidamente respaldada.
- ❖ Captura de información y diversos documentos que le sean solicitados en apoyo a las tareas administrativas y de investigación llevadas a cabo en el área.

FUNCIONES SECUNDARIAS

- ❖ Actuar de enlace con otros empleados en lo referente a diferentes cuestiones relacionadas con las actividades de la organización
- ❖ Operar eficientemente los programas de computador que le sean proporcionados para las labores de apoyo administrativo
- ❖ Llevar control de los archivos bajo su responsabilidad
- ❖ Llenar formatos administrativos

- ❖ Desempeñar las demás funciones que sean necesarias para garantizar el funcionamiento y mejoramiento continuo de la empresa

RESPONSABILIDADES

Por materiales y equipos: Responder por el buen uso y cuidado del computador portátil, teléfono y todos los implementos de oficina asignados al cargo por los cuales debe responder en caso de cualquier daño por uso inadecuado, mal manejo o acciones relacionadas con la ejecución de su labor.

Por contacto con personas: Mantener en alto la imagen y nombre de la empresa y buscar continuamente mantener excelentes relaciones de cordialidad, colaboración, equidad, comprensión y comunicación con el personal administrativo y operativo de la empresa al igual que los usuarios del servicio prestado.

Por información confidencial: Responder por el manejo de toda la información técnica, operativa, financiera, legal, administrativa y general de la empresa a la cual tiene acceso pues su divulgación conlleva a faltas graves a nivel legal.

Por manejo de dinero y/o valores: No tiene responsabilidad por dinero ni títulos

Por supervisión: No tiene dicha responsabilidad al no tener puestos a cargo

CONDICIONES DE TRABAJO

FÍSICAS

Ruido: Moderado – Bajo. Aproximadamente 40 dB

Vibraciones: Nula (No Aplica)

Radiaciones: Nula (No Aplica)

Trastornos en columna: Leves por posturas constantes (sentado)

TERMOHIGROMÉTRICAS

Temperatura: 18-24 °C

Grado de humedad: 40-70%

Iluminación: 300 Lux

RIESGOS PSICOSOCIALES

Ritmo de trabajo elevado bajo tensión

Falta de tiempo para el trabajo

Trabajo a plazo fijo

Nivel de esfuerzo mental: Grado de concentración medio y constante

Nivel de esfuerzo físico: Mayor parte del tiempo sentado; pocas veces de pie.

Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación nacional de ocupaciones 2011.

Perfil del cargo de Especialista en seguridad informática

KEEPINCLOUD

ESPECIALISTA EN SEGURIDAD INFORMÁTICA

Área funcional: Asesoría provisional

Cargo del Jefe inmediato: Director de Investigación y Desarrollo

Cargos a supervisar: Ninguno

OBJETIVO DEL CARGO

Formular planes para salvaguardar archivos informáticos frente a la modificación, la

destrucción o divulgación accidental o no autorizada, así como para atender las emergencias en materia de proceso de datos.

CONCEPTO	REQUISITOS	REGISTROS
Educación	Profesional universitario en Ingeniería de Sistemas con especialización en seguridad informática.	Certificado correspondiente.
Experiencia	2 años	Certificaciones.
Formación	Sólidos conocimientos en redes, desarrollo e implementación de políticas y procedimientos de seguridad, normatividad legal aplicable a los requerimiento de seguridad que debe cumplir la organización, análisis de Vulnerabilidades, conocimientos avanzados de Seguridad Informática (estándares, políticas, criptografía, metodologías, técnicas de Hacking, Firewalls, IP's, IDS), Sistemas Operativos (Windows, Linux, etc.), aseguramiento de redes, Bases de Datos, Aplicaciones y análisis de Riesgos.	
Habilidades	Excelente manejo de herramientas de seguridad, capacidad de trabajo en equipo, excelente capacidad para trabajar bajo presión, para identificar y analizar problemas, continua actualización en nuevas tecnologías y procesos.	Evaluación de desempeño.

FUNCIONES PRINCIPALES

- ❖ Realizar el análisis, diseño, definición y mantenimiento de los estándares y políticas de seguridad informática
- ❖ Realizar un plan de seguridad informática, con el objetivo de implementar las medidas de seguridad necesarias para garantizar la integridad de la información.
- ❖ Supervisar el uso de archivos de datos, y regular el acceso para salvaguardar la información contenida en los archivos informáticos.
- ❖ Hacer evaluaciones de riesgos y pruebas de los sistemas de procesamiento de datos para garantizar el funcionamiento de sus actividades y las medidas de seguridad.
- ❖ Codificar las transmisiones de datos para ocultar información confidencial cuando ésta se transmita, así como eludir las transferencias digitales contaminadas.
- ❖ Establecer criterios de seguridad para la aprobación de nuevos sistemas de información, actualizaciones y nuevas versiones, contemplando la realización de las pruebas necesarias antes de su puesta en marcha.
- ❖ Definir procedimientos para el manejo de incidentes de seguridad y para la administración de los medios de almacenamiento.
- ❖ Supervisar los aspectos de seguridad de los mecanismos de distribución y difusión de información dentro de la organización.
- ❖ Supervisar el desarrollo y documentación de controles para la detección y prevención del acceso no autorizado, la protección contra software malicioso y

para garantizar la seguridad de los datos y los servicios conectados en las redes de la organización ❖ Verificar el cumplimiento de las normas, procedimientos y controles de seguridad establecidos. ❖ Acompañar en la implementación de requerimientos de seguridad solicitados en los nuevos proyectos ❖ Monitorear los Backups realizados sobre las plataformas de TI ❖ Realizar el análisis de vulnerabilidades sobre la plataforma TI
FUNCIONES SECUNDARIAS
❖ Ocuparse del seguimiento de los informes sobre virus informáticos, con el fin de determinar cuándo actualizar los sistemas de protección contra tales virus. ❖ Desarrollar mecanismos y procedimientos adecuados para la formación y promoción de la sensibilización de los usuarios en materia de seguridad, controles de acceso al sistema y administración de cambios, con el fin de garantizar la seguridad de los sistemas y mejorar la eficiencia de los servidores y redes.. ❖ Consultar con los usuarios para examinar cuestiones como las necesidades de acceso a datos informáticos, las infracciones de la seguridad y los cambios de programación.
RESPONSABILIDADES
Por materiales y equipos: No tiene responsabilidad por materiales y equipos Por contacto con personas: Mantener en alto la imagen y nombre de la empresa y buscar continuamente mantener excelentes relaciones de cordialidad, colaboración, equidad, comprensión y comunicación con el personal administrativo y operativo de la empresa. Por información confidencial: Responder por el manejo de toda la información técnica, operativa, financiera, legal, administrativa y general de la empresa a la cual tiene acceso pues su divulgación conlleva a faltas graves a nivel legal. Por manejo de dinero y/o valores: No tiene responsabilidad por dinero ni títulos Por supervisión: No tiene dicha responsabilidad al no tener puestos a cargo
CONDICIONES DE TRABAJO
FÍSICAS
Ruido: Moderado – Bajo. Aproximadamente 40 dB Vibraciones: Nula (No Aplica) Radiaciones: Nula (No Aplica) Trastornos en columna: Leves por posturas constantes (sentado)
TERMOHIGROMÉTRICAS
Temperatura: 18-24 °C Grado de humedad: 40-70% Iluminación: 300 Lux
RIESGOS PSICOSOCIALES
Ritmo de trabajo elevado bajo tensión Falta de tiempo para el trabajo

Trabajo a plazo fijo

Nivel de esfuerzo mental: Grado de concentración alto y constante

Nivel de esfuerzo físico: Mayor parte del tiempo sentado; pocas veces de pie.

Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación nacional de ocupaciones 2011.

Perfil del cargo del Asesor jurídico-legal

KEEPINCLOUD		
ASESOR JURÍDICO-LEGAL		
Área funcional: Asesoría provisional		
Cargo del Jefe inmediato: Gerente general		
Cargos a supervisar: Ninguno		
OBJETIVO DEL CARGO		
Prestar apoyo en la comunicación, la documentación y la coordinación de la gestión interna de la empresa, proporcionando la información solicitada relativa a la terminología jurídica y a los procesos asociados.		
PERFIL DEL CARGO		
CONCEPTO	REQUISITOS	REGISTROS
Educación	Profesional universitario en derecho	Certificado correspondiente.
Experiencia	Mínima de 2 año en cargos en la rama jurídica	Certificaciones.
Formación	Conocimiento en legislación laboral, mercantil, tributaria y fiscal, políticas públicas, contratación y demás procedimientos jurídicos.	
Habilidades	Excelentes relaciones interpersonales, capacidad de concertación y negociación, proactivo, mentalidad analítica, capacidad de trabajar bajo presión.	Evaluación de desempeño.
FUNCIONES PRINCIPALES		
❖ Preparar y tramitar documentos jurídicos, como escrituras, contratos, declaraciones juradas y escritos. ❖ Revisar y corregir documentos y correspondencia para garantizar el cumplimiento de los procedimientos jurídicos. ❖ Prestar asistencia en lo relacionado con la preparación de presupuestos, la supervisión de gastos, la redacción de contratos y los pedidos de compra o adquisición		
FUNCIONES SECUNDARIAS		
❖ Enviar correspondencia jurídica a los clientes y directivos por el medio de comunicación respectivo y disponer lo necesario para que dicha correspondencia les sea entregada ❖ Organizar y mantener documentos, archivos de asuntos y bibliotecas jurídicas en relación a los procesos y transacciones de la empresa. ❖ Supervisar el trabajo de los trabajadores al cargo		

RESPONSABILIDADES
Por materiales y equipos: No tiene responsabilidad por materiales y equipos
Por contacto con personas: Mantener en alto la imagen y nombre de la empresa y buscar continuamente mantener excelentes relaciones de cordialidad, colaboración, equidad, comprensión y comunicación con el personal administrativo y operativo de la empresa.
Por información confidencial: Responder por el manejo de toda la información técnica, operativa, financiera, legal, administrativa y general de la empresa a la cual tiene acceso pues su divulgación conlleva a faltas graves a nivel legal.
Por manejo de dinero y/o valores: No tiene responsabilidad por dinero ni títulos
Por supervisión: No tiene dicha responsabilidad al no tener puestos a cargo
CONDICIONES DE TRABAJO
FÍSICAS
Ruido: Moderado – Bajo. Aproximadamente 40 dB
Vibraciones: Nula (No Aplica)
Radiaciones: Nula (No Aplica)
Trastornos en columna: Leves por posturas constantes (sentado)
TERMOHIGROMÉTRICAS
Temperatura: 18-24 °C
Grado de humedad: 40-70%
Iluminación: 300 Lux
RIESGOS PSICOSOCIALES
Ritmo de trabajo elevado bajo tensión
Falta de tiempo para el trabajo
Trabajo a plazo fijo
Nivel de esfuerzo mental: Grado de concentración alto y constante
Nivel de esfuerzo físico: Mayor parte del tiempo sentado; pocas veces de pie.
Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación nacional de ocupaciones 2011.

Perfil del cargo del Asesor contable

KEEPINCLOUD		
ASESOR CONTABLE		
Área funcional: Asesoría provisional		
Cargo del Jefe inmediato: Gerente general		
Cargos a supervisar: Ninguno		
OBJETIVO DEL CARGO		
Planificar, organizar y administrar los sistemas contables de la empresa examinando y analizando sus registros contables y financieros con el fin de garantizar la precisión y el cumplimiento de las normas y los procedimientos contables establecidos por el estado.		
PERFIL DEL CARGO		
CONCEPTO	REQUISITOS	REGISTROS
Educación	Profesional universitario en Contaduría pública,	Certificado

	administración de empresas o carreras afines.	correspondiente.
Experiencia	Mínima de 2 años en cargos afines	Certificaciones.
Formación	Conocimientos en contabilidad, normatividad interna, matemáticas financieras, legislación tributaria y fiscal, análisis de inversiones administración financiera y mercados de capitales.	
Habilidades	Excelentes relaciones interpersonales, capacidad de análisis y de síntesis, eficiente manejo del tiempo, actitud dinámica y proactiva en trabajos bajo presión, metódico y excelente manejo de software de ofimática y herramientas computacionales.	Evaluación de desempeño.
FUNCIONES PRINCIPALES		
❖ Preparar y documentar los estados financieros para presentarlos a la gerencia y a los organismos públicos en los periodos especificados ❖ Mantener los registros contables y financieros completos de todas las transacciones financieras de la empresa, con arreglo a los principios generales de contabilidad ❖ Verificar la exactitud de documentos y registros relativos a los pagos, los cobros, los flujos de efectivo y otras transacciones financieras ❖ Controlar y verificar que los comprobantes de pago, cuenten con los documentos que los sustenten y las autorizaciones respectivas. ❖ Elaborar informes periódicos sobre el comportamiento contable, financiero y presupuestario. ❖ Verificar que los gastos presentados, originados por compras y servicios cuenten con la respectiva asignación presupuestaria y con previa comprobación de la disponibilidad de recursos		
FUNCIONES SECUNDARIAS		
❖ Asesorar a la empresa en la implantación de políticas y sistemas presupuestarios, de control de cuentas y similares ❖ Preparar declaraciones tributarias y asesorar sobre problemas fiscales ❖ Verificar y consolidar los saldos contables ❖ Auditar las cuentas y llevar los registros contables		
RESPONSABILIDADES		
Por materiales y equipos: No tiene responsabilidad por materiales y equipos		
Por contacto con personas: Mantener en alto la imagen y nombre de la empresa y buscar continuamente mantener excelentes relaciones de cordialidad, colaboración, equidad, comprensión y comunicación con el personal administrativo y operativo de la empresa.		
Por información confidencial: Responder por el manejo de toda la información técnica, operativa, financiera, legal, administrativa y general de la empresa a la cual tiene acceso pues su divulgación conlleva a faltas graves a nivel legal.		
Por manejo de dinero y/o valores: No tiene responsabilidad por dinero ni títulos		

Por supervisión: No tiene dicha responsabilidad al no tener puestos a cargo
CONDICIONES DE TRABAJO
FÍSICAS
Ruido: Moderado – Bajo. Aproximadamente 40 dB
Vibraciones: Nula (No Aplica)
Radiaciones: Nula (No Aplica)
Trastornos en columna: Leves por posturas constantes (sentado)
TERMOHIGROMÉTRICAS
Temperatura: 18-24 °C
Grado de humedad: 40-70%
Iluminación: 300 Lux
RIESGOS PSICOSOCIALES
Ritmo de trabajo elevado bajo tensión
Falta de tiempo para el trabajo
Trabajo a plazo fijo
Nivel de esfuerzo mental: Grado de concentración medio y constante
Nivel de esfuerzo físico: Mayor parte del tiempo sentado; pocas veces de pie.

Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación nacional de ocupaciones 2011.

Perfil del cargo de Servicios generales

KEEPINCLOUD		
SERVICIOS GENERALES		
Área funcional: Asesoría provisional		
Cargo del Jefe inmediato: Gerente general		
Cargos a supervisar: Ninguno		
OBJETIVO DEL CARGO		
Realizar la limpieza adecuadamente en las áreas asignadas en forma eficaz y eficiente con el fin de mantener ordenadas y limpias las instalaciones de la empresa.		
PERFIL DEL CARGO		
CONCEPTO	REQUISITOS	REGISTROS
Educación	Básica primaria	Certificado correspondiente.
Experiencia	Mínima de 6 meses en actividades afines	Carta de recomendación.
Formación	Conocimientos en el área de limpieza	
Habilidades	Disponibilidad hacia el servicio a los demás y cumplimiento de ordenes de forma eficiente, amabilidad, espíritu de colaboración y orden, enfoque en la tarea y buenas relaciones interpersonales	Evaluación de desempeño.
FUNCIONES PRINCIPALES		

❖ Barrer, trapear y limpiar con máquina aspiradora las instalaciones de la empresa ❖ Lavar y encerar suelos, muebles y otros enseres de la empresa ❖ Realizar tareas de limpieza a los equipos, lámparas, vidrios y áreas de trabajo de las instalaciones de la empresa
FUNCIONES SECUNDARIAS
❖ Recoger basura, vaciar contenedores de basura y llevar su contenido a los puntos de recogida. ❖ Limpiar los baños y suministrar toallas, jabón y artículos afines
RESPONSABILIDADES
Por materiales y equipos: Responder por el buen uso y cuidado de los implementos de limpieza asignados al cargo al igual que los equipos e implementos de oficina a los cuales realice actividades de aseo por los cuales debe responder en caso de cualquier daño relacionado con la ejecución de su labor. Por contacto con personas: Mantener en alto la imagen y nombre de la empresa y buscar continuamente mantener excelentes relaciones de cordialidad, colaboración, equidad, comprensión y comunicación con el personal administrativo y operativo de la empresa. Por información confidencial: Responder por el manejo de toda la información técnica, operativa, financiera, legal, administrativa y general de la empresa a la cual tiene acceso pues su divulgación conlleva a faltas graves a nivel legal. Por manejo de dinero y/o valores: No tiene responsabilidad por dinero ni títulos Por supervisión: No tiene dicha responsabilidad al no tener puestos a cargo
CONDICIONES DE TRABAJO
FÍSICAS
Ruido: Moderado – Bajo. Aproximadamente 40 dB Vibraciones: Nula (No Aplica) Radiaciones: Nula (No Aplica) Trastornos en columna: Leves por posturas constantes e inadecuadas y leves cargas
TERMOHIGROMÉTRICAS
Temperatura: 18-24 °C Grado de humedad: 40-70% Iluminación: 300 Lux
RIESGOS PSICOSOCIALES
Ritmo de trabajo medio Trabajo a plazo fijo Nivel de esfuerzo mental: Grado de concentración medio y constante Nivel de esfuerzo físico: Mayor parte del tiempo de pie.

Fuente: Elaboración propia basada en la Clasificación nacional de ocupaciones 2011.

ANEXO 36. PRESTACIONES SOCIALES

Tabla 140. Prestaciones sociales directas

Prestaciones sociales directas		
Prestación	Descripción	Factor porcentual
Cesantías	Se toma en base al último salario mensual siempre que no haya tenido variación en los últimos 3 meses. Deben consignarse en el fondo escogido por el trabajador anualmente antes del 14 de Febrero de cada año.	Empleador: 8,33%
Interés a las cesantías	Monto consolidado de Cesantías a 31 de Diciembre de cada año o en la fecha de retiro.	Empleador: 12%
Prima de servicios	Promedio mensual devengado en el respectivo semestre. En todos los contratos de trabajo la prima se deberá liquidar en proporción al tiempo de servicio que esta sea.	Empleador: 8,33%
Dotación	Se paga a los trabajadores que devenguen hasta de dos salarios mínimos y que hayan cumplido más de tres meses de labor en la fecha de entrega de la dotación. Obliga a que la entreguen todos los empleadores que ocupen uno o más trabajadores permanentes.	Empleador: 7%
Vacaciones	Salario ordinario que se devengue el día que se inicien las vacaciones. No se incluye el valor del trabajo extra, ni el de los días de descanso obligatorio. El último salario devengado por el trabajador.	Empleador: 4,165%

Tabla 141. Prestaciones sociales indirectas o aportes parafiscales

Prestaciones sociales indirectas		
Prestación	Descripción	Factor porcentual
SENA	El aporte se realiza por medio de la caja de compensación a la cual se haya inscrito la empresa y el porcentaje equivale al 2% del valor de la nómina mensual de pagos salariales	Empleador: 2%
ICBF	El aporte es el 3% del valor de la nómina mensual de salarios y se realiza por medio de la caja de compensación familiar a la cual esté afiliado el empleador	Empleador: 3%
Subsidio Familiar	El aporte equivale al 4% del monto de la respectiva nómina mensual de salarios. Debe pagarse por todo empleador que ocupe uno o más trabajadores.	Empleador: 4%
Total		9%

Tabla 142. Transferencias

Transferencias		
Prestación	Descripción	Factor porcentual
Fondo de pensiones	Mensualmente se paga a la entidad el 16% del salario del trabajador	Empleador: 12% Trabajador: 4%
Salud (EPS)	Mensualmente se paga a la entidad el 12.5% del salario del trabajador.	Empleador: 8,5% Trabajador: 4%
ARP Estimado Clase 1: Riesgo mínimo.	Cada empresa se encuentra clasificada en un nivel de riesgo según actividad económica y labores desempeñadas por los trabajadores. De acuerdo con el porcentaje asignado, el cuál varía entre el 0.5% y el 8.7%; la empresa paga mensualmente a la entidad dicha suma del total de la nómina.	Empleador: 0,5%-8,7%

Tabla 143. ARP

Clase de riesgo	Código CIU	Descripción	Factor porcentual
1	7220	Empresas dedicadas a consultoría en programas de informática y suministro de programas de informática incluye. Edición de software, las actividades relacionadas con el análisis, el diseño y la programación de sistemas listos para ser utilizados, elaboración de programas con arreglo a las instrucciones de los usuarios, el desarrollo de sistemas de computadora listos para ser utilizados.	0,522%

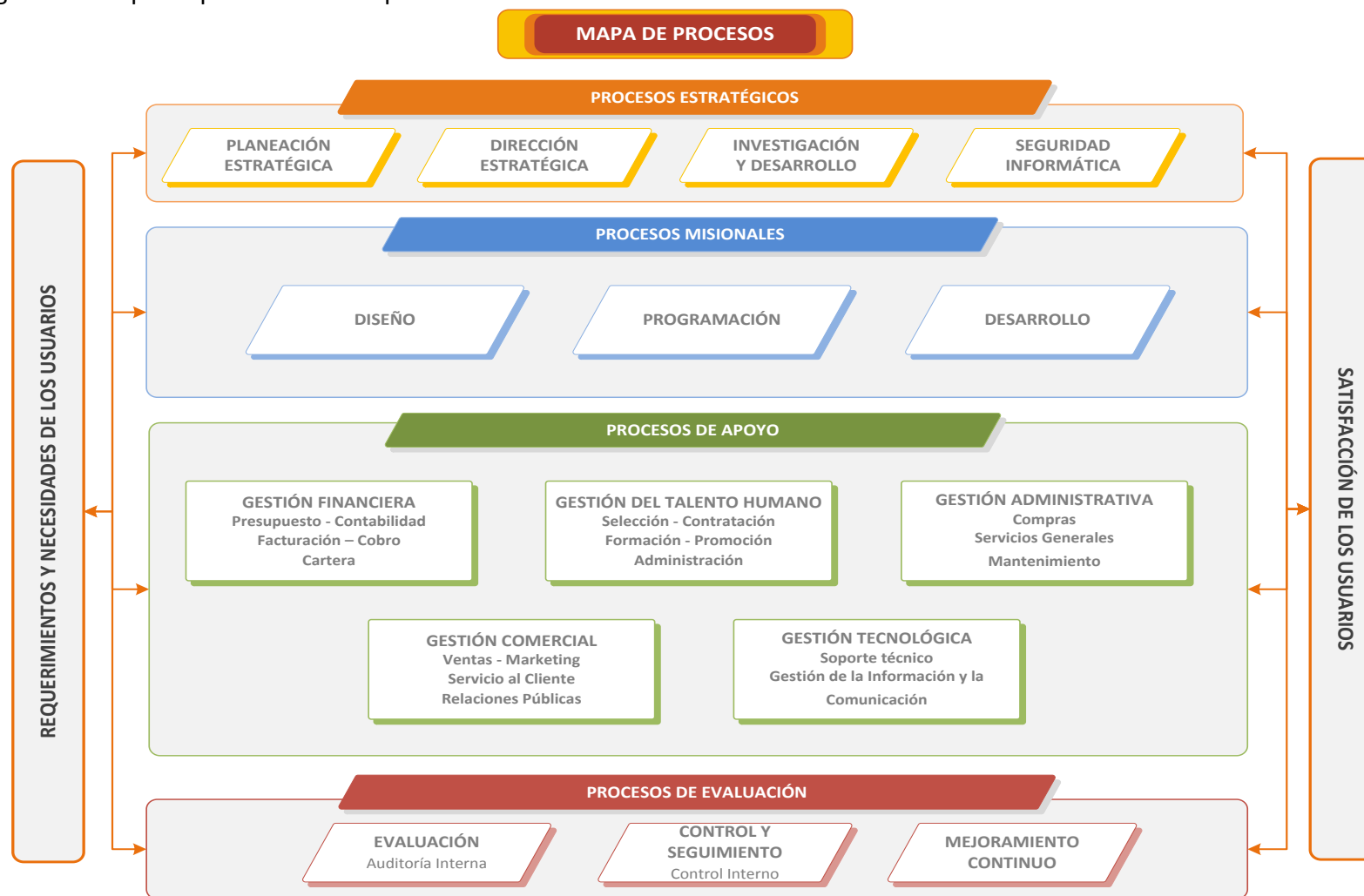
Fuente: Elaboración propia con base en la información suministrada en el Decreto 1607 de 2002 (Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Profesionales).

Tabla 144. Descuentos al trabajador

Descuentos al trabajador	
Prestación	Factor porcentual
Pensión de Vejez	Trabajador: 4%
Salud	Trabajador: 4%

ANEXO 37. MAPA DE PROCESOS

Figura 90. Mapa de procesos de KeepInCloud



ANEXO 38. CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS

Figura 91. Caracterización del proceso de Planeación y dirección estratégica

		PROCESO DE PLANEACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE PLANEACIÓN Y DIRECCIÓN ESTRATÉGICA		Fecha: 17/10/2012 REALIZADO POR Daniela Fernández Castillo
OBJETIVO		Formular y diseñar las políticas, planes y proyectos orientados hacia una gestión por resultados mediante la formulación de planes de acción que orienten a las áreas estratégicas de la organización en la realización de las metas misionales		
ALCANCE		Este proceso enfatiza en la definición de los lineamientos operativos para la vigencia y el seguimiento respectivo al cumplimiento de los compromisos		
ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS
Nombre	Proveedor	Planear	Nombre	Cliente
Direccionamiento estratégico Proyectos y planes de compras, contratación Comunicación de gastos a disminuir	Junta directiva	- Definir políticas, objetivos corporativos y plan de actividades - Elaborar cronograma de ejecución - Elaborar el plan de trabajo para la formulación y entrega de los planes de gestión de todas las áreas estratégicas - Estructurar y disponer los recursos e información pertinentes para la planeación, gestión de proyectos, indicadores de gestión y evaluación de resultados con el fin de retroalimentar la toma de decisiones	Plan estratégico Indicadores de gestión y resultados	Gerente general
Información del Entorno Informes de ejecución y ajuste presupuestal	Director de I+D Jefe de cada área	Hacer - Realizar un diagnóstico del estado actual de la organización - Realizar un diagnóstico del sector TIC - Revisar y priorizar objetivos y metas a corto, mediano y largo plazo - Consolidar los informes de gestión de todos los procesos, incluyendo los avances del plan de acción y los proyectos de inversión - Diseñar y evaluar estrategias para alcanzar objetivos y metas - Definir responsabilidades y funciones - Analizar de forma periódica la ejecución y desarrollo de las actividades planeadas para asignar y programas de manera eficiente los recursos físicos, humanos, tecnológicos y financieros - Cuantificar recursos necesarios e identificar fuentes de financiación y recursos disponibles - Elaborar, presentar y aprobar el presupuesto de inversión de cada área funcional	Plan de acción y presupuesto anual de cada área	Gerente general
Anteproyecto de presupuesto	Jefe de cada área	Verificar - Realizar seguimiento y evaluación del cumplimiento del plan estratégico y los planes de acción de las distintas áreas - Revisar los indicadores de gestión del proceso - Evaluar el éxito de las estrategias adoptadas	Proyecto actualizado	Gerente general Jefes de cada área
Sondeo de opinión Buzon de sugerencias	Todo el personal	Actuar Tomar acciones correctivas, preventivas y de mejora	Acciones correctivas, preventivas y/o de mejora	Gerente general Jefes de cada área

Figura 92. Caracterización del proceso de Investigación y Desarrollo

		PROCESO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO			Fecha:
		CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO			17/10/2012
					REALIZADO POR Daniela Fernández Castillo
OBJETIVO		Soportar el desarrollo de políticas de investigación y propiedad intelectual de la organización, a través de una estructura organizacional y subprocesos que posibiliten el fomento, generación y proyección de la investigación para contribuir con el desarrollo tecnológico a nivel empresarial, reafirmando la prioridad y el valor de éstas como eje fundamental de desarrollo. Promover la generación y el fortalecimiento de condiciones apropiadas para el desarrollo de las actividades investigativas y el desarrollo de mecanismos de apropiación del conocimiento producto de la investigación.			
ALCANCE		Facilitar la correcta formulación y ejecución de las actividades de investigación, así como la transferencia y aprovechamiento de los resultados obtenidos. Así mismo, busca promover el desarrollo de acciones que involucren las capacidades e intereses tecnológicos de la organización			
ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS	
Nombre	Proveedor	Planear		Nombre	Cliente
Políticas organizacionales Necesidad de difusión y promoción de investigación	Gerente General Junta directiva	- Identificar y reconocer los tópicos y áreas en las cuales se requiere de investigación - Formular estrategias y políticas en materia de investigación - Gestión de programas de apoyo a las actividades de investigación - Gestión de propuestas de investigación - Generar planes de gestión que fortalezcan la actividad investigativa de la organización		Políticas, estrategias, planes y programas de apoyo y de gestión	Gerente general Director de I+D
Formulación de las propuestas de proyectos aprobadas Necesidad de recursos	Director de I+D Gerente General	Hacer - Administración y Ejecución de proyectos de investigación - Proveer los mecanismos necesarios para capacitar al investigador en actividades de gestión y protección de la propiedad intelectual y valorización de tecnología - Transferencia de resultados de proyectos de investigación - Documentación y divulgación de los resultados de los proyectos de investigación		Proyectos y mecanismos ejecutados	Director de I+D
Proyectos aprobados y sus resultados	Director de I+D	Verificar - Seguimiento y evaluación del cumplimiento de las actividades y proyectos de investigación - Confrontar los resultados obtenidos frente a los resultados planeados - Medir el desempeño en la gestión administrativa del encargado de los programas y proyectos de investigación a través de actividades de seguimiento - Verificar el cumplimiento de compromisos de los programas de investigación - Mejorar continuamente la metodología de formulación, desarrollo y evaluación de proyectos mediante la aplicación de acciones correctivas, preventivas y de mejora		Informe de desempeño (objetivos no cumplidos, alcance y resultados obtenidos, etc.)	Gerente general
Informe de gestión y desempeño Acciones correctivas, preventivas y de mejora		Actuar Implementación de las acciones correctivas y preventivas definidas previamente sobre los resultados encontrados en el informe de gestión y desempeño			Director de I+D

Figura 93. Caracterización del proceso de Gestión Financiera

		PROCESO DE GESTION FINANCIERA		Fecha: 17/10/2012		
		CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN FINANCIERA		REALIZADO POR Daniela Fernández Castillo		
OBJETIVO		Diseñar, ejecutar y controlar el presupuesto de la organización como elemento de acción de todos los planes y programas generados por la misma				
ALCANCE		Identificación de necesidades para la formulación y elaboración de los planes financieros de corto, mediano y largo plazo (inversión, apalancamiento, presupuesto) para la toma racional de decisiones tendientes a la mejora continua mediante la adopción de acciones correctivas y preventivas				
ENTRADAS		ACTIVIDADES			SALIDAS	
Nombre	Proveedor	Planear			Nombre	Cliente
Fuentes de ingresos Registro histórico en entidades financieras Banco de programas y proyectos de Inversión Informes de disponibilidad presupuestal	Asesor contable	• Análisis del comportamiento histórico de los ingresos y de la capacidad de endeudamiento • Identificación de las necesidades de recursos • Formulación de políticas y planes financieros de corto, mediano y largo plazo • Preparación del presupuesto realizando la distribución correspondiente (gastos de funcionamiento, deuda, inversión)			Proyecciones financieras Plan presupuestal (ejecuciones, acuerdos y disponibilidades) Informes de gestión presupuestal	Gerente general Jefes de área Junta directiva
Información de pagos y cobros realizados (Ordenes de compra y de pago) Reporte de novedades de inclusión, retiro y asignación salarial del personal Estados financieros de vigencias anteriores	Asesor comercial Asesor contable Gerente general	Hacer			Ejecución del presupuesto Informes financieros (cuentas por cobrar, cuentas por pagar, ingresos, etc) Plan anual de caja	Gerente general
		• Ejecución presupuestal (generar y registrar la disponibilidad presupuestal, registrar los créditos, elaborar informes de ejecución de ingresos y egresos) • Adquisición de bienes y servicios • Manejo de tesorería: - Pago a proveedores (recibir la cuenta, revisar soportes requeridos, elaborar y tramitar la orden de pago, previa revisión de la factura, efectúo el pago) -Pago de nómina (recibir y procesar las novedades y necesidades de nómina, elaboración de la orden de pago y liquidación de personal, realizar transferencia a las cuentas del personal) • Registro de las operaciones de las diferentes áreas susceptibles a ser cuantificadas en términos económicos • Revisión y gestión de cartera (pagos realizados, cuentas por cobrar, deudores morosos)				
Asientos contables Flujos de caja	Asesor contable	Verificar			Informes de hallazgos, inconsistencias y flujos	Gerente general Junta directiva
		• Revisión del registro de las operaciones financieras • Evaluación y seguimiento de pagos efectuados, saldos de disponibilidades presupuestales, saldos bancarios, cobros efectuados • Revisión de los soportes y registros de cada asiento contable • Confrontar los extractos y los libros auxiliares				
		Actuar				Gerente general Jefes de cada área
		• Definir y adoptar acciones correctivas y preventivas sobre las actividades financieras y contables				

Figura 94. Caracterización del proceso de Gestión administrativa

		PROCESO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA			Fecha: 17/10/2012 REALIZADO POR Daniela Fernández Castillo
OBJETIVO		Administrar los recursos humanos, físicos, locativos y financieros de manera eficiente y eficaz para aportar al cumplimiento de la misión organizacional relacionada con la garantía en la prestación del servicio			
ALCANCE		Este proceso está orientado a la administración de los recursos de la empresa, garantizando el suministro efectivo para el cumplimiento de las labores y compromisos organizacionales, y las acertada toma de decisiones para la administración de los mismos			
ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS	
Nombre	Proveedor	Planear		Nombre	Cliente
Plan de acción estratégico Solicitud de adquisición de bienes y servicios Solicitud de las diferentes dependencias Programación de inventario de suministros Directrices, políticas y lineamientos estratégicos	Junta directiva	- Formular políticas y estrategias para la optimización de los recursos de la organización con criterios de eficiencia y eficacia - Elaborar la planificación anual de cada uno de los procesos asociados a la gestión administrativa de la organización (asignación de compromisos, responsables y fecha límite de ejecución) - Planificación anual de las actividades de mantenimiento de los recursos físicos y locativos al igual que las compras y suministros - Análisis y consolidación de la información de gastos de funcionamiento con recursos propios		Plan de acción formulado junto a su cronograma de ejecución Plan anual de compras Mantenimiento de recursos Aprobación de los requerimientos de las áreas según presupuesto disponible y viabilidad	Todos los procesos
Asignación de recursos financieros, documentos y registros Planes de acción para las compras y mantenimiento	Gerente general	Hacer - Ejecución del presupuesto y presentación de la debida documentación realizada para éste (informes) - Realización de las compras anuales presupuestadas y autorizadas (consolidación y validación del plan de compras y adquisición de bienes y servicios) - Ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo de los recursos tecnológicos, físicos y locativos (infraestructura tecnológica e informática, equipos, etc.) - Pago y revisión de facturas orientadas a los suministros necesarios para la operatividad de los procesos administrativos (compras, mantenimiento, servicios generales) - Establecimiento de relaciones contractuales de prestación de servicios para los funciones relacionadas a servicios generales - Recepción, registro, organización, revisión, seguimiento y publicación interna de la correspondencia y documentación realizada en los procesos y procedimientos de la organización		Informe de ejecución presupuestal Reportes financieros y de gestión (compras, mantenimiento y servicios generales) Recibos de paz y salvo de pago a proveedores	Todos los procesos Jefes de área
Resultados de los informes y ejecución de los procesos	Jefes de áreas Gerente general	Verificar - Realizar seguimiento y control de la ejecución del presupuesto organizacional - Verificar los ingresos recibidos por todos los servicios - Realizar seguimiento a la gestión de cartera y demás procesos orientados a la gestión administrativa y financiera - Verificar el cumplimiento de las actividades relacionadas al proceso de compras, mantenimiento y servicios generales y el cronograma establecido para éstas		Informes de gestión y auditoría interna (evaluación interna de resultados obtenidos)	Gerente general
Hallazgos del Informe de auditoría interna de gestión Acciones correctivas, preventivas y de mejora	Jefes de áreas	Actuar - Definir e implementar acciones correctivas, preventivas y de mejora continua sobre los programas, planes y actividades de gestión administrativa - Registrar y realizar seguimiento a las mejoras del proceso		Plan de mejoramiento ejecutado Evidencia de la ejecución de acciones de mejora	Gerente general

Figura 95. Caracterización del proceso de Gestión tecnológica

	PROCESO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA			Fecha:
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA			17/10/2012
				REALIZADO POR
				Daniela Fernández Castillo
OBJETIVO	Gestionar de manera oportuna y eficaz la infraestructura tecnológica e informática de la organización mediante la asesoría y soporte tecnológico necesarios para contribuir con el logro de los objetivos misionales de la organización.			
ALCANCE	El proceso inicia con la recepción de las solicitudes de servicios de acuerdo a los requerimientos de los demás procesos mediante la cual se ejecuta la planeación de los recursos de TIC hasta la implementación, funcionamiento y actualización de los mismos y el establecimiento de acciones de mejora..			
ENTRADAS		ACTIVIDADES	SALIDAS	
Nombre	Proveedor	Planear	Nombre	Cliente
Solicitud de servicios y requerimiento de los usuarios Inventario de los equipos de computo Plan estratégico y políticas de TIC	Todos los procesos Usuarios	- Recibir y registrar todas las solicitudes de los usuarios - Actualizar el plan estratégico de tecnologías de información y comunicación de la organización (Identificar y gestionar los recursos necesarios) - Establecer el cronograma anual de mantenimiento preventivo de infraestructura informática - Estipular la periodicidad de los backup	Programa de mantenimiento preventivo Plan estratégico de TIC	Director de I+D Gerente general
Políticas de TIC Anteproyectos de TIC Equipos y dispositivos de sistemas informáticos Solicitud de actualización y publicaciones en la página web	Director de I+D Todos los procesos	Hacer - Ejecutar el cronograma anual de mantenimiento preventivo de infraestructura informática - Actualizar las políticas de TIC - Asesorar y supervisar el desarrollo y ejecución de los proyectos de infraestructura de TIC - Atender las solicitudes de soporte y actualización de TIC, equipos y dispositivos de sistemas informáticos y página web - Administrar, gestionar y realizar mantenimiento a la red de datos - Ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo del hardware y software - Vincular los equipos a la plataforma del sistema	Proyectos de infraestructura TIC ejecutados Equipo instalado en la plataforma Actualizaciones en equipos y página web	Director de I+D Programador software Diseñador web Técnico de soporte informático
Plan operativo Informe de gestión	Jefes de áreas Gerente general	Verificar - Hacer seguimiento al funcionamiento y ejecución de los proyectos TIC, al igual que a los procesos de actualización y gestión de la infraestructura tecnológica e informática a través del plan operativo - Evaluar la efectividad de los controles del procesos y riesgos informáticos a través del seguimiento y monitoreo de los mismos.	Informes analizados y evaluados	Director de I+D Especialista en Seguridad informática
Hallazgos del Informe de auditoría interna de gestión Acciones correctivas, preventivas y de mejora	Director de I+D Gerente general	Actuar - Definir y adoptar acciones correctivas y preventivas sobre los programas, planes y actividades de gestión de la infraestructura tecnológica e informática - Actualizar los cronogramas, políticas de TIC - Detectar, registrar, implementar y realizar seguimiento a las mejoras del proceso	Plan de mejoramiento ejecutado Seguimiento a los riesgos Evidencia de la ejecución de acciones de mejora	Gerente general Director de I+D

Figura 96. Caracterización del proceso de Gestión Comercial

	PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL			Fecha:	
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN COMERCIAL			17/10/2012	
				REALIZADO POR	
		Daniela Fernández Castillo			
OBJETIVO	Determinar la planificación la planificación y ejecución de las actividades de gestión comercial para el establecimiento e estrategias comerciales que permitan incremetnar la participación de la empresa en el mercado y generar mediante el cumplimiento de los requisitos, la satisfacción del cliente.				
ALCANCE	Identificación del mercado, sus principales segmentos y clientes para conocer así sus necesidades específicas, evaluar los requisitos contractuales y reglamentarios para la definición del contrato de adquisición del servicio y ofrecer un servicio que responda a las necesidades y preferencias del cliente				
ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS	
Nombre	Proveedor	Planear		Nombre	Cliente
Política, objetivos y metas organizacionales Comportamiento del mercado Reportes de la industria Solicitud de clientes (necesidades y requisitos) Disponibilidad de recursos	Gerente general Asesor comercial	- Realizar de forma exhaustiva la investigación y análisis de mercados a nivel cualitativo y cuantitativo (Analizar e identificar los requerimientos del cliente) - Realizar una revisión detallada de los informes del sector TIC, su comportamiento y evolución - Efectuar benchmarking industrial con el fin de estar a la vanguardia frente a las estrategias y movimientos de los competidores directos - Planear las estrategias de productos (innovación, diferenciación, mejora), precio, promoción, publicidad, distribución y servicio postventa a implementar al igual que hacer una presupuestacion de sus costos asociados - Realizar la planificación y proyección de las ventas anuales		Estrategias comerciales definas Oportunidades de negocio identificadas	Asesor comercial
Asignación de recursos financieros e informes asociados Planes de acción para las estrategias comerciales a implantar	Gerente general	Hacer		Informe de gestión comercial	Asesor comercial
		- Ejecución de las estrategias comerciales definidas bajo el presupuesto estipulado - Documentar las estrategias desarrolladas junto con los resultados obtenidos y el presupuesto utilizado (Informe de gestión y desempeño comercial) - Establecer comunicación permanente con el cliente con el fin de incorporar continuamente las preferencias y necesidades de los mismos en los actuales y nuevos desarrollos informáticos de la organización - Comunicar a los clientes actuales y potenciales las mejoras e incorporaciones del portafolio de servicios junto a su factor de innovación y de diferenciación			
Documentación de los acciones implantadas junto a sus resultados	Jefes de áreas Gerente general	Verificar		Informes de gestión y auditoría interna (evaluación de resultados y desempeño obtenido) Tabulación y análisis de encuestas	Gerente general
		- Realizar seguimiento y control de la ejecución del presupuesto estipulado para el desarrollo de estrategias comerciales - Verificar el cumplimiento de todas las actividades relacionadas con la gestión comercial (servicio al cliente, estrategias de marketing, relacione públicas, ventas) en relación al cronograma, presupuesto y alcance establecido - Verificar mediante encuestas, el nivel de satisfacción de los clientes frente a los servicios ofrecidos al evaluar el cumplimiento de las especificaciones de calidad del servicio			
Hallazgos del Informe de gestión Acciones correctivas, preventivas y de mejora	Gerente general	Actuar		Plan de mejoramiento ejecutado Evidencia de la ejecución de acciones de mejora	Asesor comercial
		- Definir e implementar acciones correctivas, preventivas y de mejora continua sobre los procedimientos aplicados a servicio al cliente, marketing, relaciones públicas y ventas - Registrar y realizar seguimiento a las mejoras del proceso			

Figura 97. Caracterización del proceso de Gestión del Talento humano

	PROCESO DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO			Fecha:
	CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO			17/10/2012
				REALIZADO POR Daniela Fernández Castillo
OBJETIVO	Coordinar y apoyar las actividades de selección, inducción, entrenamiento, capacitación, gestión y retiro de todo el personal de la empresa, asegurando su integridad y buscando el aprovechamiento y mejoramiento de su talento para el cumplimiento de la misión organizacional			
ALCANCE	Este proceso aplica para todo el personal e inicia con la identificación de los perfiles de competencias y la preparación de los requisitos necesarios para la vinculación y termina con la finalización de la relación contractual y legal del personal administrativo y operativo de la organización			
ENTRADAS		ACTIVIDADES		SALIDAS
Nombre	Proveedor	Planear		Nombre Cliente
Requisición de personal para cubrir vacante Caracterización de los cargos (manual) Directrices sobre contratación, derechos y obligaciones laborales	Todos los procesos Asesor jurídico legal	- Identificación de las necesidades de personal - Definir los perfiles de competencias y preparar los requerimientos necesarios para la vinculación del talento humano - Formulación y elaboración del plan de capacitación y formación - Diseño del programa de bienestar social e incentivos de conformidad con los lineamientos de la organización - Formulación del plan de trabajo del programa de salud ocupacional - Ajuste del manual de funciones y de competencias		Planes y programas de capacitación, bienestar social e incentivos y salud ocupacional Perfiles de competencias definidos para el puesto vacante (Bolsa de empleo)
Perfiles y hojas de vida de candidatos preseleccionados	Jefes de área Junta directiva Gerente general	Hacer		Personal seleccionado Asignación salarial (prestaciones sociales, sueldo, etc.)
		- Selección y vinculación del personal - Inducción del personal - Ejecución del plan de capacitación (capacitación del personal) - Administración de las hojas de vida - Implementación del programa de seguridad y salud ocupacional - Liquidación de nómina (Trámite de reconocimiento de prestaciones sociales para los pensionados)		
Formato de evaluación de desempeño	Jefes de áreas Gerente general	Verificar		Informe de resultados de la evaluación de desempeño
		- Realizar seguimiento a la ejecución del proceso - Evaluación de desempeño y acuerdos de gestión - Seguimiento a los planes y programas (plan de capacitación, programa de bienestar social e incentivos y salud ocupacional)		
Informe de auditoría interna de gestión y desempeño Acciones correctivas, preventivas y de mejora	Jefes de área Gerente general	Actuar		Plan de mejoramiento (acciones correctivas) Acciones preventivas Aplicadas Evidencia de la ejecución de acciones de mejora
		Definir y adoptar acciones correctivas y preventivas sobre los programas, planes y actividades de gestión del talento humano		

ANEXO 39. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Reclutamiento y selección de personal

En el presente manual se especifican las diversas fases del proceso de reclutamiento y selección de personal, con el fin de obtener personal idóneo para satisfacer las necesidades laborales de la organización. Adicionalmente, en el **ANEXO 40** y en el **ANEXO 41** se presentan los formatos de los documentos necesarios para llevar a cabo dichos procesos como lo son el “Requerimiento de personal” y el “Formato de evaluación de desempeño”.

Objetivo General

- ❖ Servir como herramienta técnica auxiliar en el desarrollo de las funciones referentes a la planificación, reclutamiento y selección de personal de la empresa.

Objetivos Específicos

- ❖ Identificar los pasos a seguir en el proceso de reclutamiento de personal
- ❖ Proporcionar una guía metodológica y práctica para el desarrollo efectivo de la selección de candidatos para nuevos puestos creados o en los puestos actuales en los que se generan vacantes.

Instrucciones para el uso y actualización del manual

- ❖ El manual de reclutamiento y selección de personal debe ser conocido y utilizado por todo el personal de la empresa.
- ❖ La información contenida en este documento debe ser revisada y analizada para ponerla en práctica, dicha actividad debe realizarla el Gerente General en coordinación con su equipo de trabajo.
- ❖ El Gerente General debe dar a conocer la información contenida en el manual a las partes interesadas.
- ❖ Este documento debe ser actualizado cuando el Gerente General o la Junta de socios considere necesario y conveniente la realización de algún tipo de modificación debido a cambios económicos, políticos, sociales, culturales y tecnológicos que se presenten en la compañía.
- ❖ Las actualizaciones realizadas en el documento deben ser comunicadas a todo el personal de la empresa con el fin de hacerlos partícipes, de manera que tengan claros los procedimientos estipulados por la empresa.

Figura 98. Diagrama de flujo de los procedimientos de reclutamiento y selección de personal

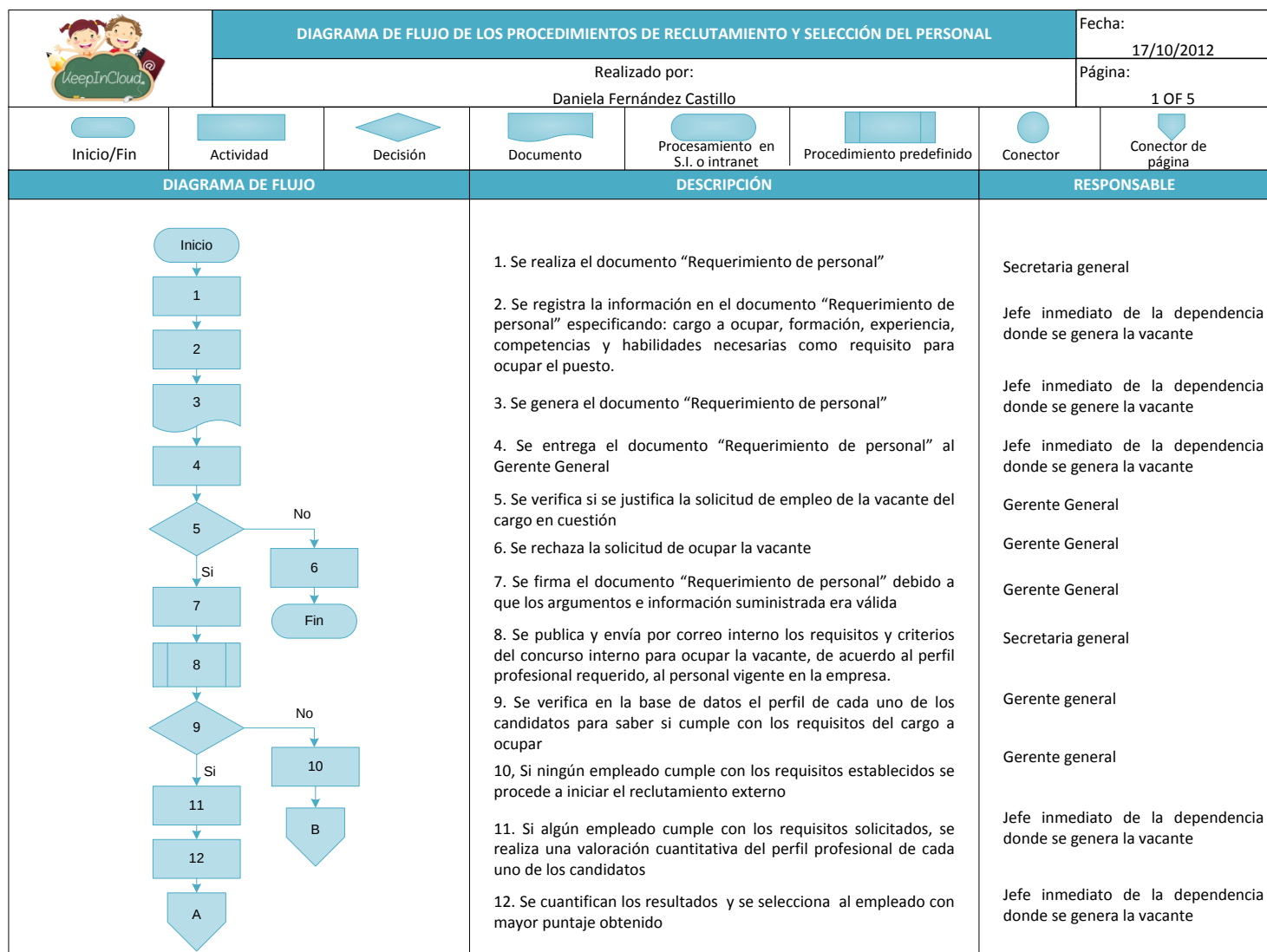


Figura 98. (Continuación)

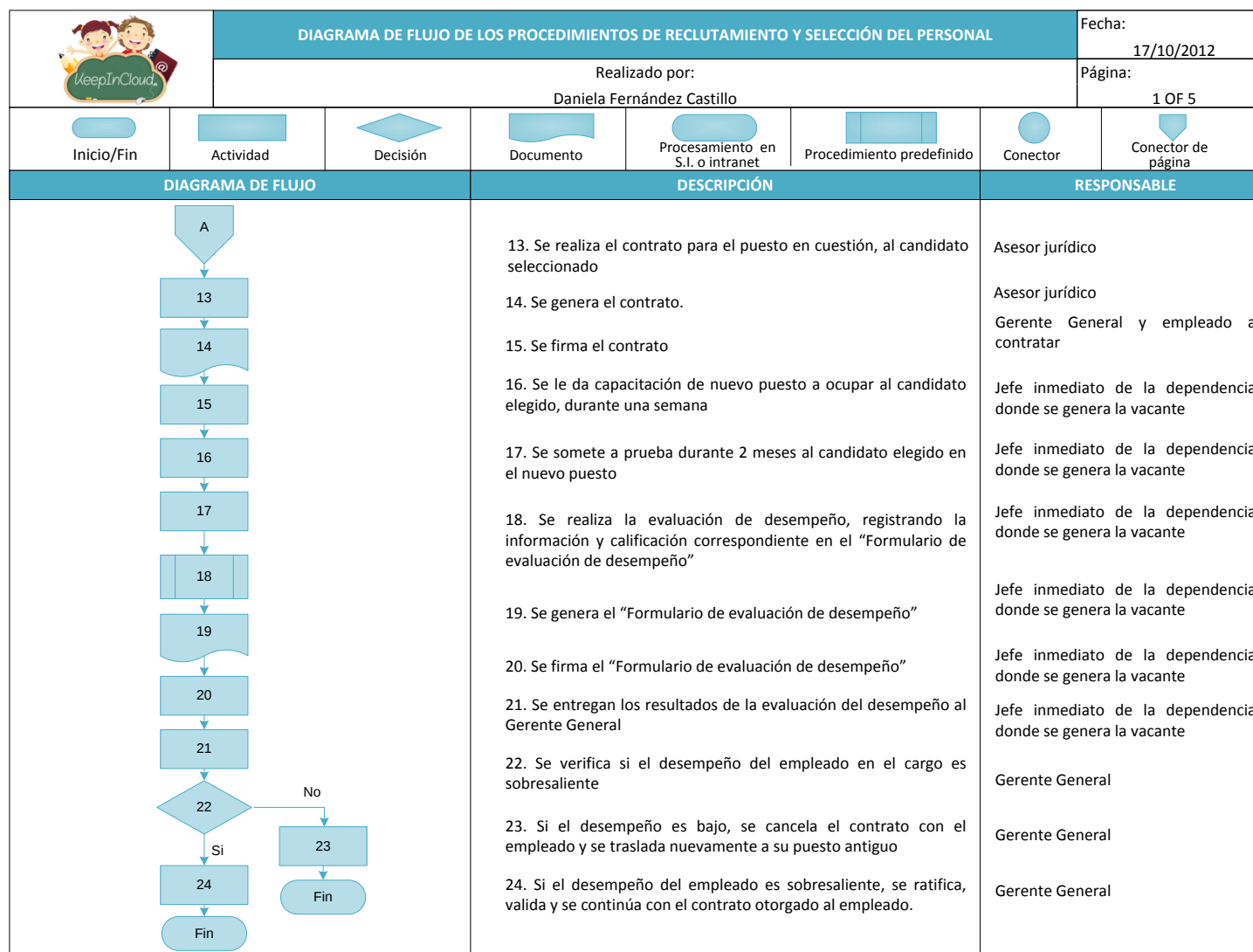


Figura 98. (Continuación)

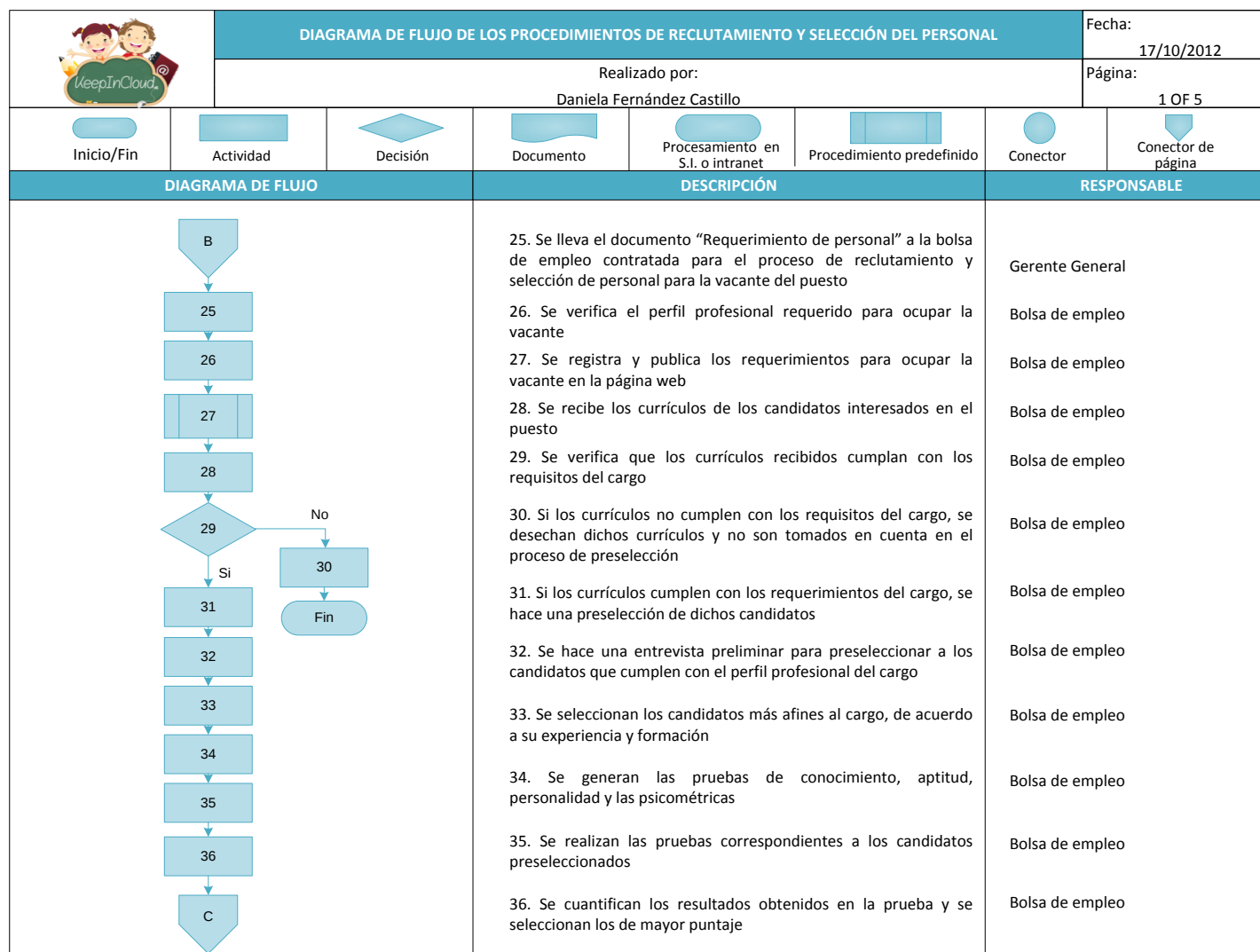


Figura 98. (Continuación)



Figura 98. (Continuación)

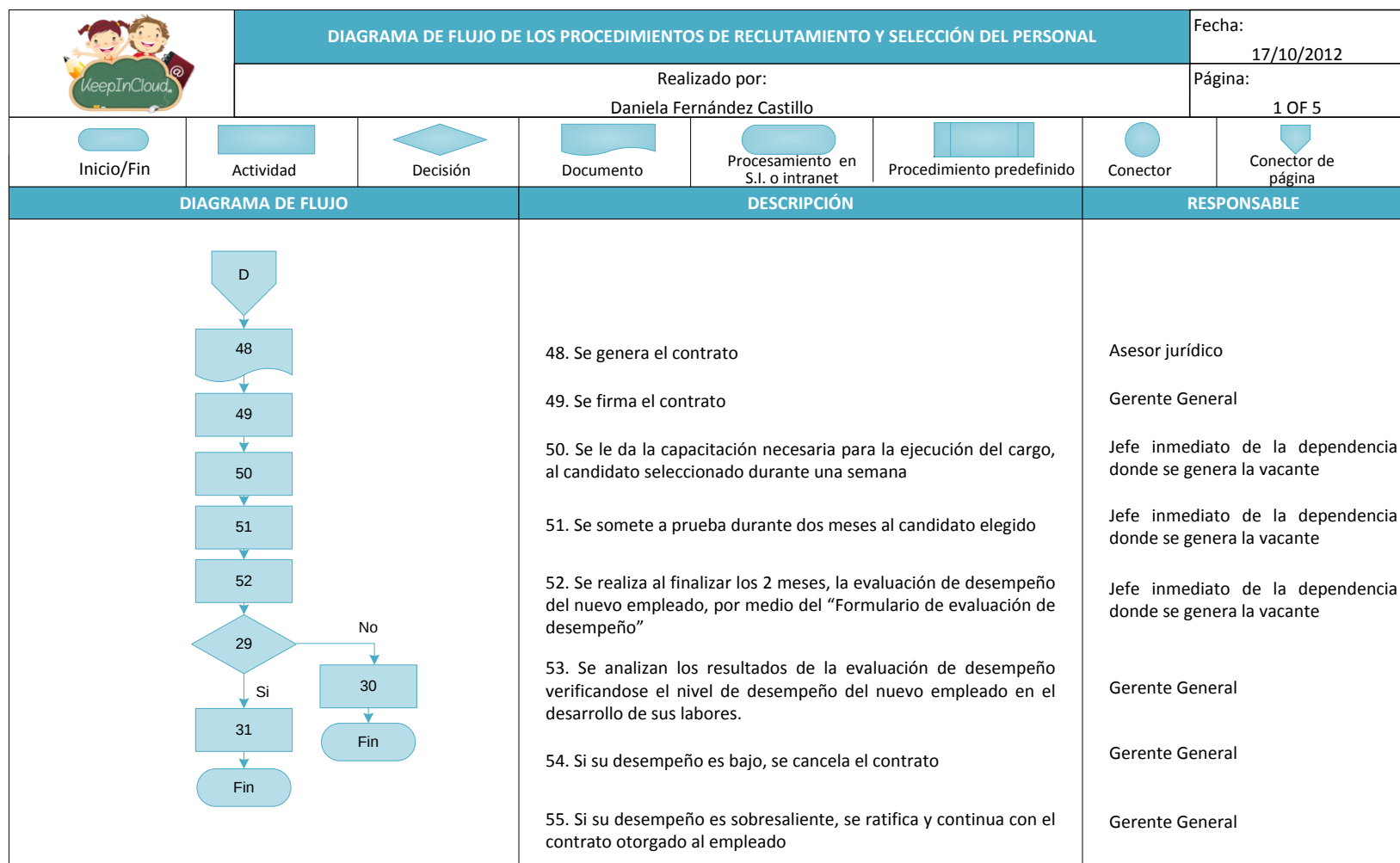


Figura 99. Diagrama de flujo del procedimiento de Selección de proveedores

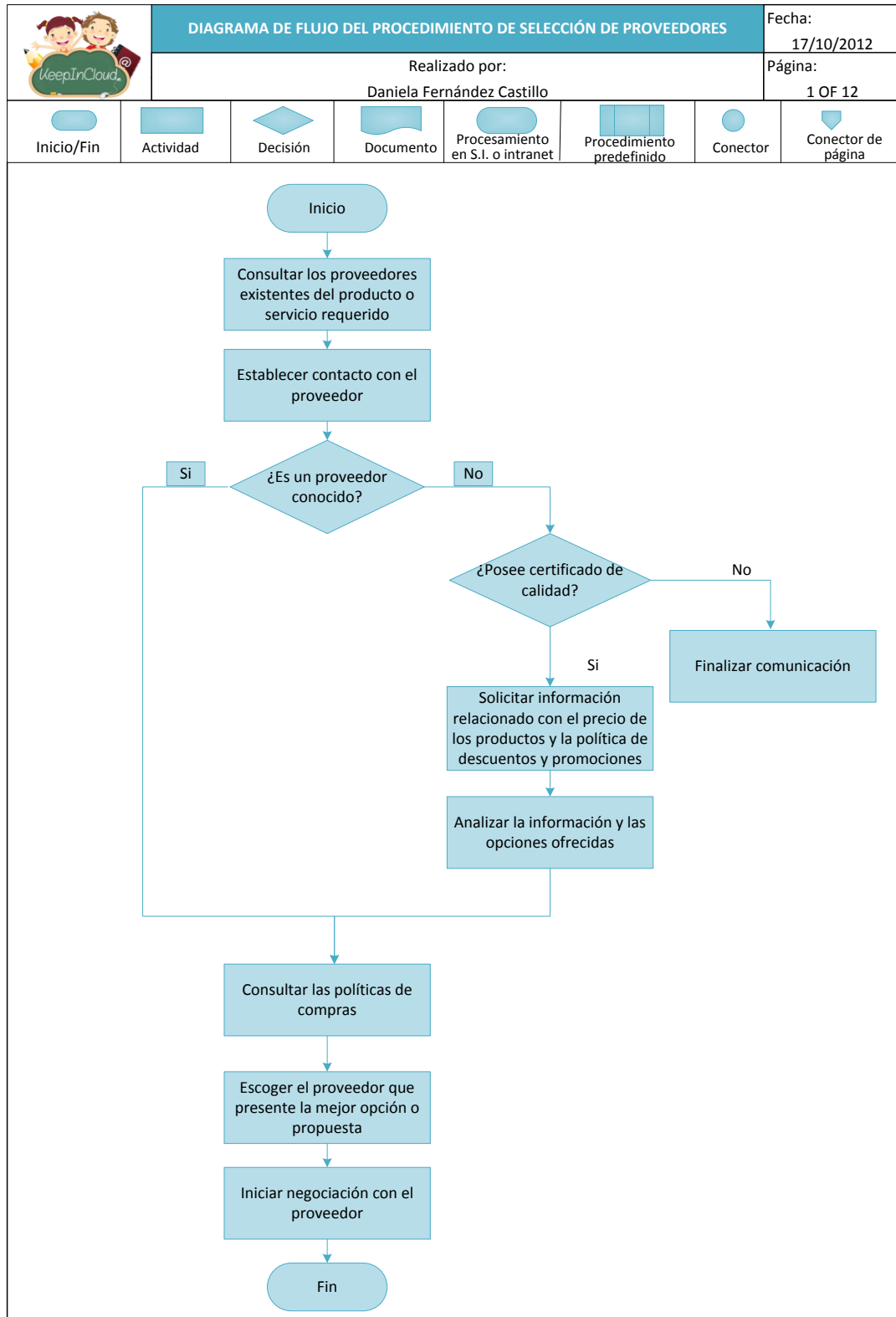


Figura 100. Diagrama de flujo del procedimiento de Fijación del precio de prestación del servicio

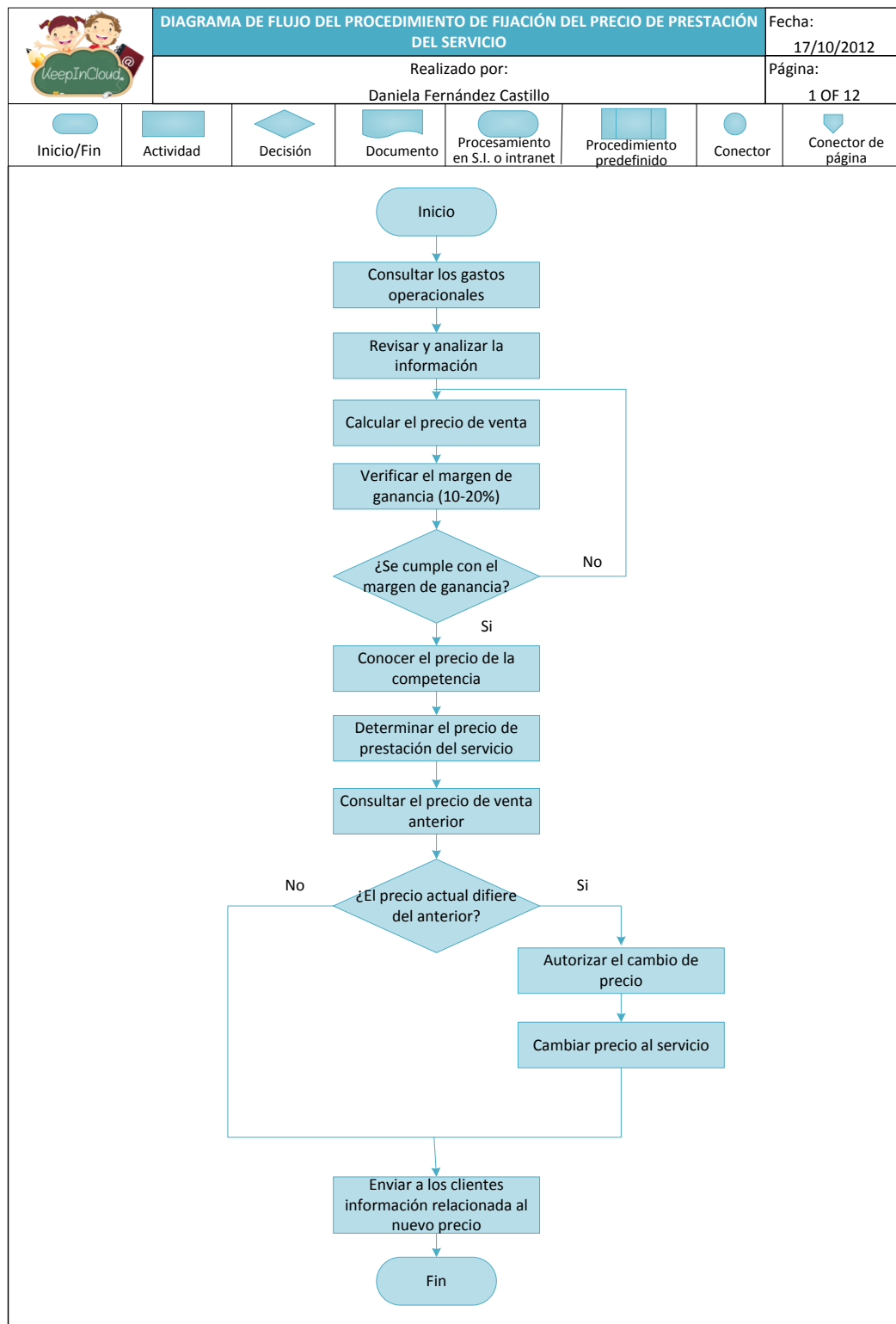


Figura 101. Diagrama de flujo del procedimiento de Fijación del precio de negociación y descuentos

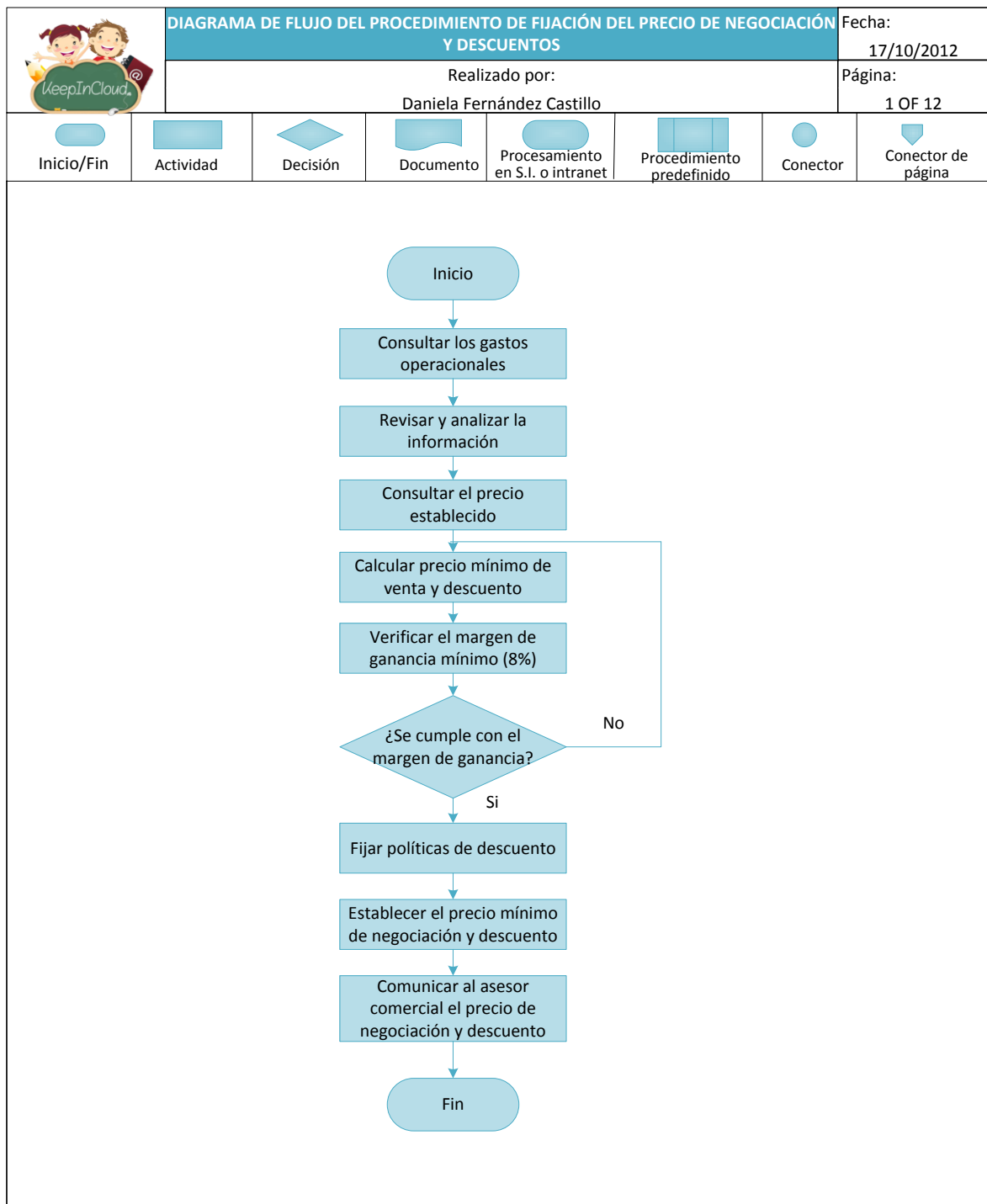


Figura 102. Diagrama de flujo del procedimiento de Recepción y archivo de facturas de proveedores

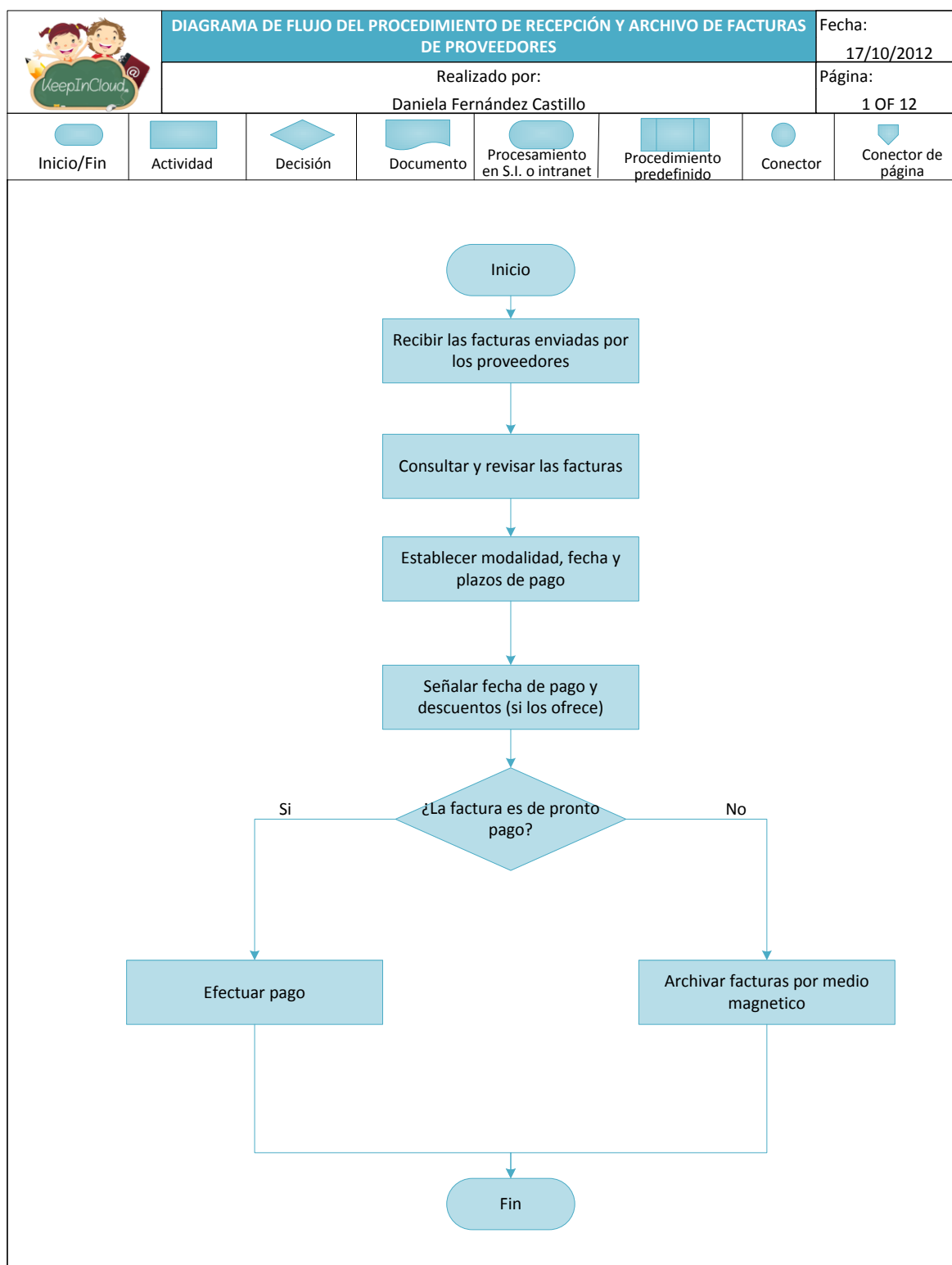


Figura 103. Diagrama de flujo del procedimiento de pago a proveedores

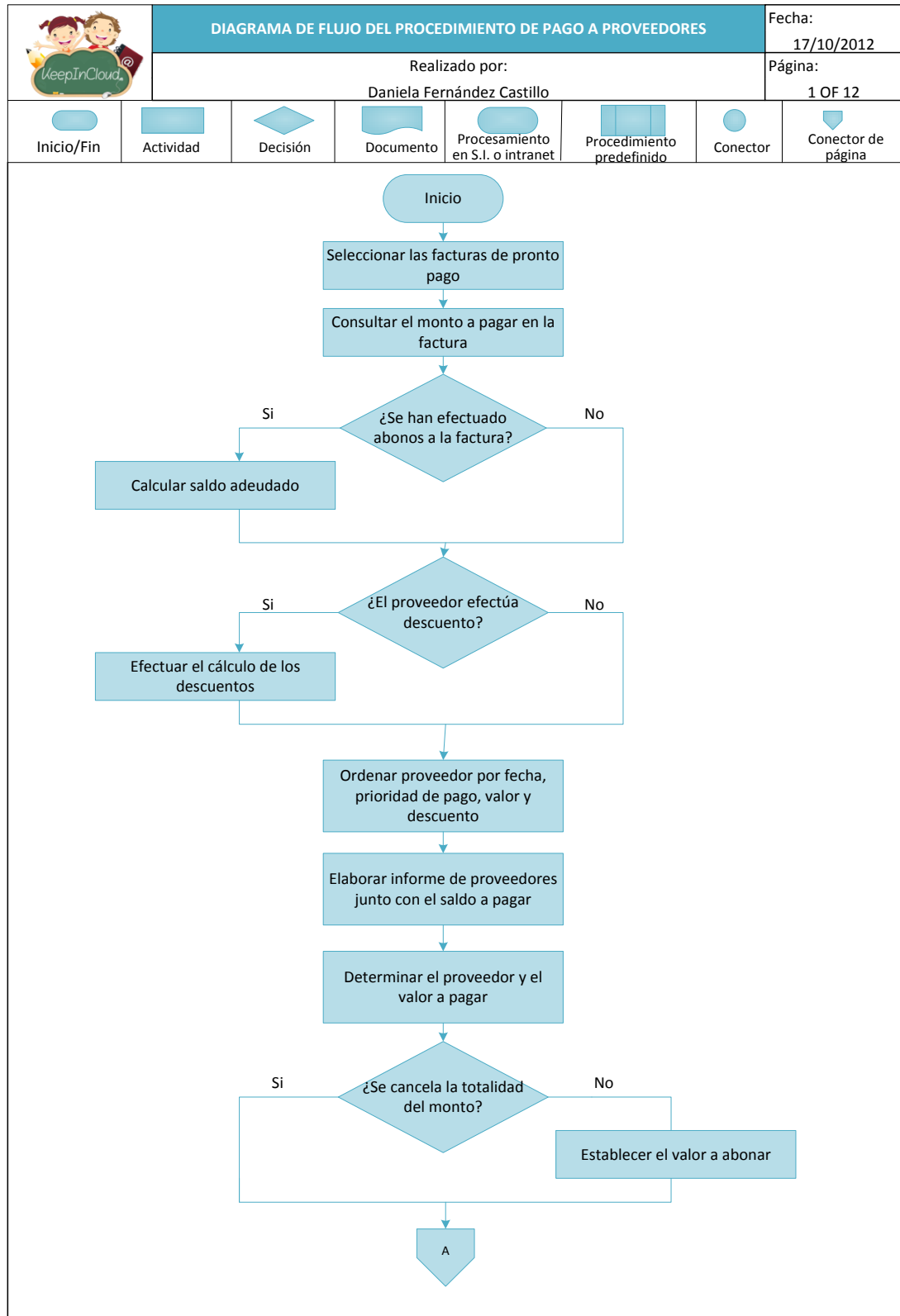


Figura 103. (Continuación)

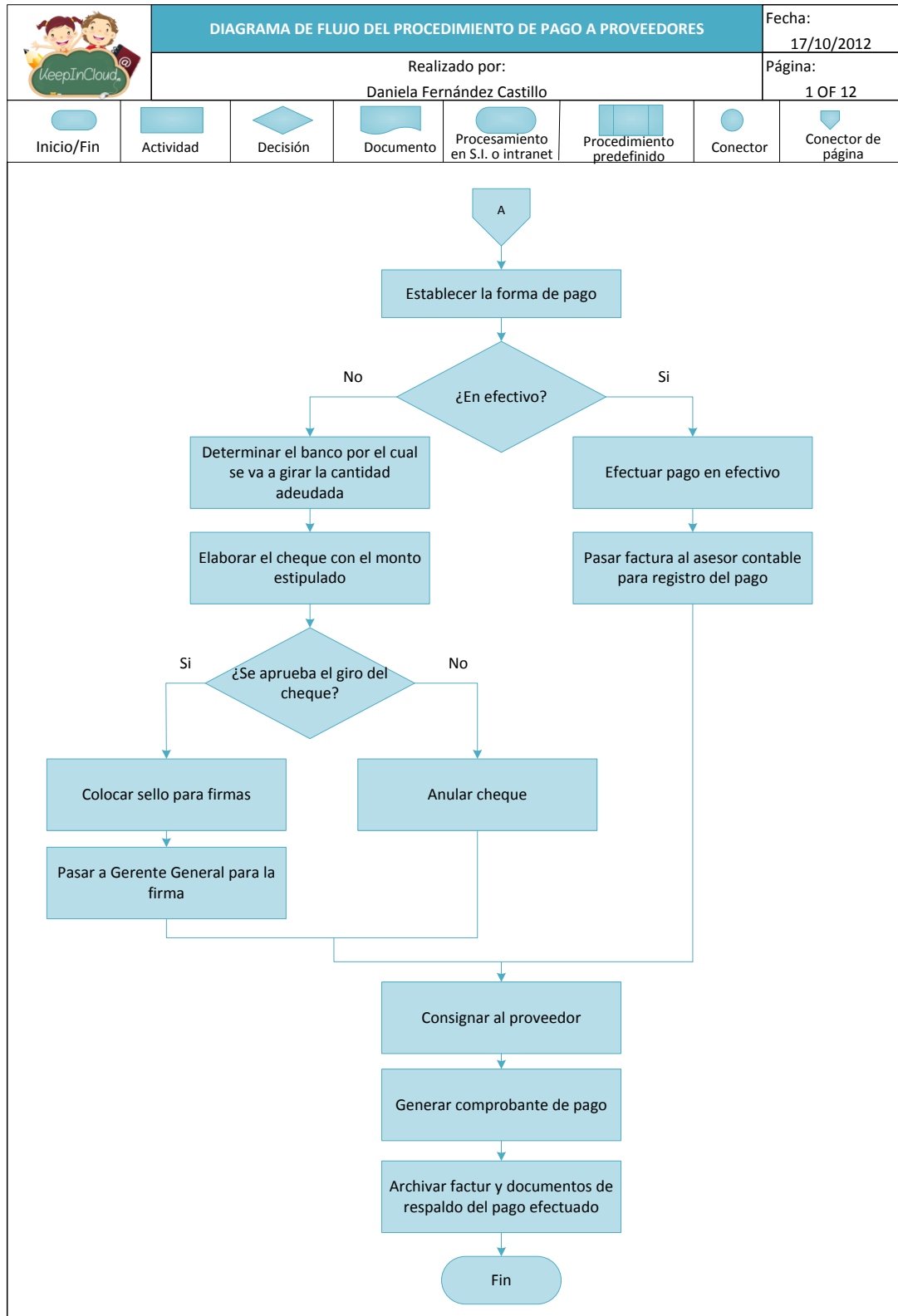


Figura 104. Diagrama de flujo del procedimiento de Inducción del nuevo personal

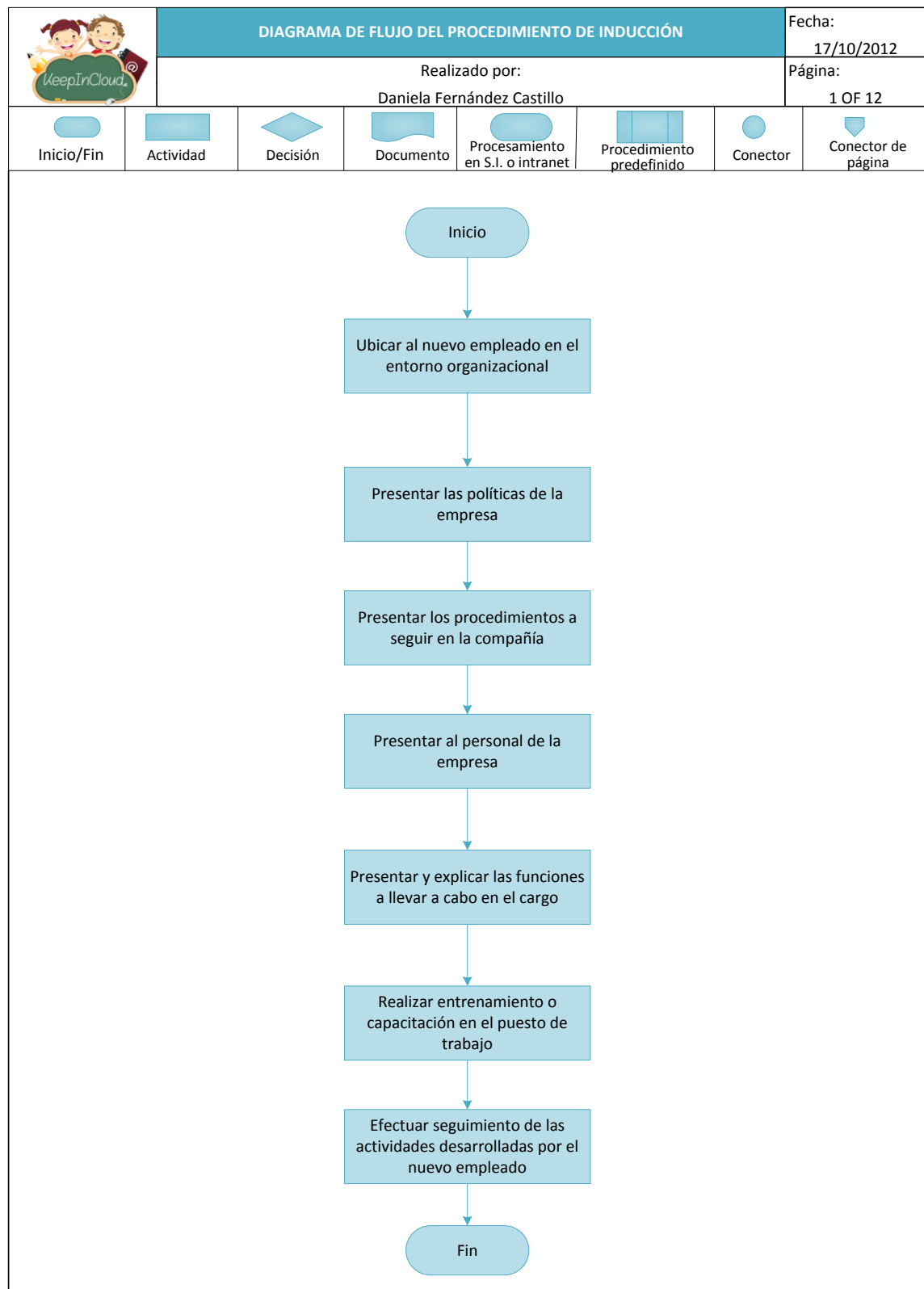


Figura 105. Diagrama de flujo del procedimiento de Liquidación del contrato de trabajo

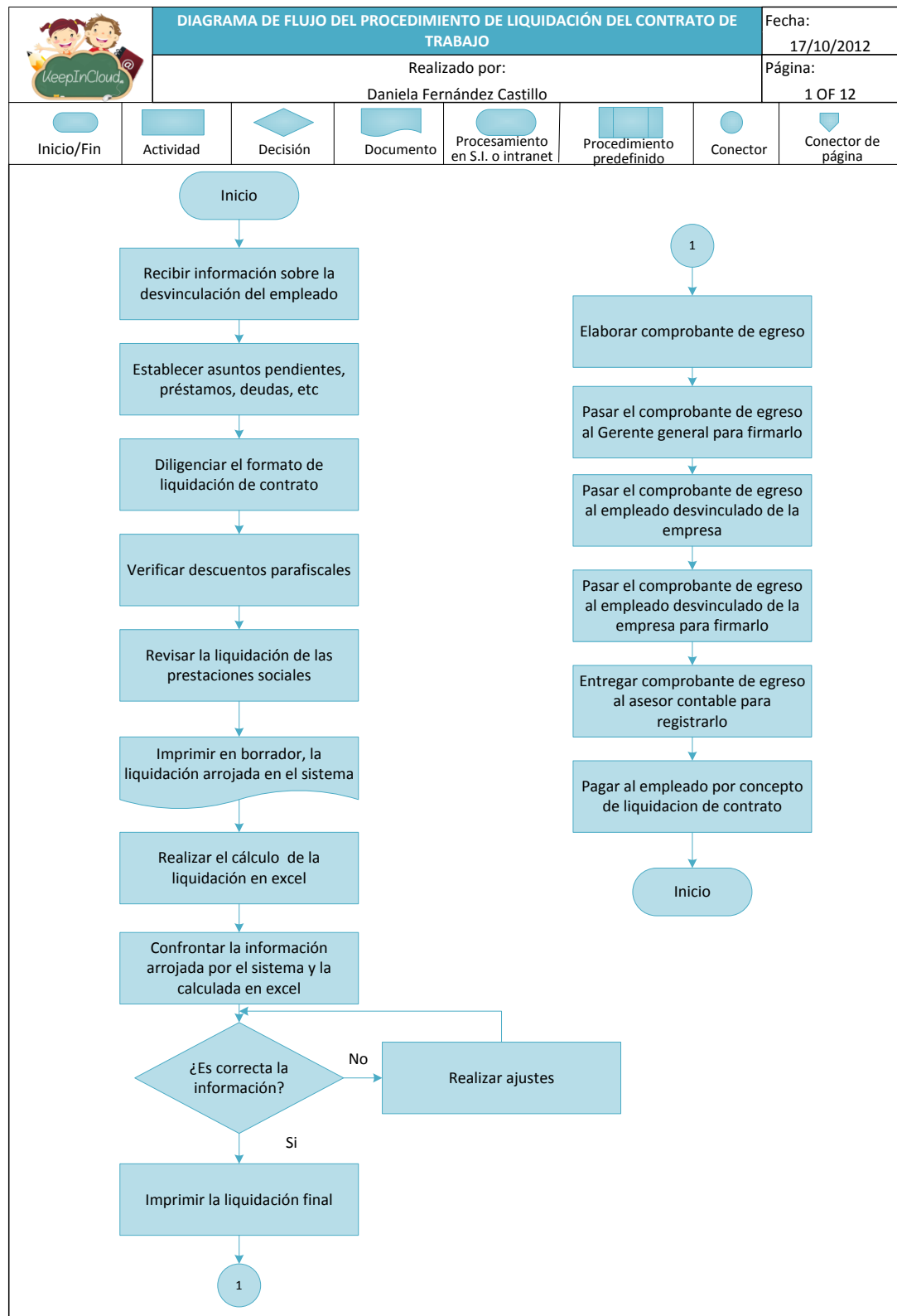


Figura 106. Diagrama de flujo del procedimiento de Capacitación del personal

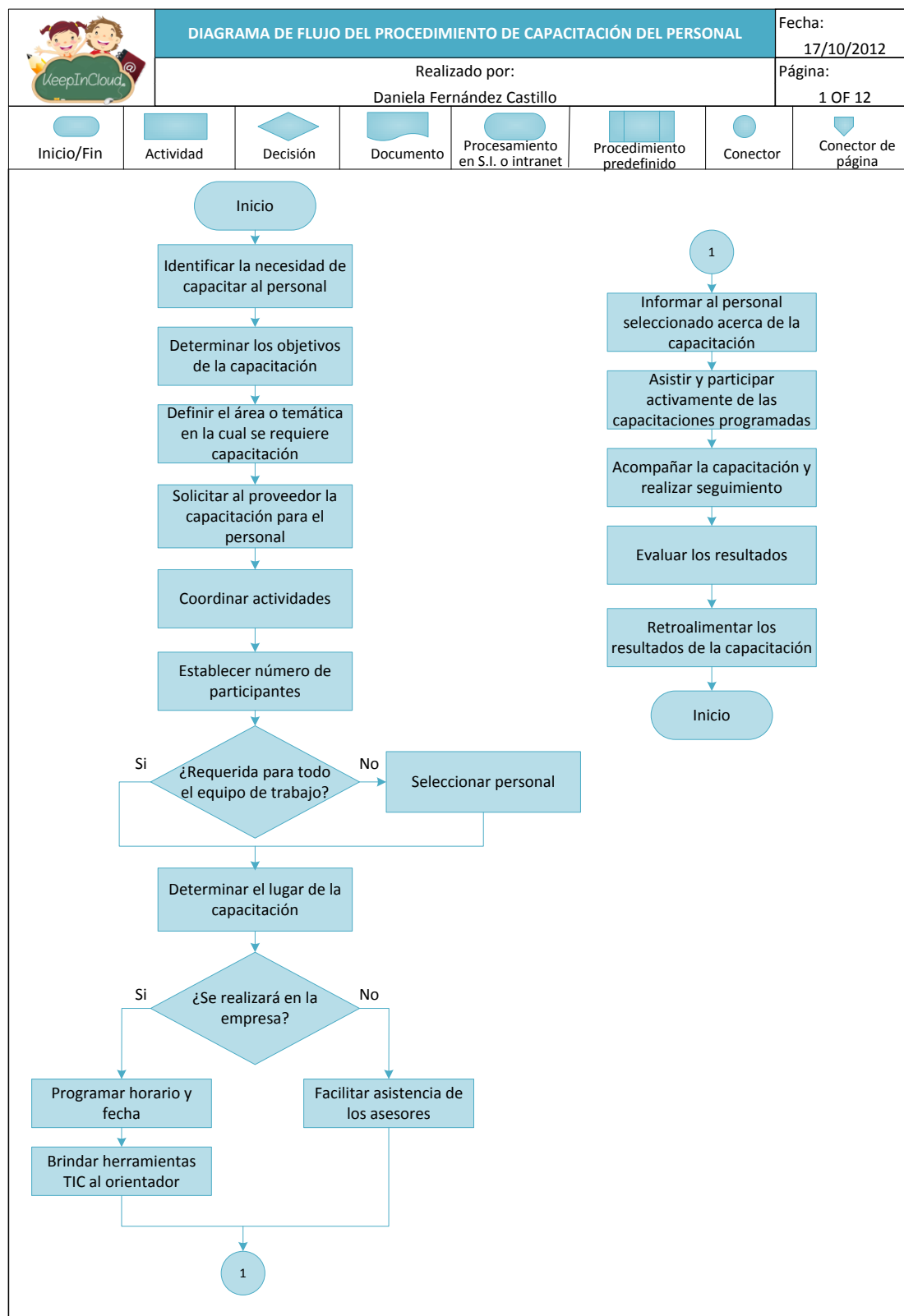


Figura 107. Diagrama de flujo del procedimiento de Solicitud de vacaciones

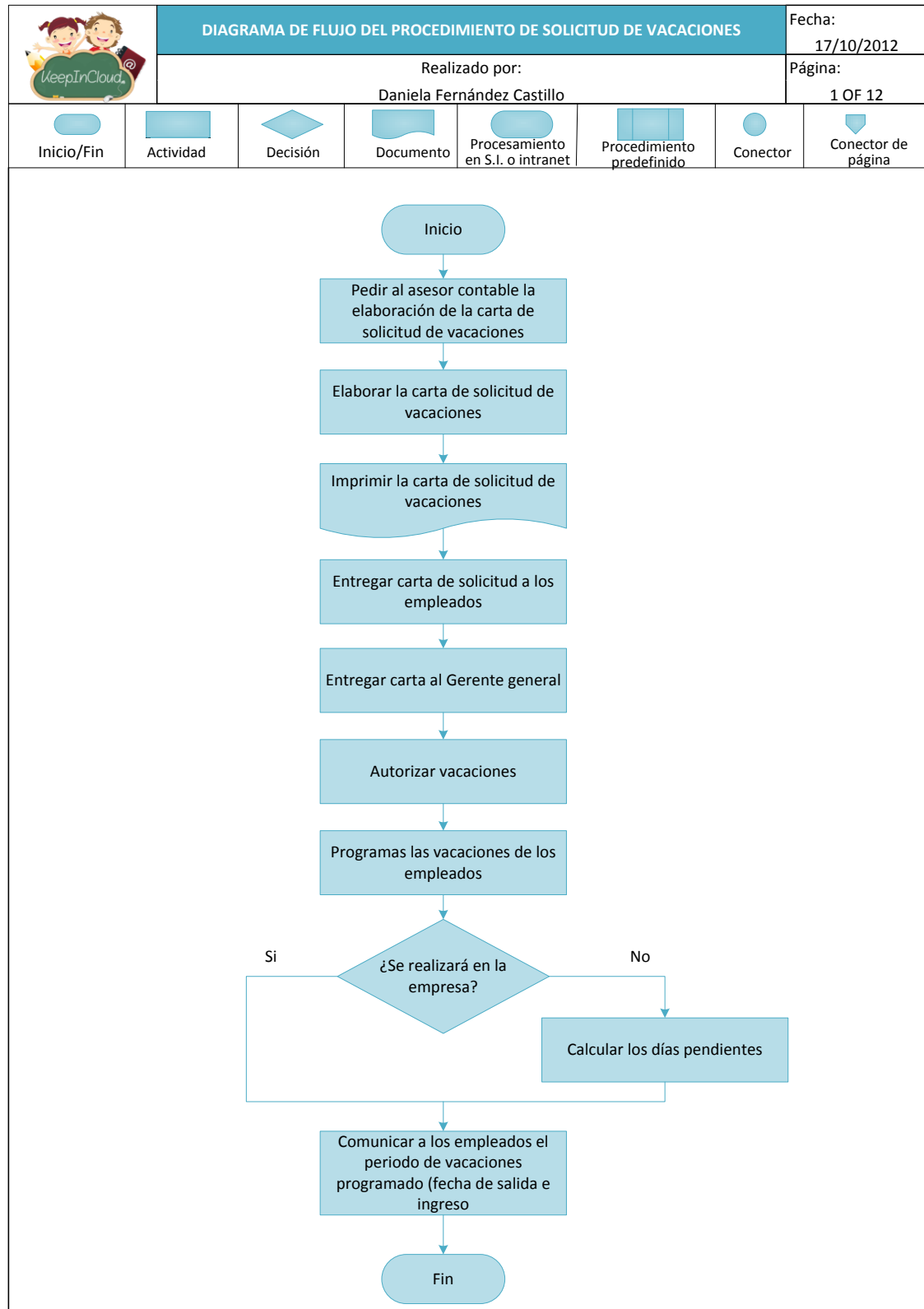


Figura 108. Diagrama de flujo del procedimiento de Cobro a clientes

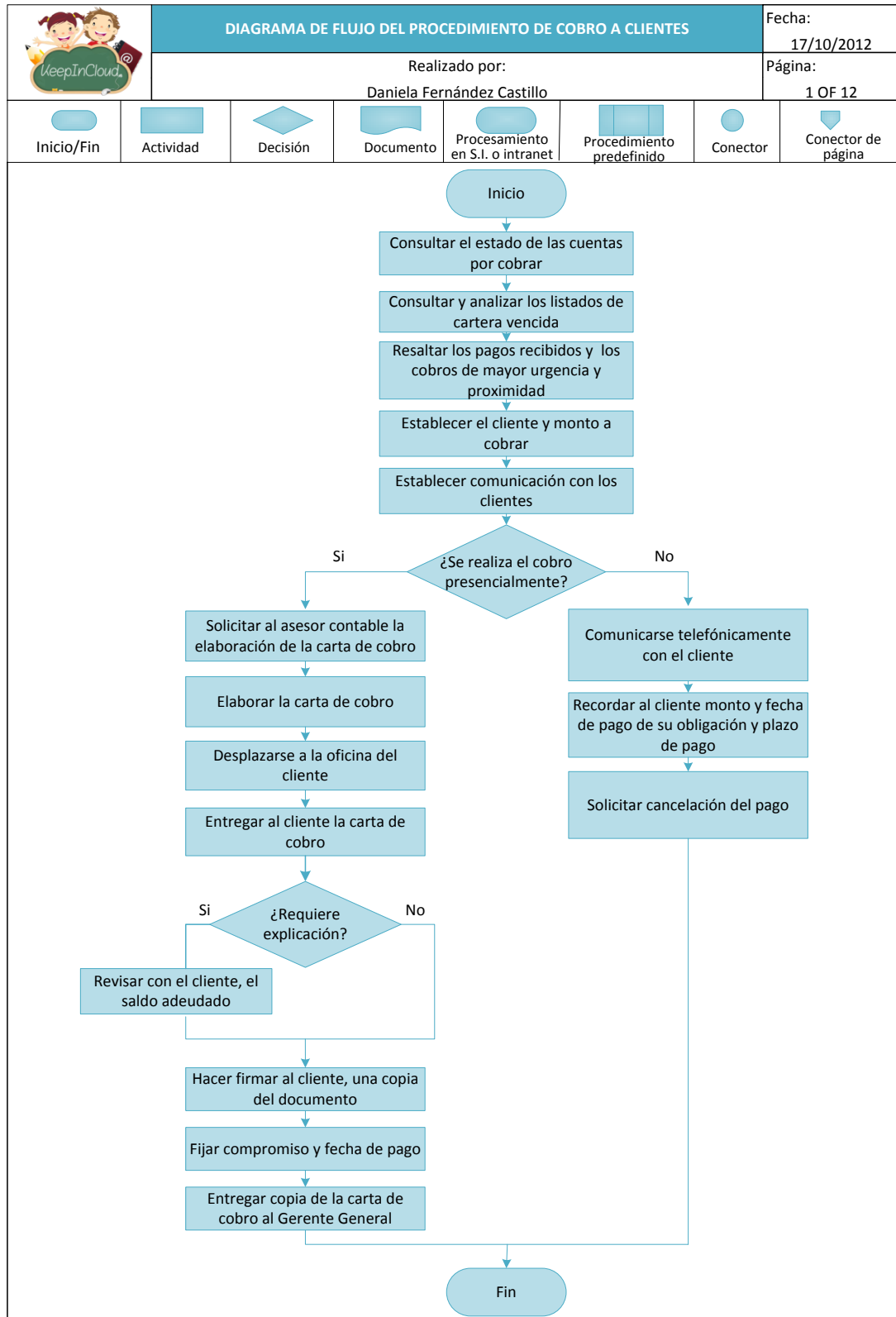
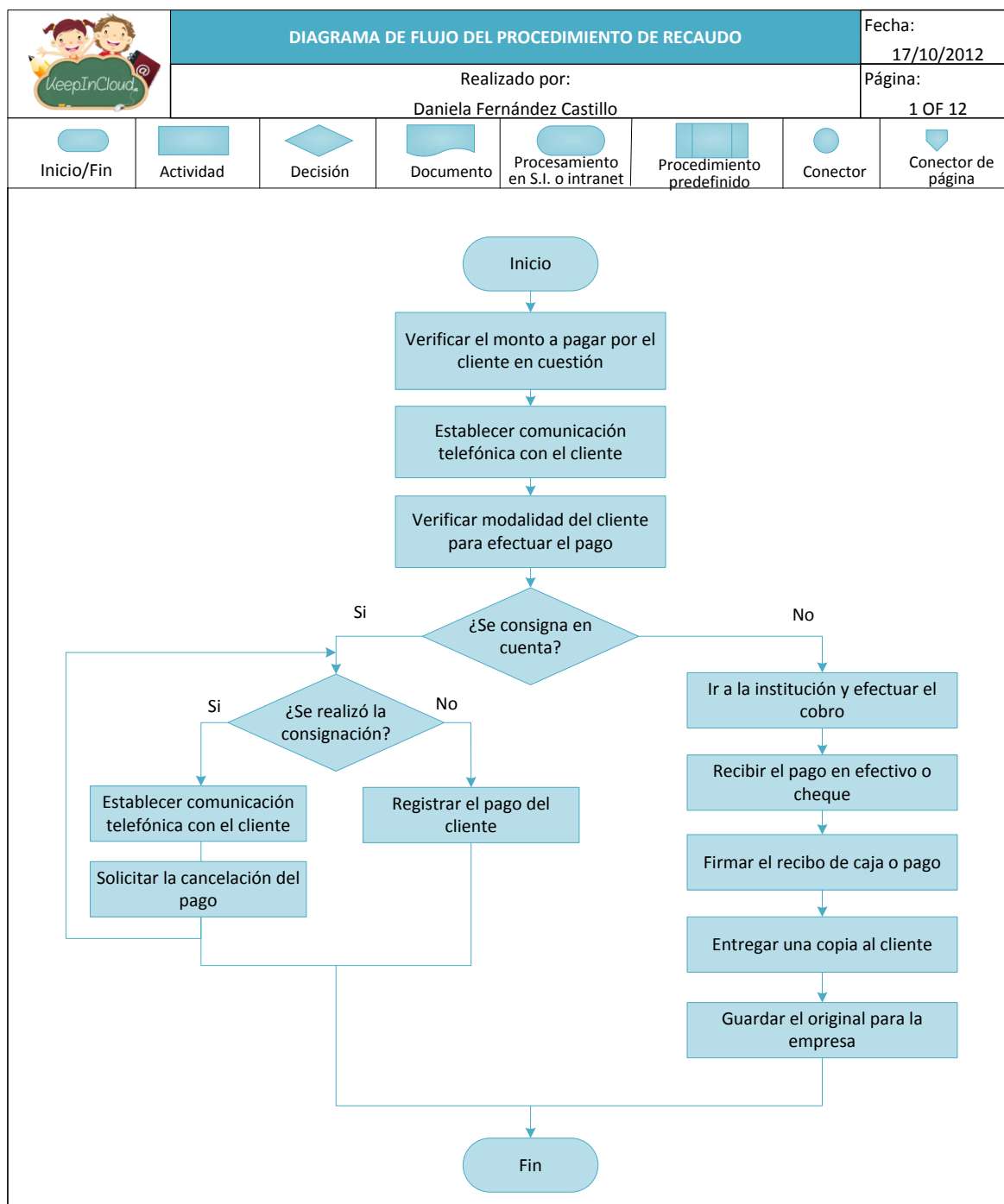


Figura 109. Diagrama de flujo del procedimiento de Recaudo de pago de clientes



ANEXO 40. DOCUMENTO "REQUERIMIENTO DE PERSONAL"

KeepInCloud Ltda.

Gerencia General

Fecha: _____

PERFIL DE CARGOS

Nombre del cargo: _____

Área funcional: _____

Descripción general del cargo: _____

Preparación académica

___ Profesional universitario. Descripción: _____

___ Técnico. Descripción: _____

___ Tecnólogo. Descripción: _____

___ Otros. Descripción: _____

Conocimientos específicos

Cursos específicos dictados por instituciones externas:

Descripción de conocimientos en áreas específicas:

Experiencia laboral

Años de experiencia: _____

Descripción y observaciones:

Capacidad intelectual☐ Memoria☐ Raciocinio numérico☐ Raciocinio mental☐ Raciocinio Verbal☐ Otras

Descripción: _____

Habilidades☐ Interacción con terceros. Nº de personas _____☐ Liderazgo☐ Iniciativa☐ Otras

Descripción: _____

Responsabilidades☐ Supervisión de personal Nº de personas: _____☐ Por materiales y equipos

Descripción: _____

Tipo de material y equipo a cargo: _____

☐ Por información confidencial

Descripción: _____

☐ Por manejo directo de dinero, títulos y documentos valorados.

Descripción: _____

☐ Por supervisión sobre el manejo de dineros, títulos y documentos valorados-

Descripción: _____

☐ Por contacto con clientes

Descripción: _____

Validación	Definición
Nulo	La competencia no es requerida para la ejecución del cargo
Bajo	La competencia se requiere con nivel mínimo, entre un 5% un 20% de los casos.
Promedio Bajo	La competencia se requiere con nivel aceptable, entre un 21% a 40% de los casos.
Promedio	La competencia se requiere con nivel adecuado, entre un 41 a 60% de los casos.
Promedio Alto	La competencia se requiere con nivel bueno, entre un 61 a 80% de los casos.
Alto	La competencia se requiere con nivel de excelencia, entre un 81% a un 100% de los casos.

Competencia	Nulo	Bajo	Promedio bajo	Promedio	Promedio Alto	Alto
Rendimiento intelectual general						
Razonamiento abstracto. Capacidad para realizar adecuadas relaciones entre factores abstractos.						
Razonamiento concreto. Capacidad para realizar adecuadas relaciones entre factores concretos.						
Razonamiento numérico						
Razonamiento verbal						
Atención y concentración						
Resolución de problemas y sentido práctico. Capacidad para concentrarse en lo relevante y llevar a cabo soluciones concretas y prácticas.						
Orientación a los detalles. Capacidad de trabajo minucioso.						
Sensibilidad interpersonal y empatía. Capacidad para comprender emociones y sentimientos de los demás y actuar en consecuencia de ello.						
Deferencia y respeto. Capacidad para establecer relaciones interpersonales armoniosas y de consideración. Estabilidad emocional, autocontrol. Capacidad para manejar las propias emociones e impulsos.						
Tolerancia a la frustración. Capacidad para manejar las propias emociones y la conducta frente a situaciones ambiguas o en que no se cumpla lo planificado o esperado						
Adaptabilidad y flexibilidad. Capacidad para adecuarse a distintos contextos de trabajo, físicos o interpersonales. Apertura al cambio.						

Competencia	Nulo	Bajo	Promedio bajo	Promedio	Promedio Alto	Alto
Manejo de conflictos. Capacidad para tolerar y dar buen curso a conflictos interpersonales.						
Comunicación y capacidad de argumentar. Capacidad para expresar ideas con claridad en forma verbal o escrita.						
Liderazgo y conducción. Capacidad para conducir personas con eficiencia en torno a un fin.						
Trabajo en equipo. Capacidad para establecer relaciones de colaboración, compartir responsabilidades, conducir y ser conducido.						
Perseverancia. Capacidad para mantener el rendimiento frente a la rutina o dificultades.						
Iniciativa. Capacidad para generar conductas beneficiosas						
Preocupación por el orden y la calidad. Capacidad para estructurar y organizar el propio trabajo, de acuerdo a parámetros de excelencia.						
Autonomía. Capacidad para conducir el propio trabajo bajo normativas con independencia de la supervisión						
Trabajo bajo presión. Capacidad para mantener el rendimiento bajo situaciones de aumento de la demanda de trabajo y/o disminución del tiempo para ejecutarlo.						
Persuasión e impacto. Capacidad para negociar, motivar y generar conductas positivas en otros.						
Adecuación a normas, responsabilidad. Capacidad para ajustar la propia conducta en tornos a normas establecidas, explícitas o implícitas.						

 Firma de Jefe Director

ANEXO 41. FORMULARIO DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

KeepInCloud Ltda.

Gerencia General

Fecha: _____

I. Antecedentes generales del empleado a prueba

Nombre del empleado a prueba: _____

Área funcional a la que pertenece: _____

Cargo ocupado: _____

Nombre del Jefe inmediato: _____

Cargo del Jefe inmediato: _____

II. Evaluación de desempeño del empleado a prueba

Se solicita calificar el desempeño del empleado, marcando con el valor de la nota obtenida de acuerdo a la siguiente tabla.

Calificación	Valor
Deficiente	1
Regular - Normal	2
Bueno	3
Sobresaliente	4
Excelente	5

Aspecto a evaluar	Calificación
Cantidad de trabajo: El empleado cumple con el trabajo encomendado y normalmente lo supera	
Rapidez y cumplimiento oportuno: El empleado es hábil y cumple dentro de los plazos las labores que se le encomiendan	
Concurrencia de Errores: La frecuencia y número de errores que comete el empleado durante la ejecución de su trabajo es bajo.	
Concentración, destrezas y habilidades personales: El empleado muestra notable ingenio, capacidad y dedicación en el desarrollo de sus labores	
Trabajo en equipo y empatía: El empleado muestra facilidad para trabajar en grupo y relacionarse con sus superiores y compañeros de área	
Interés por el trabajo que realiza: El empleado muestra interés por mejorar y perfección su trabajo	
Asistencia y puntualidad: El empleado cumple con los horarios establecidos durante las jornadas de trabajo y no se ausenta de forma injustificada durante su periodo de trabajo	

Aspecto a evaluar	Calificación
Cumplimiento de normas e instrucciones: El empleado cumple y respeta a cabalidad las normas y reglamentos que regulan el funcionamiento de la organización y acata las instrucciones de sus superiores.	
Calificación Total	

Apreciación del evaluador: _____

¿De acuerdo al desempeño observado en el empleado, considera que debe es apto para ejercer las labores exigidas para ocupar el cargo?

Si___ No___

Observaciones:

¿De acuerdo al desempeño observado en el empleado, considera que debe ser contratado?

Si___ No___

Observaciones:

¿De acuerdo al desempeño observado en el empleado, considera que debe renovársele el contrato?

Si___ No___

Observaciones:

Sugerencias:

 Firma del evaluador

ANEXO 42. PROYECCION DE LAS COMISIONES

Tabla 145. Proyección de comisiones

Año	Valor comisión por plan de acuerdo al tamaño de institución educativa					
	Pequeña			Mediana		
	Plan A	Plan B	Plan C	Plan A	Plan B	Plan C
	\$ 50.000	\$ 75.000	\$ 100.000	\$ 75.000	\$ 100.000	\$ 125.000
1	\$ 135.000	\$ 682.500	\$ 240.000	\$ 165.000	\$ 740.000	\$ 237.500
2	\$ 215.000	\$ 1.087.500	\$ 380.000	\$ 262.500	\$ 1.170.000	\$ 375.000
3	\$ 285.000	\$ 1.432.500	\$ 500.000	\$ 345.000	\$ 1.550.000	\$ 500.000
4	\$ 380.000	\$ 1.927.500	\$ 680.000	\$ 465.000	\$ 2.080.000	\$ 662.500
5	\$ 430.000	\$ 2.182.500	\$ 770.000	\$ 525.000	\$ 2.360.000	\$ 762.500

Tabla 145. (Continuación)

Valor comisión por plan de acuerdo al tamaño de institución educativa				Total Comisiones al año
Año	Grande			
	Plan A	Plan B	Plan C	
	\$ 100.000	\$ 125.000	\$ 150.000	
1	\$ 130.000	\$ 575.000	\$ 180.000	\$ 3.085.000
2	\$ 210.000	\$ 912.500	\$ 285.000	\$ 4.897.500
3	\$ 270.000	\$ 1.200.000	\$ 375.000	\$ 6.457.500
4	\$ 370.000	\$ 1.625.000	\$ 510.000	\$ 8.700.000
5	\$ 420.000	\$ 1.837.500	\$ 570.000	\$ 9.857.500

ANEXO 43. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATRIZ AMBIENTAL

- ❖ **Clase (C)** Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser:
 - Positivo (+, P):** Si mejora la condición ambiental analizada
 - Negativo (-, N):** Si desmejora la condición ambiental analizada
- ❖ **Presencia (P)** Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, califica la probabilidad o posibilidad de que el impacto pueda darse; se expresa entonces como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.
 - Cierta:** la probabilidad de que el impacto se presente es del 100% (se califica con 1.0)
 - Muy probable:** probabilidad es entre 70 y 100 % (0.7 y 0.99)
 - Probable:** probabilidad es entre 40 y 70 % (0.4 y 0.69)
 - Poco probable:** probabilidad es entre 20 y 40 % (0.2 y 0.39)
 - Muy poco probable:** probabilidad es menos a 20 % (0.01 y 0.19)
- ❖ **Duración (D)** Evalúa el período de existencia activa del impacto, desde el momento que se empiezan a manifestar sus consecuencias ambientales, hasta que duren los efectos sobre el factor ambiental considerado. Se debe evaluar en forma independiente de las posibilidades de reversibilidad o manejo que tenga el impacto. Se expresa en función del tiempo de permanencia o tiempo de vida del impacto, así:
 - Muy larga o permanente:** si la duración del impacto es mayor a 10 años (se califica con 1.0).
 - Larga:** duración entre 7 y 10 años (0.7 – 0.99)
 - Media:** duración entre 4 y 7 años (0.4 y 0.69)
 - Corta:** duración entre 1 y 4 años (0.2 y 0.39)
 - Muy corta:** duración es menor a 1 año (0.01 y 0.19)
- ❖ **Evolución (E)** Califica la rapidez como se desarrolla el impacto, es decir la forma como este progresa a partir del momento en que se inician las afectaciones y hasta que se hacen presente plenamente con todas sus consecuencias. Es importante porque dependiendo de la forma de evolución se puede facilitar o no la forma de manejo. Se expresa en términos del tiempo transcurrido entre el inicio de las afectaciones y el momento en que el impacto alcanza sus mayores consecuencias o cuando se presenta el máximo cambio sobre el factor considerado, así:
 - Muy rápida:** Si el impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a 1 mes después de que se inició (se califica con 1.0)

- Rápida:** si el tiempo es entre 1 y 12 meses (0.7 – 0.99)
- Media:** si el tiempo es entre 12 y 18 meses (0.4 y 0.69)
- Lenta:** si el tiempo es entre 18 y 24 meses (0.2 y 0.39)
- Muy lenta:** si el tiempo es mayor a 24 meses (0.01 y 0.19)

- ❖ **Magnitud (M)** Este criterio califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido en un factor determinado, por causa de una acción o actividad del proyecto. Se expresa en términos de % de afectación o de modificación (como se expresa en términos de porcentaje se denomina magnitud relativa) y puede ser:

- Muy alta:** si la afectación del factor es mayor al 80% o sea que se destruye o cambia casi totalmente (se califica con 1.0)
- Alta:** afectación entre 60 y 80 % o sea una modificación parcial del factor (0.7 – 0.99)
- Media:** afectación entre 40 y 60 % (0.4 y 0.69)
- Baja:** afectación entre 20 y 40 % (0.2 y 0.39)
- Muy baja:** implica una afectación o modificación mínima del factor considerado o sea menor al 20 % (0.01 y 0.19).

ANEXO 44. IMPACTOS CON CALIFICACIÓN AMBIENTAL ALTA

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
Transcribir los datos existentes a la base de datos de la empresa	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales
Migrar la información de la base de datos actual a la base de datos del sistema de la empresa	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales
Personalizar la interfaz web del usuario	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales
Realizar la documentación de los datos de ingreso, procedimientos de acceso y manual de funcionamiento del sistema en medio magnético	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales
Entregar personalmente la documentación al cliente en un CD	Generación de residuos (sustrato de policarbonato plástico y aleación de plata)	Contaminación del suelo por incremento de residuos sólidos inorgánicos
Dar soporte técnico a los usuarios del servicio	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales
Realizar el desplazamiento en moto desde la empresa a la ubicación del cliente	Consumo de aceite y combustible	Disminución de los recursos naturales
Lubricar y cambiar repuestos a la moto	Consumo de aceite y lubricante	Disminución de los recursos naturales
Actividades relacionadas a la gestión administrativa de la empresa	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales

ANEXO 45. IMPACTOS CON CALIFICACIÓN AMBIENTAL MEDIA

Tabla 146. Impactos con Calificación Ambiental Media

Actividad	Aspecto ambiental	Impacto ambiental
Entregar tarjetas de presentación con información de contacto	Consumo de papel (papel opalina)	Disminución de los recursos naturales
Imprimir el contrato con la modificación pertinente	Consumo de papel	Disminución de los recursos naturales
Imprimir el contrato corregido	Consumo de papel	Disminución de los recursos naturales
Impresión del comprobante de pago	Consumo de papel	Disminución de los recursos naturales
Realizar pruebas del funcionamiento del sistema	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales
Realizar ajustes y correcciones necesarias al sistema	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales
Dar la capacitación al cliente en el uso y manejo del sistema	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales
Entregar el acta de recibo al cliente	Generación de residuos (papel)	Contaminación del suelo por incremento de residuos sólidos inorgánicos
Se imprime el acta de recibo	Consumo de papel	Disminución de los recursos naturales
Realizar el desplazamiento en moto desde la empresa a la ubicación del cliente	Emisión de gases por combustión de combustibles fósiles (gasolina)	Contaminación atmosférica
Lubricar y cambiar repuestos a la moto	Generación de chatarra	Contaminación del suelo y el aire por acumulación de residuos de especial tratamiento
	Generación de residuos peligrosos (lubricantes usados, aceites quemados)	Contaminación del suelo
Realizar la limpieza a la moto	Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica
	Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico y los recursos naturales
	Generación de aguas residuales	Contaminación del agua y mayor demanda de oxígeno en los cuerpos de agua
	Consumo de productos químicos (desengrasantes, etc.)	Contaminación del suelo y el aire
Realizar la limpieza de las instalaciones operativas y administrativas	Uso de detergentes y sustancias químicas para limpieza	Contaminación del suelo y el aire
	Uso de elementos de aseo (escobas, guantes, esponjas)	Disminución de los recursos naturales
Actividades relacionadas a la gestión administrativa de la empresa	Consumo de papel (documentos, facturas)	Disminución de los recursos naturales
	Generación de residuos peligrosos(cartucho, luminarias)	Contaminación del suelo

ANEXO 46. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE KEEPINCLOUD

METODOLOGÍA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN (EPM)													
Área	Proceso	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Clase (C)	Presencia (P)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Duración (D)	Factor de ponderación (a=7)	Factor de ponderación (b=3)	Índice de Calificación Ambiental	Calificación
Producción	Concertar cita con el cliente	Establecer primer contacto con el cliente, vía telefónica	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,3	0,6	0,6	7	3	-3,06	Baja
		Registrar fecha, hora y lugar de reunión en agenda electrónica	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	0,6	0,4	0,5	0,6	7	3	-1,92	Muy Baja
	Preparación de la presentación	Desarrollar en medio magnético el contenido de la presentación	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,6	0,5	0,6	7	3	-3,9	Baja
		Revisar el funcionamiento de los equipos de muestra y proyección necesarios para la presentación	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	0,6	0,5	0,4	0,6	7	3	-1,92	Muy Baja
	Presentación formal del servicio	Realizar la presentación y la demostración de la plataforma virtual	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,5	0,6	0,6	7	3	-3,9	Baja
		Entregar tarjetas de presentación con información de contacto	Consumo de papel (papel opalina)	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,7	0,7	0,8	7	3	-5,83	Media
	Realizar contrato de prestación del servicio	Diseñar el formato guía del contrato	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,5	0,6	0,6	7	3	-3,9	Baja
		Adecuar el formato guía a las condiciones pactadas	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,5	0,6	0,6	7	3	-3,9	Baja
	Generar el contrato de prestación del servicio	Imprimir el contrato con la modificación pertinente	Consumo de papel	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,4	0,8	0,8	7	3	-4,64	Media
			Consumo de tinta	Contaminación atmosférica	-1	0,5	0,6	0,6	0,5	7	3	-2,01	Baja
	Verificar la conformidad del contrato	Realizar ajustes pertinentes	Generación de residuos de papel	Contaminación del suelo por incremento de residuos sólidos inorgánicos	-1	1	0,5	0,6	0,4	7	3	-3,3	Baja
			Consumo de papel	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,6	0,8	0,8	7	3	-5,76	Media
		Imprimir el contrato corregido	Consumo de tinta	Contaminación atmosférica	-1	0,5	0,6	0,5	0,5	7	3	-1,8	Muy Baja
	Firma del contrato de prestación del servicio	Firmar el contrato y poner los sellos de autenticación respectivos	Consumo de tinta	Contaminación atmosférica	-1	0,5	0,2	0,3	0,7	7	3	-1,26	Muy Baja

METODOLOGÍA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN (EPM)													
Área	Proceso	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Clase (C)	Presencia (P)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Duración (D)	Factor de ponderación (a=7)	Factor de ponderación (b=3)	Índice de Calificación Ambiental	Calificación
Producción	Facturación y cobro de la cuota inicial	Realizar la factura por medio magnético	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,4	0,6	0,6	7	3	-3,48	Baja
		Establecer comunicación con el cliente via telefónica	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,4	0,6	0,6	7	3	-3,48	Baja
		Realización del comprobante de pago en medio magnético	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,5	0,6	0,6	7	3	-3,9	Baja
		Impresión del comprobante de pago	Consumo de papel	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,7	0,7	0,8	7	3	-5,83	Media
			Consumo de tinta	Contaminación atmosférica	-1	0,5	0,7	0,6	0,7	7	3	-2,52	Baja
		Firmar el comprobante de pago y colocar los sellos respectivos	Consumo de tinta	Contaminación atmosférica	-1	0,5	0,5	0,5	0,7	7	3	-1,925	Muy Baja
		Registrar en medio magnético, el pago efectuado	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,5	0,5	0,6	7	3	-3,55	Baja
		Enviar el comprobante de pago escaneado a la institución	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,4	0,5	0,6	7	3	-3,2	Baja
	Tratamiento de la base de datos	Transcribir los datos existentes a la base de datos de la empresa	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,9	0,9	0,6	7	3	-7,47	Alta
		Migrar la información de la base de datos actual a la base de datos del sistema de la empresa	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,7	0,9	0,6	7	3	-6,21	Alta
			Generación de calor	Contaminación térmica del ambiente y Calentamiento atmosférico	-1	0,6	0,6	0,6	0,7	7	3	-2,772	Baja
	Creación de usuarios	Crear los nombres de usuario y contraseñas provisionales	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,5	0,6	0,6	7	3	-3,9	Baja
			Generación de calor	Contaminación térmica del ambiente y Calentamiento atmosférico	-1	0,6	0,6	0,6	0,7	7	3	-2,772	Baja

METODOLOGÍA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN (EPM)													
Área	Proceso	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Clase (C)	Presencia (P)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Duración (D)	Factor de ponderación (a=7)	Factor de ponderación (b=3)	Índice de Calificación Ambiental	Calificación
Producción	Parametrización del servicio	Activar los módulos del servicio	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	0,7	0,3	0,6	0,6	7	3	-2,142	Baja
		Personalizar la interfaz web del usuario	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,7	0,9	0,6	7	3	-6,21	Alta
			Generación de calor	Contaminación térmica del ambiente y Calentamiento atmosférico	-1	0,6	0,5	0,6	0,7	7	3	-2,52	Baja
	Pruebas de ajuste	Realizar pruebas del funcionamiento del sistema	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,5	0,9	0,6	7	3	-4,95	Media
			Generación de calor	Contaminación térmica del ambiente y Calentamiento atmosférico	-1	0,6	0,4	0,6	0,7	7	3	-2,268	Baja
		Realizar ajustes y correcciones necesarias	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,6	0,8	0,6	7	3	-5,16	Media
			Generación de calor	Contaminación térmica del ambiente y Calentamiento atmosférico	-1	0,6	0,5	0,6	0,7	7	3	-2,52	Baja
		Validar el funcionamiento del sistema	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	0,7	0,5	0,6	0,6	7	3	-2,73	Baja
	Documentación del cliente	Realizar la documentación de los datos de ingreso, procedimientos de acceso y manual de funcionamiento del sistema en medio magnético	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,7	0,9	0,6	7	3	-6,21	Alta
	Entrega de documentación	Entregar personalmente la documentación al cliente en un CD	Generación de residuos (sustrato de policarbonato plástico y aleación de plata)	Contaminación del suelo por incremento de residuos sólidos inorgánicos	-1	1	0,8	0,8	0,9	7	3	-7,18	Alta
	Capacitación	Dar la capacitación al cliente en el uso y manejo del sistema	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,8	0,7	0,6	7	3	-5,72	Media
	Realización del acta de recibo	Realizar el formato guía del acta de recibo	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,6	0,5	0,6	7	3	-3,9	Baja
		Adecuar el formato guía a los servicios y asesorías prestadas	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,5	0,6	0,6	7	3	-3,9	Baja

METODOLOGÍA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN (EPM)													
Área	Proceso	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Clase (C)	Presencia (P)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Duración (D)	Factor de ponderación (a=7)	Factor de ponderación (b=3)	Índice de Calificación Ambiental	Calificación
Producción	Generación del acta de recibo	Se imprime el acta de recibo	Consumo de papel	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,7	0,7	0,8	7	3	-5,83	Media
			Consumo de tinta	Contaminación atmosférica	-1	0,5	0,7	0,6	0,7	7	3	-2,52	Baja
	Entrega del acta de recibo	Entregar el acta de recibo al cliente	Generación de residuos (papel)	Contaminación del suelo por incremento de residuos sólidos inorgánicos	-1	1	0,7	0,7	0,4	7	3	-4,63	Media
	Firma del acta de recibo	Firmar el acta de recibo	Consumo de tinta	Contaminación atmosférica	-1	0,5	0,3	0,5	0,7	7	3	-1,575	Muy Baja
	Soporte técnico	Resolver dudas, problemas e inconvenientes en el manejo del sistema por vía telefónica	Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,9	0,9	0,6	7	3	-7,47	Alta
Transporte	Traslado hacia el cliente	Realizar el desplazamiento en moto desde la empresa a la ubicación del cliente	Consumo de aceite y combustible	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,8	0,8	0,6	7	3	-6,28	Alta
			Emisión de gases por combustión de combustibles fósiles (gasolina)	Contaminación atmosférica	-1	1	0,7	0,6	0,9	7	3	-5,64	Media
Mantenimiento	Mantenimiento de la moto	Lubricar y cambiar repuestos a la moto	Consumo de aceite y lubricante	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,8	0,7	0,9	7	3	-6,62	Alta
			Generación de chatarra y residuos sólidos peligrosos	Contaminación del suelo y el aire por acumulación de residuos de especial tratamiento	-1	1	0,6	0,6	0,8	7	3	-4,92	Media
			Generación de residuos peligrosos (lubricantes usados, aceites quemados)	Contaminación del suelo	-1	1	0,7	0,6	0,9	7	3	-5,64	Media
		Limpiar la moto	Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica	-1	1	0,7	0,5	0,8	7	3	-4,85	Media
			Uso de elementos de limpieza (trapos, cepillos, esponjas)	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,6	0,6	0,4	7	3	-3,72	Baja

METODOLOGÍA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN (EPM)													
Área	Proceso	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Clase (C)	Presencia (P)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Duración (D)	Factor de ponderación (a=7)	Factor de ponderación (b=3)	Índice de Calificación Ambiental	Calificación
Mantenimiento	Mantenimiento de la moto	Limpiar la moto	Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico y los recursos naturales	-1	1	0,7	0,7	0,5	7	3	-4,93	Media
			Generación de aguas residuales	Contaminación del agua y mayor demanda de oxígeno en los cuerpos de agua	-1	1	0,7	0,7	0,3	7	3	-4,33	Media
			Consumo de productos químicos (agentes abrasivos, desengrasantes, limpiadores, etc)	Contaminación del suelo y el aire	-1	1	0,7	0,7	0,7	7	3	-5,53	Media
Servicios generales	Limpieza	Realizar la limpieza de las instalaciones operativas y administrativas	Consumo de agua	Disminución del recurso hídrico y los recursos naturales	-1	1	0,4	0,5	0,4	7	3	-2,6	Baja
			Generación de material particulado (polvo)	Contaminación atmosférica	-1	1	0,3	0,6	0,7	7	3	-3,36	Baja
			Generación de aguas residuales (agua con detergentes, desinfectantes y otras sustancias químicas)	Contaminación del agua y mayor demanda de oxígeno en los cuerpos de agua	-1	1	0,2	0,5	0,3	7	3	-1,6	Muy Baja
			Uso de detergentes y sustancias químicas para limpieza	Contaminación del suelo y el aire	-1	1	0,6	0,5	0,7	7	3	-4,2	Media
			Uso de elementos de aseo (escobas,	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,5	0,6	0,7	7	3	-4,2	Media

METODOLOGÍA DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN (EPM)													
Área	Proceso	Actividad	Aspecto Ambiental	Impacto ambiental	Clase (C)	Presencia (P)	Evolución (E)	Magnitud (M)	Duración (D)	Factor de ponderación (a=7)	Factor de ponderación (b=3)	Índice de Calificación Ambiental	Calificación
Área administrativa	Administración y dirección	Actividades relacionadas a la gestión administrativa de la empresa	Consumo de papel (documentos, facturas)	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,6	0,7	0,8	7	3	-5,34	Media
			Consumo de aguas sanitarias (baños, lavabos)	Disminución del recurso hídrico y los recursos naturales	-1	1	0,5	0,8	0,2	7	3	-3,4	Baja
			Generación de residuos peligrosos (cartucho de impresora, toner, luminarias)	Contaminación del suelo	-1	1	0,7	0,7	0,5	7	3	-4,93	Media
			Consumo de energía eléctrica	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,6	1	0,6	7	3	-6	Alta
			Uso de canecas de basura plásticas para la disposición de residuos	Disminución de los recursos naturales	-1	1	0,3	0,6	0,4	7	3	-2,46	Baja
			Separación de residuos orgánicos e inorgánicos (alimentos, empaques, papel higiénico, envases de papel, servilletas, etc)	Disminución de la demanda de recursos naturales	1	1	0,3	0,5	0,2	7	3	1,65	Muy Baja

ANEXO 47. MATRIZ DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES KEEPINCLOUD

		PROCESO GESTIÓN AMBIENTAL			Revisado por: Gerente General			
		MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES			FECHA DE EVALUACIÓN:	DÍA	MES	AÑO
						16	8	2012
		Realizado por: Daniela Fernández Castillo		Empresa: KeepInCloud S.A.S	Aprobado por: Gerente General			
Normativa	Año	Autoridad que Emite	Tema	Contenido	Artículos Aplicables			
DECRETO 2811	1974	MINISTERIO DE AGRICULTURA	RESIDUOS	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	-Artículo 35º.- Se prohíbe descargar, sin autorización, los residuos, basuras y desperdicios, y en general, de desechos que deterioren los suelos o, causen daño o molestia al individuo o núcleos humanos -Artículo 36º.- Para la disposición o procesamiento final de las basuras se utilizarán preferiblemente los medios que permita: a.- Evitar el deterioro del ambiente y de la salud humana; b.- Reutilizar sus componentes; c.- Producir nuevos bienes; d.- Restaurar o mejorar los suelos -Artículo 38º.- Por razón del volumen o de la calidad de los residuos, las basuras, desechos o desperdicios, se podrá imponer a quien los produce la obligación que recolectarlos, tratarlos o disponer de ellos, señalándole los medios para cada caso.			
DECRETO 2811	1974	MINISTERIO DE AGRICULTURA	AGUA	Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.	Artículo 133º.- Los usuarios están obligados a: Aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar empleando sistemas técnicos de aprovechamiento; Artículo 135º.- Para comprobar la existencia y efectividad de los sistemas empleados, se someterán a control periódico las industrias o actividades que, por su naturaleza, puedan contaminar las aguas (lavado d vehículos). Los propietarios no podrán oponerse a tal control y deberán suministrar a los funcionarios todos los datos necesarios			
DECRETO 1449	1977	EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA	AGUA	Por el cual se reglamenta parcialmente el inciso 1 del numeral 5 del artículo 56 de la Ley 135 de 1961 y Decreto-Ley 2811 de 1974.	Artículo 2 En relación con la conservación, protección y aprovechamiento de las aguas, los propietarios están obligados a: 1) No incorporar en las aguas cuerpos o sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, tales como basuras, desechos, desperdicios o cualquier sustancia tóxica, o lavar en ellas utensilios, empaques o envases que los contengan o hayan contenido. 2) Aprovechar las aguas con eficiencia y economía en el lugar y para el objeto previsto en la Resolución de concesión.			
DECRETO 1541	1978	MINISTERIO DE AGRICULTURA	AGUA	Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto - Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973.	Art 211 Se prohíbe verter, sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseoso, que puedan contaminar o eutroficar las aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos.			
DECRETO 3930	2012	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	AGUA	"Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo 11del Título VI-Parte 11- Libro 11del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidas y se dictan otras disposiciones"	Art. 38. Los suscriptores y/o usuarios que requieran de la prestación del servicio comercial, industrial, oficial y especial, por parte del prestador del servicio público domiciliario de alcantarillado, de que trata el artículo 3 del Decreto 302 de 2000 o la norma que lo modifique, adicione o sustituya, están obligados a cumplir la norma de vertimiento vigente			
DECRETO 1594	1984	MINISTERIO DE AGRICULTURA	AGUA y RESIDUOS LIQUIDOS	por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos Art 60.	Art. 7, 60, 86, 95, 96 Es usuario toda persona natural o jurídica que utilice agua tomada directamente del recurso o acueducto o cuya actividad pueda producir vertimientos directos o indirectos al recurso, se prohíbe vertimientos de residuos líquidos a las calles, calzadas y canales o sistemas de alcantarillado de aguas lluvias, dotarse de sistemas de recolección y tratamiento de residuos líquidos, prohibido el vertimiento de residuos líquidos provenientes del lavado de vehículos terrestres			
DECRETO 1594	1984	MINISTERIO DE AGRICULTURA	AGUA	por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos Art 60.	Art. 10 72, 73 Uso de aguas para satisfacer las necesidades individuales y colectivas tales como higiene personal , uso de sanitarios, limpieza de locales, elementos, materiales o utensilios.			

		PROCESO GESTIÓN AMBIENTAL			Revisado por: Gerente General			
		MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES			FECHA DE EVALUACIÓN:	DÍA	MES	AÑO
						16	8	2012
		Realizado por: Daniela Fernández Castillo		Empresa: KeepinCloud S.A.S	Aprobado por: Gerente General			
Normativa	Año	Autoridad que Emite	Tema	Contenido	Artículos Aplicables			
DECRETO 1575	2007	MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL	AGUA	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano	Art. 10. Responsabilidad de los usuarios. Todo usuario es responsable de mantener en condiciones sanitarias adecuadas las instalaciones de distribución y almacenamiento de agua para consumo humano a nivel intradomiciliario,			
DECRETO 3102	1997	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	AGUA	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua.	Artículo 2 Hacer buen uso de servicios de agua potable y reemplazo de aquellos equipos y sistemas que causen fugas de aguas en las instalaciones internas .			
LEY 373	1997	EL CONGRESO DE COLOMBIA	AGUA	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua	Artículo 1 Se debe establecer, definir y adoptar un programa de uso eficiente y ahorro del agua			
LEY 9	1979	EL CONGRESO DE COLOMBIA	RESIDUOS SOLIDOS	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.	-Artículo 25º.- Solamente se podrán utilizar como sitios de disposición de basuras los predios autorizados expresamente por el Ministerio de Salud o la entidad delegada. -Artículo 28º.- El almacenamiento de basuras deberá hacerse en recipientes o por períodos que impidan la proliferación de insectos o roedores y se eviten la aparición de condiciones que afecten la estética del lugar. Para este efecto, deberán seguirse las regulaciones indicadas en el Título IV de la presente Ley. -Artículo 69º.- Toda agua para consumo humano debe ser potable cualesquiera que sea su procedencia			
LEY 9	1979	EL CONGRESO DE COLOMBIA	RESIDUOS SOLIDOS	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.	Artículo 80º.- Para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones la presente Ley establece normas tendientes a: Prevenir todo daño para la salud de las personas, derivado de las condiciones de trabajo; Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, químicos, biológicos, orgánicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo; Eliminar o controlar los agentes nocivos para la salud en los lugares de trabajo			
LEY 9	1979	EL CONGRESO DE COLOMBIA	SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.	-Artículo 84º.- Todos los empleadores están obligados a: Proporcionar y mantener un ambiente de trabajo en adecuadas condiciones de higiene y seguridad, establecer métodos de trabajo con el mínimo de riesgos para la salud dentro de los procesos de producción; Cumplir y hacer cumplir las disposiciones de la presente Ley y demás normas legales relativas a Salud Ocupacional; Responsabilizarse de un programa permanente de medicina, higiene y seguridad en el trabajo destinado a proteger y mantener la salud de los trabajadores de conformidad con la presente Ley y sus reglamentaciones; Adoptar medidas efectivas para proteger y promover la salud de los trabajadores, mediante la instalación, operación y mantenimiento, en forma eficiente, de los sistemas y equipos de control necesarios para prevenir enfermedades y accidentes en los lugares de trabajo; Registrar y notificar los accidentes y enfermedades ocurridos en los sitios de trabajo, así como de las actividades que se realicen para la protección de la salud de los trabajadores; Proporcionar a las autoridades competentes las facilidades requeridas para la ejecución de inspecciones e investigaciones que juzguen necesarias dentro de las instalaciones y zonas de trabajo; g) Realizar programas educativos sobre los riesgos para la salud a que estén expuestos los trabajadores y sobre los métodos de su prevención y control. -Artículo 105º.- En todos los lugares de trabajo habrá iluminación suficiente, en cantidad y calidad, para prevenir efectos nocivos en la salud de los trabajadores y para garantizar adecuadas condiciones de visibilidad y seguridad. -Artículo 117º.- Todos los equipos, herramientas, instalaciones y redes eléctricas deberán ser diseñados, contruidos, instalados, mantenidos, accionados y señalizados de manera que se prevengan los riesgos de incendio y se evite el contacto con los elementos sometidos a tensión. -Artículo 207º.- Toda edificación deberá mantenerse en buen estado de presentación y limpieza, para evitar problemas higiénico-sanitarios.			

		PROCESO GESTIÓN AMBIENTAL			Revisado por: Gerente General			
		MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES			FECHA DE EVALUACIÓN:	DÍA	MES	AÑO
						16	8	2012
		Realizado por: Daniela Fernández Castillo		Empresa: KeepInCloud S.A.S	Aprobado por: Gerente General			
Normativa	Año	Autoridad que Emite	Tema	Contenido	Artículos Aplicables			
LEY 9	1979	EL CONGRESO DE COLOMBIA	RESIDUOS PELIGROSOS	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.	Artículo 130º.- En la importación, fabricación, almacenamiento, transporte, comercio, manejo o disposición de sustancias peligrosas deberán tomarse todas las medidas y precauciones necesarias para prevenir daños a la salud humana, animal o al ambiente, de acuerdo con la reglamentación del Ministerio de Salud.			
LEY 9	1979	EL CONGRESO DE COLOMBIA	RESIDUOS SOLIDOS	Por la cual se dictan Medidas Sanitarias.	-Artículo 198º.- Toda edificación estará dotada de un sistema de almacenamiento de basuras que impida el acceso y la proliferación de insectos, roedores y otras plagas. -Artículo 199º.- Los recipientes para almacenamiento de basuras serán de material impermeable, provistos de tapa y lo suficientemente livianos para manipularlos con facilidad. -Artículo 200º.- El Ministerio de Salud o la entidad delegada reglamentará sobre los métodos de incineración de basuras en las edificaciones			
LEY 1383	2010	CONGRESO DE COLOMBIA	AIRE	Por la cual se reforma la Ley 769/2002 Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones.	Artículo 11 Revisión periódica de los vehículos. Todos los vehículos automotores, deben someterse anualmente a revisión técnico-mecánica y de emisiones contaminantes. Los vehículos de servicio particular, se someterán a dicha revisión cada dos (2) años durante sus primeros seis (6) años contados a partir de la fecha de su matrícula; las motocicletas lo harán anualmente.			
LEY 769	2002	MINISTERIO DE TRANSPORTE	AIRE	Por la cual se expide el código nacional de transito terrestre	Art.28 CONDICIONES TÉCNICO-MECÁNICA, DE GASES Y DE OPERACIÓN. Modificado por el art. 8, Ley 1383 de 2010. Para que un vehículo pueda transitar por el territorio nacional, debe garantizar como mínimo el perfecto funcionamiento de frenos, del sistema de dirección, del sistema de suspensión, del sistema de señales visuales y audibles permitidas y del sistema de escape de gases; y demostrar un estado adecuado de llantas, del conjunto de vidrios de seguridad y de los espejos y cumplir con las normas de emisión de gases que establezcan las autoridades ambientales.			
LEY 9	1979	CONGRESO DE COLOMBIA	AIRE	Por la cual se dictan medidas sanitarias.	Artículo 34º.- Queda prohibido utilizar el sistema de quemas al aire libre como método de eliminación de basuras, sin previa autorización del Ministerio de Salud.			
LEY 164	1994	CONGRESO DE COLOMBIA	AIRE	La Ley adopta Protocolo de Montreal para Colombia; enmiendas al protocolo:Ley 29 de 1992: - Ley 306 de 1996 - Ley 618 de 2000 - Ley 960 de 2005 - Relación con el Convenio de Viena, Ley 30 de 1990 (establecimiento de sustancias que pueden afectar la capa de ozono). - Decreto 934/08 (Enmienda Protocolo Montreal).	Sustitución de gases de refrigeración que se catalogan como sustancias agotadoras de capa de ozono, según el cronograma definido: - En enero de 2010 eliminado el uso de: Clorofluorocarbonos - (R-11)			
DECRETO 3683	2003	MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA	ENERGIA	Por el Cual se reglamenta la Ley 697/01 y se crea una comisión intersectorial (Uso Racional de Energía).	Artículo 11. Lineamientos generales del Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía y demás Formas de Energía No Convencionales, PROURE. Para el diseño del Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía y demás Formas de Energía No Convencionales, PROURE, el Ministerio de Minas y Energía tendrá en cuenta aspectos sociales, ambientales, culturales, informativos, financieros y técnicos			
RESOLUCION 180919	2010	MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA	ENERGIA	Por el cual se adopta el Plan para desarrollar el Programa de Uso Eficiente y Ahorro de Energía.	Art 5 Definir Subprogramas prioritarios en los sectores de consumo del Plan de Acción Indicativo 2010-2015 del Programa de Uso Racional y Eficiente de la Energía y demás Formas de Energía No Convencionales, PROURE			
DECRETO 2331	2007	MINISTERIO DE MINAS Y ENERGIA	ENERGIA	Por el cual se establece una medida tendiente al Uso Racional y Eficiente de Energía Eléctrica.	Artículo 1 y 2 Este Decreto tiene por objeto la utilización o sustitución por parte de los usuarios de las diferentes instalaciones de todas las bombillas incandescentes por bombillas ahorradoras específicamente Lámparas Fluorescentes Compactas (LFC) de alta eficiencia.			

PROCESO GESTIÓN AMBIENTAL					Revisado por: Gerente General							
MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES					FECHA DE EVALUACIÓN:	DÍA	MES	AÑO				
						16	8	2012				
Realizado por: Daniela Fernández Castillo					Empresa: KeepInCloud S.A.S					Aprobado por: Gerente General		
Normativa	Año	Autoridad que Emite	Tema	Contenido	Artículos Aplicables							
RESOLUCION 2400	1979	MINISTERIO DEL TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL	FACTORES AMBIENTALES	Por la cual se establecen condiciones de vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.	Art 29 higiene en los lugares de trabajo, orden y limpieza, Art 38 Evacuación de residuos o desechos Art 63 temperatura, humedad y calefacción, Art 70 ventilación Art 79 iluminación Art 88 Ruidos y vibraciones Art 155 Contaminación ambiental							
LEY 1252	2008	CONGRESO DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA	RESIDUOS	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.	ARTÍCULO 7o. RESPONSABILIDAD DEL GENERADOR. El generador será responsable de los residuos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones (Vehículos), productos y subproductos, equipos desmantelados y en desuso (equipos de computación y sus componentes), elementos de protección personal utilizados en la manipulación de este tipo de residuos y por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.							
DECRETO 4741	2005	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	RESIDUOS	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.	-Artículo 10. Obligaciones del Generador. De conformidad con lo establecido en la ley, en el marco de la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos, el generador debe: a) Garantizar la gestión y manejo integral de los residuos o desechos peligrosos que genera; b) Elaborar un plan de gestión integral de los residuos o desechos peligrosos que genere tendiente a prevenir la generación y reducción en la fuente, así como, minimizar la cantidad y peligrosidad de los mismos. En este plan deberá igualmente documentarse el origen, cantidad, características de peligrosidad y manejo que se dé a los residuos o desechos peligrosos. Este plan no requiere ser presentado a la autoridad ambiental, no obstante lo anterior, deberá estar disponible para cuando esta realice actividades propias de control y seguimiento ambiental; c) Identificar las características de peligrosidad de cada uno de los residuos o desechos peligrosos que genere, para lo cual podrá tomar como referencia el procedimiento establecido en el artículo 7° del presente decreto, sin perjuicio de lo cual la autoridad ambiental podrá exigir en determinados casos la caracterización físico-química de los residuos o desechos si así lo estima conveniente o necesario; -Artículo 11. Responsabilidad del generador. El generador es responsable de los residuos o desechos peligrosos que él genere. La responsabilidad se extiende a sus afluentes, emisiones, productos y subproductos, por todos los efectos ocasionados a la salud y al ambiente.							
DECRETO 2635	1998	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	RESIDUOS	Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de los desechos peligrosos	Artículo 9°.- La recuperación de los materiales peligrosos (Toner, componentes de equipos de computación y comunicación) tendrá como objetivo fundamental el reuso, el reciclaje, la regeneración o el aprovechamiento de dichos materiales a escala industrial o comercial, con el propósito de alargar su vida útil, minimizar la generación y destrucción de desechos peligrosos y propiciar las actividades económicas que empleen estos procesos o se surtan de estos materiales. Artículo 10.- Las operaciones de recuperación de materiales peligrosos que conducen a la regeneración, reuso, reciclado o cualquier otra utilización de los mismos son: empleo como materia prima para otros procesos; utilización como combustible o cualquier otro medio de producción de energía; regeneración de solventes, regeneración de sustancias orgánicas no usadas como solventes; reciclaje y aprovechamiento de metales o compuestos metálicos; regeneración, reuso y reciclaje de sustancias y materias inorgánicas; regeneración, reuso y reciclaje de ácidos o de bases; elaboración de nuevos productos a partir de materiales peligrosos recuperados; regeneración de productos que sirven para captar contaminantes; regeneración de catalizadores o aprovechamiento de compuestos que provienen de ellos; regeneración, reuso y reciclado de aceites; esparcimiento en el suelo de materiales y productos con fines agrícolas o forestales; utilización de los materiales obtenidos por cualquiera de las operaciones anteriores, tratamiento biológicos o físico-químicos aplicados como acondicionamiento previo a las operaciones anteriores; recolección, comercio y transporte de materiales peligrosos recuperables con el objeto de someterlos a cualquiera de las operaciones antes indicadas y almacenamiento temporal con objeto de someterlos a dichas operaciones; cualquier otra operación de manejo que conduzca a la recuperación. Artículo 29.- El manejo de los desechos peligrosos tendrá como objetivo principal su almacenamiento temporal, transporte, tratamiento, eliminación y disposición final, en condiciones que no generen peligro a la salud o al ambiente.							

		PROCESO GESTIÓN AMBIENTAL			Revisado por: Gerente General					
		MATRIZ DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES			FECHA DE EVALUACIÓN:	DÍA	MES	AÑO		
						16	8	2012		
		Realizado por: Daniela Fernández Castillo			Empresa: KeepInCloud S.A.S			Aprobado por: Gerente General		
Normativa	Año	Autoridad que Emite	Tema	Contenido	Artículos Aplicables					
RESOLUCION 1511	2010	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	POSCONSUMO	Establece los Programas de Recoleccion Selectiva y Gestion Ambiental de Bombillas y se adoptan otras disposiciones.	Artículo 1º. Adoptar la metodología para la elaboración y ejecución de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos, PGIRS, adjunta a la presente resolución, de acuerdo con lo determinado en el artículo 8° del Decreto 1713 de 2002. -Artículo 16. Obligaciones de los consumidores. Para efectos de aplicación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Bombillas, son obligaciones de los consumidores las siguientes: a) Retornar o entregar los residuos de bombillas a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores; b) Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de bombillas; c) Separar los residuos de bombillas de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes					
RESOLUCION 1297	2010	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	POSCONSUMO	Establece los Programas de Recoleccion Selectiva y Gestion Ambiental de Pilas y/o Acumuladores y se adoptan otras disposiciones.	Artículo 16. Obligaciones de los consumidores. Para efectos de aplicación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de los Residuos de Pilas y/o Acumuladores, son obligaciones de losconsumidores las siguientes: a) Retornar o entregar los residuos de pilas y/o acumuladores a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores. b) Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de pilas y/o acumuladores. c) Separar los residuos de pilas y/o acumuladores de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes.					
RESOLUCION 1512	2010	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	POSCONSUMO	Establece los Programas de Recoleccion Selectiva y Gestion Ambiental de Computadores y/o Periféricos y se adoptan otras disposiciones.	Artículo 12. De la Gestión de Residuos de Computadores y/o Periféricos. Los residuos de computadores y/o periféricos deberán ser gestionados debidamente en sus fases de almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluido el reciclaje) y disposición final, por personas naturales o jurídicas autorizadas de conformidad con las normas ambientales vigentes. -Artículo 15. Obligaciones de los consumidores. Para efectos de aplicación de los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos de Computadores y/o Periféricos, son obligaciones de los consumidores las siguientes: a) Retornar o entregar los residuos de computadores y/o periféricos a través de los puntos de recolección o los mecanismos equivalentes establecidos por los productores; b) Seguir las instrucciones de manejo seguro suministradas por los productores de computadores y/o periféricos; c) Separar los residuos de computadores y/o periféricos de los residuos sólidos domésticos para su entrega en puntos de recolección o mecanismos equivalentes.					
RESOLUCION 627	2006	MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL	RUIDO	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.	Artículo 10. Prueba estática para vehículos automotores y motocicletas. Para el establecimiento de los estándares máximos permisibles de emisión de ruido en automotores y motocicletas, los Centros de Diagnóstico Automotor, deben realizar las mediciones de ruido emitido por vehículos automotores y motocicletas en estado estacionario, de conformidad con lo consagrado en la Resolución 3500 de 2005 de los Ministerios de Transporte y de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, información que deben registrar y almacenar en forma sistematizada. En el término de un (1) año, contado a partir de la vigencia de la presente resolución, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, solicitará a los Centros de Diagnóstico Automotor, la información relacionada con las emisiones de ruido emitido por vehículos automotores y motocicletas en estado estacionario, con el fin de fijar la normas y los estándares máximos permisibles de emisión de ruido por vehículos automotores y motocicletas en estado estacionario.					
DECRETO MINAE	1995	MINISTERIO DE AMBIENTE Y ENERGÍA	RESIDUOS ELECTRÓNICOS	De conformidad con los artículos 46, 50, 140 y 146 de la Constitución Política de la República de Costa Rica, así como los artículos 240, 263, 278 y 279 de La Ley General de Salud Número 5395 del 30 de octubre de 1973 y sus reformas y los artículos 1, 2, 68 y 69 de la Ley Orgánica del Ambiente Número 7554, de 4 de octubre de 1995.	Artículo 5 – De los consumidores finales: Los consumidores finales son responsables de entregar los residuos electrónicos en sitios de recolección autorizados, al proceder a la sustitución o eliminación de su equipo en forma total o parcial; y deben contribuir con la sostenibilidad económica del tratamiento, tanto para residuos históricos como de los residuos electrónicos que se generen a partir de la aplicación del presente reglamento. Artículo 9 – Del manejo: Todo residuo electrónico debe manejarse de forma tal que cause la menor contaminación ambiental posible y se aproveche al máximo el valor económico del mismo en todas las etapas de su ciclo de vida y en estricto apego a la normativa relacionada a la acumulación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de residuos Artículo 10 – De la separación: Tanto los productores, los comercializadores, los consumidores finales, los gestores, así como las autoridades públicas y las municipalidades deben realizar las acciones necesarias para que los residuos electrónicos no ingresen dentro de la corriente de los residuos ordinarios, sino que sean separados y entregados en puntos de recolección autorizados o a gestores autorizados.					

ANEXO 48. GASTOS DE INSTALACIÓN

Tabla 147. Gastos de instalación en el área de producción

Materia prima y materiales	\$ 1.840.000
Servicio de Infraestructura web	\$ 1.840.000
Mano de obra directa	\$ 6.141.497
Programador software	\$ 5.599.240
Diseñador web y multimedia	\$ 542.257
CIF	\$ 4.411.456
Electricidad	\$ 651.250
Telefonía + Internet	\$ 343.600
Arriendo	\$ 3.000.000
Administración	\$ 120.000
Seguros	\$ 296.606
Total	\$ 12.392.953

(*) Se da una disminución en el consumo de electricidad en el área de producción ya que para el desarrollo del software no se cuenta con la presencia del Técnico en Soporte. El cálculo se muestra en la Tabla 148

Tabla 148. Consumo eléctrico del área de producción

Equipo	Cant.	KW/h	Hr de uso / día	Consumo/Mes	Valor KW/h	Valor/Mes
Vostro 470	2	0,405	8	155,52	404,0089	\$ 62.831
Bombilla fluorescente	2	0,03	8	11,52	404,0089	\$ 4.654
Impresora	1	0,3	0,2	1,44	404,0089	\$ 582
Aire acondicionado	0,43	2	8	164,5714286	404,0089	\$ 66.488
Alumbrado público (10%)						\$ 13.456
Holgura del 10%						\$ 14.801
Total						\$ 162.812

Tabla 149. Gastos de instalación en el área administrativa

Gastos de personal de administración	\$ 15.647.312
Gerente general	\$ 7.823.656
Director I+D	\$ 7.823.656
Servicios públicos	\$ 1.204.650
Electricidad	\$ 651.250
Telefonía + Internet	\$ 343.600
Agua	\$ 209.800
Otros gastos de administración (honorarios)	\$ 1.676.728
Asesor jurídico legal	\$ 429.337
Asesor contable	\$ 515.205
Especialista en seguridad informática	\$ 732.186
Otros gastos de administración (Varios)	\$ 3.731.062
Arriendo	\$ 3.000.000
Administración	\$ 120.000
Seguros	\$ 231.062
Papelería	\$ 200.000
Otros	\$ 180.000
Total	\$ 22.259.752

ANEXO 49. CAPITAL DE TRABAJO

Tabla 150. Rubros del área de producción

Materia prima y materiales	\$ 2.760.000
Servicio de Infraestructura web	\$ 2.760.000
Mano de obra directa	\$ 12.657.433
Programador software	\$ 4.522.542
Técnico de soporte informático	\$ 7.321.506
Diseñador web y multimedia	\$ 813.385
CIF	\$ 5.948.612
Electricidad	\$ 976.875
Telefonía + Internet	\$ 515.400
Arriendo	\$ 3.857.143
Administración	\$ 154.286
Seguros	\$ 444.909
Total	\$ 21.366.045

Tabla 151. Rubros del área comercial

Gastos de personal de ventas	\$ 6.047.623
Asesor comercial	\$ 6.047.623
Servicios públicos	\$ 667.798
Electricidad	\$ 410.098
Telefonía + Internet	\$ 257.700
Gastos de estrategias de mercadeo	\$ 5.457.070
Estrategias de promoción	\$ 4.528.500
Estrategias de publicidad	\$ 928.570
Otros gastos de ventas	\$ 4.473.607
Comisiones	\$ 1.542.500
Arriendo	\$ 1.285.714
Administración	\$ 51.429
Seguros	\$ 375.244
Combustible	\$ 648.720
Papelería	\$ 300.000
Otros	\$ 270.000
Total	\$ 16.646.098

Tabla 152. Rubros del área administrativa

Gastos de personal de administración	\$ 23.470.968
Gerente general	\$ 11.735.484
Director I+D	\$ 11.735.484
Servicios públicos	\$ 1.794.248
Electricidad	\$ 1.221.848
Telefonía + Internet	\$ 257.700
Agua	\$ 314.700

Tabla 152. (Continuación)

Otros gastos de administración (honorarios)	\$ 2.515.092
Asesor jurídico legal	\$ 644.006
Asesor contable	\$ 772.807
Especialista en seguridad informática	\$ 1.098.279
Otros gastos de administración (Varios)	\$ 4.928.022
Arriendo	\$ 3.857.143
Administración	\$ 154.286
Seguros	\$ 346.594
Papelería	\$ 300.000
Otros	\$ 270.000
Total	\$ 32.708.329

Cabe resaltar que no se tuvieron en cuenta los pagos por prestación de servicios de la secretaria general y la encargada de los servicios generales ya que se contratan a partir del segundo año al considerar que sus funciones no son estrictamente necesarias durante los primeros 12 meses de operación de la empresa.

ANEXO 50. INGRESOS POR CONCEPTO DE MENSUALIDAD

Tabla 153. Proyección de ingresos por mensualidad para clientes nuevos

Tipo de Institución	Plan	Año 1			Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
		Demanda	Precio mensualidad	Total (Demanda * Precio * 6)	Demanda	Precio mensualidad	Total (Demanda * Precio * 6)	Demanda	Precio mensualidad	Total (Demanda * Precio * 6)	Demanda	Precio mensualidad	Total (Demanda * Precio * 6)	Demanda	Precio mensualidad	Total (Demanda * Precio * 6)
Pequeño	A	3	\$216.563	\$ 3.898.125	4	\$ 223.579	\$ 5.365.899	6	\$ 230.488	\$ 8.297.558	7	\$ 237.287	\$ 9.966.059	8	\$ 243.979	\$ 11.710.973
	B	9	\$247.500	\$ 13.365.000	15	\$ 255.519	\$ 22.996.710	19	\$ 263.415	\$ 30.029.257	26	\$ 271.185	\$ 42.304.901	29	\$ 278.833	\$ 48.516.888
	C	2	\$257.813	\$ 3.093.750	4	\$ 266.166	\$ 6.387.975	4	\$ 274.390	\$ 6.585.363	7	\$ 282.485	\$ 11.864.355	8	\$ 290.451	\$ 13.941.635
Mediano	A	2	\$433.125	\$ 5.197.500	4	\$ 447.158	\$ 10.731.798	5	\$ 460.975	\$ 13.829.263	6	\$ 474.574	\$ 17.084.672	7	\$ 487.957	\$ 20.494.203
	B	8	\$495.000	\$ 23.760.000	11	\$ 511.038	\$ 33.728.508	16	\$ 526.829	\$ 50.575.591	21	\$ 542.371	\$ 68.338.687	24	\$ 557.665	\$ 80.303.815
	C	2	\$515.625	\$ 6.187.500	3	\$ 532.331	\$ 9.581.963	4	\$ 548.780	\$ 13.170.727	5	\$ 564.969	\$ 16.949.079	6	\$ 580.901	\$ 20.912.452
Grande	A	1	\$708.125	\$ 4.248.750	2	\$ 731.068	\$ 8.772.819	3	\$ 753.658	\$ 13.565.849	4	\$ 775.891	\$ 18.621.388	4	\$ 797.771	\$ 19.146.511
	B	5	\$756.250	\$ 22.687.500	7	\$ 780.753	\$ 32.791.605	9	\$ 804.878	\$ 43.463.399	13	\$ 828.622	\$ 64.632.488	15	\$ 851.989	\$ 76.678.990
	C	1	\$790.625	\$ 4.743.750	2	\$ 816.241	\$ 9.794.895	3	\$ 841.463	\$ 15.146.336	3	\$ 866.286	\$ 15.593.153	4	\$ 890.716	\$ 21.377.173
Total Ingresos		\$ 87.181.875			\$140.152.172			\$ 194.663.343			\$265.354.783			\$313.082.639		

Tabla 154. Proyección de ingresos por mensualidades de clientes antiguos

Tipo de Institución	Plan	Año 2			Año 3			Año 4			Año 5		
		Clientes captados	Precio mensualidad	Total (Demanda * Precio * 12)	Clientes captados	Precio mensualidad	Total (Demanda * Precio * 12)	Clientes captados	Precio mensualidad	Total (Demanda * Precio * 12)	Clientes captados	Precio mensualidad	Total (Demanda * Precio * 12)
Pequeño	A	3	\$ 223.579	\$ 8.048.849	7	\$ 230.488	\$ 19.360.968	13	\$ 237.287	\$ 37.016.789	20	\$ 243.979	\$ 58.554.865
	B	9	\$ 255.519	\$ 27.596.052	24	\$ 263.415	\$ 75.863.387	43	\$ 271.185	\$ 139.931.597	69	\$ 278.833	\$ 230.873.468
	C	2	\$ 266.166	\$ 6.387.975	6	\$ 274.390	\$ 19.756.090	10	\$ 282.485	\$ 33.898.158	17	\$ 290.451	\$ 59.251.947
Mediano	A	2	\$ 447.158	\$ 10.731.798	6	\$ 460.975	\$ 33.190.232	11	\$ 474.574	\$ 62.643.796	17	\$ 487.957	\$ 99.543.270
	B	8	\$ 511.038	\$ 49.059.648	19	\$ 526.829	\$ 120.117.029	35	\$ 542.371	\$ 227.795.623	56	\$ 557.665	\$ 374.751.136
	C	2	\$ 532.331	\$ 12.775.950	5	\$ 548.780	\$ 32.926.817	9	\$ 564.969	\$ 61.016.685	14	\$ 580.901	\$ 97.591.442
Grande	A	1	\$ 731.068	\$ 8.772.819	3	\$ 753.658	\$ 27.131.697	6	\$ 775.891	\$ 55.864.165	10	\$ 797.771	\$ 95.732.557
	B	5	\$ 780.753	\$ 46.845.150	12	\$ 804.878	\$ 115.902.396	21	\$ 828.622	\$ 208.812.655	34	\$ 851.989	\$ 347.611.421
	C	1	\$ 816.241	\$ 9.794.895	3	\$ 841.463	\$ 30.292.672	6	\$ 866.286	\$ 62.372.611	9	\$ 890.716	\$ 96.197.278
Total Ingresos		\$ 180.013.136			\$ 474.541.289			\$ 889.352.080			\$ 1.460.107.384		

ANEXO 51. INFORMACIÓN DE ENTRADA

Tabla 155. Variables macroeconómicas proyectadas

Variables Macroeconómicas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inflación ¹⁵³	3,36%	3,24%	3,09%	2,95%	2,82%
Devaluación	-4,82%	3,62%	-0,44%	-2,45%	-4,23%
IPP	3,60%	3,40%	3,40%	3,40%	3,40%
Crecimiento PIB	4,88%	4,85%	4,63%	4,58%	4,56%
DTF T.A.	4,72%	5,31%	5,35%	5,04%	4,93%

Tabla 156. Inversiones proyectadas

Estructura de capital	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Capital Socios	\$ 50.000.000	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Obligaciones Financieras	\$ 102.000.000	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00

Tabla 157. Inversiones proyectadas

Inversiones Fijas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Muebles y Enseres	\$ 6.390.816	\$ 0	\$ 1.040.028	\$ 1.059.459	\$ 2.258.664	\$ 0
Equipo de Transporte	\$ 2.950.000	\$ 0			\$ 3.261.247	\$ 0
Equipos de Oficina	\$ 13.994.120	\$ 0	\$ 1.376.467	\$ 2.064.758	\$ 5.596.872	\$ 0
Total Inversiones Fijas	\$ 23.334.936	\$ 0	\$ 2.416.495	\$ 3.124.217	\$ 11.116.782	\$ 0
Inversiones Diferidas	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de Organización	\$ 405.664	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Instalación, pruebas y puesta en marcha	\$ 34.652.705	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total Inversiones Diferidas	\$ 35.058.369	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Capital de trabajo	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Rubros Área producción	\$ 21.366.045	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Rubros Área comercial	\$ 16.646.098	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Rubros Área administrativa	\$ 32.708.329	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total Capital de trabajo	\$ 70.720.472	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Total Inversiones	\$ 129.113.777	\$ 0	\$ 2.416.495	\$ 3.124.217	\$ 11.116.782	\$ 0

¹⁵³ GRUPO BANCOLOMBIA. Informe de proyecciones macroeconómicas 2011-2017. [En línea]. 2012. [Citado el 17 de septiembre de 2012]. Disponible en: <http://investigaciones.bancolombia.com/InvEconomicas/sid/24_026/20110100609145721.pdf>

Tabla 158. Ingresos proyectados

Ingresos por Tipo de Institución	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Pequeño	\$ 29.718.839	\$ 92.662.152	\$ 180.573.870	\$ 302.519.407	\$ 453.790.396
Mediano	\$ 46.501.710	\$ 144.196.665	\$ 287.224.923	\$ 485.006.496	\$ 729.600.305
Grande	\$ 40.558.800	\$ 131.176.641	\$ 265.116.253	\$ 452.012.817	\$ 686.739.816
Total Ingresos	\$ 116.779.349	\$ 368.035.459	\$ 732.915.046	\$ 1.239.538.720	\$ 1.870.130.517

Tabla 159. Costos de Producción proyectados

Costos Directos de Producción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima	\$ 5.520.000	\$ 5.707.680	\$ 11.803.482	\$ 18.307.201	\$ 28.394.469
Servicio de infraestructura Web (IaaS)	\$ 5.520.000	\$ 5.707.680	\$ 11.803.482	\$ 18.307.201	\$ 28.394.469
Mano de obra directa (Con prestaciones)	\$ 25.314.866	\$ 34.138.890	\$ 50.778.356	\$ 62.186.998	\$ 63.940.671
Programador software	\$ 9.045.084	\$ 17.341.966	\$ 17.877.833	\$ 28.315.909	\$ 29.114.418
Técnico de soporte informático	\$ 14.643.012	\$ 15.117.445	\$ 31.169.149	\$ 32.088.639	\$ 32.993.538
Diseñador web y multimedia	\$ 1.626.771	\$ 1.679.478	\$ 1.731.374	\$ 1.782.450	\$ 1.832.715
Total	\$ 30.834.866	\$ 39.846.570	\$ 62.581.838	\$ 80.494.198	\$ 92.335.140
Costos indirectos de Producción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Servicios de Telefonía + Internet	\$ 1.030.800	\$ 1.065.847	\$ 1.102.086	\$ 1.139.557	\$ 1.178.302
Servicios Públicos (Electricidad)	\$ 2.443.695	\$ 2.526.781	\$ 3.136.520	\$ 3.784.800	\$ 3.913.483
Arriendo	\$ 7.714.286	\$ 7.976.571	\$ 8.247.775	\$ 8.528.199	\$ 8.818.158
Administración	\$ 308.571	\$ 319.063	\$ 329.911	\$ 341.128	\$ 352.726
Seguros	\$ 889.818	\$ 920.072	\$ 1.243.116	\$ 1.546.976	\$ 1.599.573
Depreciación de equipos de computación y comunicación	\$ 1.271.802	\$ 1.271.802	\$ 1.684.753	\$ 2.104.626	\$ 2.104.626
Depreciación de equipo de oficina (muebles y enseres)	\$ 253.917	\$ 253.917	\$ 359.863	\$ 443.795	\$ 443.795
Total	\$ 13.912.889	\$ 14.334.052	\$ 16.104.023	\$ 17.889.081	\$ 18.410.664
Total Costos de Producción	\$ 44.747.755	\$ 54.180.622	\$ 78.685.861	\$ 98.383.280	\$ 110.745.803

Tabla 160. Gastos de ventas proyectados

Gastos de ventas	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de personal de ventas	\$ 12.095.245	\$ 12.487.131	\$ 12.872.983	\$ 26.505.473	\$ 27.252.927
Asesor comercial	\$ 12.095.245	\$ 12.487.131	\$ 12.872.983	\$ 26.505.473	\$ 27.252.927
Servicios públicos	\$ 1.335.597	\$ 1.381.007	\$ 1.427.961	\$ 1.476.512	\$ 1.526.713
Electricidad	\$ 820.197	\$ 848.083	\$ 876.918	\$ 906.733	\$ 937.562
Telefonía + Internet	\$ 515.400	\$ 532.924	\$ 551.043	\$ 569.778	\$ 589.151
Gastos de estrategias de mercadeo	\$ 6.385.640	\$ 6.841.606	\$ 7.536.096	\$ 10.304.190	\$ 11.615.647
Estrategias de promoción	\$ 4.528.500	\$ 4.682.469	\$ 4.841.673	\$ 5.006.290	\$ 5.176.504
Estrategias de publicidad	\$ 1.857.140	\$ 1.920.283	\$ 1.985.572	\$ 4.106.164	\$ 4.245.773
Estrategias Servicio Post-Venta	\$ 0	\$ 238.854	\$ 708.850	\$ 1.191.737	\$ 2.193.370
Otros gastos de ventas	\$ 10.319.803	\$ 12.331.619	\$ 14.097.711	\$ 19.614.781	\$ 21.045.930
Comisiones	\$ 3.085.000	\$ 4.897.500	\$ 6.457.500	\$ 8.700.000	\$ 9.857.500
Responsabilidad social	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 749.976	\$ 775.475
Arriendo	\$ 2.571.429	\$ 2.658.857	\$ 2.749.258	\$ 2.842.733	\$ 2.939.386
Administración	\$ 102.857	\$ 106.354	\$ 109.970	\$ 113.709	\$ 117.575
Seguros	\$ 750.489	\$ 776.005	\$ 802.389	\$ 1.647.480	\$ 1.703.495
Combustible	\$ 1.297.440	\$ 1.341.553	\$ 1.387.166	\$ 1.434.329	\$ 1.483.097
Papelería	\$ 600.000	\$ 620.400	\$ 641.494	\$ 663.304	\$ 685.857
Otros	\$ 540.000	\$ 558.360	\$ 577.344	\$ 596.974	\$ 617.271
Depreciación de equipos de computación y comunicación	\$ 654.201	\$ 654.201	\$ 654.201	\$ 1.353.703	\$ 1.353.703
Depreciación de vehículos	\$ 590.000	\$ 590.000	\$ 590.000	\$ 1.242.249	\$ 1.242.249
Depreciación de equipo de oficina (muebles y enseres)	\$ 128.388	\$ 128.388	\$ 128.388	\$ 270.322	\$ 270.322
Total Gastos de ventas	\$ 30.136.285	\$ 33.041.362	\$ 35.934.751	\$ 57.900.956	\$ 61.441.217

Tabla 161. Gastos de administración proyectados

Gastos de Administración	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de personal de administración	\$ 46.941.936	\$ 60.949.985	\$ 62.833.340	\$ 64.686.924	\$ 66.511.095
Gerente general	\$ 23.470.968	\$ 24.231.427	\$ 24.980.178	\$ 25.717.094	\$ 26.442.316
Director de I+D	\$ 23.470.968	\$ 24.231.427	\$ 24.980.178	\$ 25.717.094	\$ 26.442.316
Secretaria General	\$ 0	\$ 12.487.131	\$ 12.872.983	\$ 13.252.736	\$ 13.626.464
Servicios públicos	\$ 3.098.549	\$ 3.710.504	\$ 3.836.661	\$ 3.967.108	\$ 4.101.989
Electricidad	\$ 1.953.749	\$ 2.526.781	\$ 2.612.691	\$ 2.701.523	\$ 2.793.375
Telefonía + Internet	\$ 515.400	\$ 532.924	\$ 551.043	\$ 569.778	\$ 589.151
Agua	\$ 629.400	\$ 650.800	\$ 672.927	\$ 695.806	\$ 719.464
Otros gastos de administración (honorarios)	\$ 5.030.183	\$ 6.129.259	\$ 6.318.653	\$ 6.505.053	\$ 6.688.496
Asesor jurídico legal	\$ 1.288.011	\$ 1.329.743	\$ 1.370.832	\$ 1.411.272	\$ 1.451.069
Asesor contable	\$ 1.545.614	\$ 1.595.692	\$ 1.644.998	\$ 1.693.526	\$ 1.741.283
Especialista en seguridad informática	\$ 2.196.558	\$ 2.267.727	\$ 2.337.800	\$ 2.406.765	\$ 2.474.635
Servicios Generales	\$ 0	\$ 936.098	\$ 965.023	\$ 993.491	\$ 1.021.508
Otros gastos de administración (Varios)	\$ 10.985.642	\$ 11.949.910	\$ 12.304.904	\$ 12.671.969	\$ 13.051.513
Arriendo	\$ 7.714.286	\$ 7.976.571	\$ 8.247.775	\$ 8.528.199	\$ 8.818.158
Administración	\$ 308.571	\$ 319.063	\$ 329.911	\$ 341.128	\$ 352.726
Seguros	\$ 693.187	\$ 966.621	\$ 999.486	\$ 1.033.469	\$ 1.068.607
Papelería	\$ 600.000	\$ 620.400	\$ 641.494	\$ 663.304	\$ 685.857
Otros	\$ 540.000	\$ 558.360	\$ 577.344	\$ 596.974	\$ 617.271
Depreciación de equipos de computación y comunicación	\$ 872.822	\$ 1.148.115	\$ 1.148.115	\$ 1.148.115	\$ 1.148.115
Depreciación de equipo de oficina (muebles y enseres)	\$ 256.776	\$ 360.779	\$ 360.779	\$ 360.779	\$ 360.779
Total Gastos de Administración	\$ 66.056.311	\$ 82.739.658	\$ 85.293.559	\$ 87.831.053	\$ 90.353.093

ANEXO 52. BALANCE GENERAL PROYECTADO

Tabla 162. Balance General Proyectado

BALANCE GENERAL	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo	\$ 152.000.000	\$ 90.168.967	\$ 252.444.042	\$ 690.684.531	\$ 1.479.006.119	\$ 2.726.051.357
Total Activo Corriente	\$ 128.665.064	\$ 70.861.937	\$ 235.127.718	\$ 675.170.089	\$ 1.459.298.484	\$ 2.713.267.312
Efectivo	\$ 93.606.695	\$ 35.803.568	\$ 200.069.350	\$ 640.111.721	\$ 1.424.240.116	\$ 2.678.208.944
Gastos Anticipados	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Otros Activos (Estudios, investigación y proyectos)	\$ 35.058.369	\$ 35.058.369	\$ 35.058.369	\$ 35.058.369	\$ 35.058.369	\$ 35.058.369
Total Activo Fijo	\$ 23.334.936	\$ 19.307.030	\$ 17.316.324	\$ 15.514.442	\$ 19.707.635	\$ 12.784.045
Muebles y Enseres	\$ 6.390.816	\$ 5.751.734	\$ 6.048.678	\$ 6.259.107	\$ 7.442.874	\$ 6.367.977
Muebles y Enseres	\$ 6.390.816	\$ 6.390.816	\$ 7.430.844	\$ 8.490.303	\$ 10.748.967	\$ 10.748.967
Depreciación Acumulada	\$ 0	\$ 639.082	\$ 1.382.166	\$ 2.231.196	\$ 3.306.093	\$ 4.380.990
Equipo de Transporte	\$ 2.950.000	\$ 2.360.000	\$ 1.770.000	\$ 1.180.000	\$ 3.198.997	\$ 1.956.748
Equipo de Transporte	\$ 2.950.000	\$ 2.950.000	\$ 2.950.000	\$ 2.950.000	\$ 6.211.247	\$ 6.211.247
Depreciación Acumulada	\$ 0	\$ 590.000	\$ 1.180.000	\$ 1.770.000	\$ 3.012.249	\$ 4.254.499
Equipo de Oficina	\$ 13.994.120	\$ 11.195.296	\$ 9.497.646	\$ 8.075.335	\$ 9.065.763	\$ 4.459.320
Equipo de Oficina	\$ 13.994.120	\$ 13.994.120	\$ 15.370.587	\$ 17.435.345	\$ 23.032.217	\$ 23.032.217
Depreciación Acumulada	\$ 0	\$ 2.798.824	\$ 5.872.941	\$ 9.360.010	\$ 13.966.454	\$ 18.572.897
Pasivo	\$ 102.000.000	\$ 82.440.811	\$ 124.410.098	\$ 218.287.682	\$ 354.773.738	\$ 542.065.202
Cuentas X Pagar Proveedores	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Impuestos X Pagar	\$ 0	\$ 840.811	\$ 63.210.098	\$ 177.487.682	\$ 334.373.738	\$ 542.065.202
Acreedores Varios	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Obligaciones Financieras	\$ 102.000.000	\$ 81.600.000	\$ 61.200.000	\$ 40.800.000	\$ 20.400.000	\$ 0
Otros pasivos a LP	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Obligación Fondo Emprender	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Patrimonio	\$ 50.000.000	\$ 7.728.156	\$ 128.033.944	\$ 472.396.849	\$ 1.124.232.381	\$ 2.183.986.155
Capital Social	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000	\$ 50.000.000
Reserva Legal Acumulada	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 7.803.394	\$ 49.262.740	\$ 151.759.704
Utilidades Retenidas	\$ 0	\$ 0	-\$ 42.271.844	\$ 70.230.550	\$ 373.134.109	\$ 922.472.677
Utilidades del Ejercicio	\$ 0	-\$ 42.271.844	\$ 120.305.788	\$ 344.362.904	\$ 651.835.532	\$ 1.059.753.774
Revalorización patrimonio	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
PASIVO + PATRIMONIO	\$ 152.000.000	\$ 90.168.967	\$ 252.444.042	\$ 690.684.531	\$ 1.479.006.119	\$ 2.726.051.357

ANEXO 53. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Tabla 163. Estado de Resultados Proyectado

ESTADO DE RESULTADOS	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	\$ 116.779.349	\$ 368.035.459	\$ 732.915.046	\$ 1.239.538.720	\$ 1.870.130.517
Costos de Producción	\$ 44.747.755	\$ 54.180.622	\$ 78.685.861	\$ 98.383.280	\$ 110.745.803
Costos Directos	\$ 30.834.866	\$ 39.846.570	\$ 62.581.838	\$ 80.494.198	\$ 92.335.140
Materia Prima	\$ 5.520.000	\$ 5.707.680	\$ 11.803.482	\$ 18.307.201	\$ 28.394.469
Mano de Obra	\$ 25.314.866	\$ 34.138.890	\$ 50.778.356	\$ 62.186.998	\$ 63.940.671
Costos Indirectos	\$ 13.912.889	\$ 14.334.052	\$ 16.104.023	\$ 17.889.081	\$ 18.410.664
Depreciación	\$ 1.525.719	\$ 1.525.719	\$ 2.044.616	\$ 2.548.421	\$ 2.548.421
Servicios	\$ 3.474.495	\$ 3.592.628	\$ 4.238.606	\$ 4.924.357	\$ 5.091.785
Otros CIF	\$ 8.912.675	\$ 9.215.706	\$ 9.820.802	\$ 10.416.303	\$ 10.770.457
Utilidad Bruta	\$ 72.031.594	\$ 313.854.837	\$ 654.229.185	\$ 1.141.155.441	\$ 1.759.384.714
Gasto de Ventas	\$ 30.136.285	\$ 33.041.362	\$ 35.934.751	\$ 58.057.713	\$ 61.603.304
Gastos de personal	\$ 12.095.245	\$ 12.487.131	\$ 12.872.983	\$ 26.505.473	\$ 27.252.927
Servicios	\$ 1.335.597	\$ 1.381.007	\$ 1.427.961	\$ 2.383.245	\$ 2.464.275
Depreciación	\$ 1.372.589	\$ 1.372.589	\$ 1.372.589	\$ 2.866.274	\$ 2.866.274
Estrategias mercadeo	\$ 6.385.640	\$ 6.841.606	\$ 7.536.096	\$ 10.304.190	\$ 11.615.647
Comisiones	\$ 3.085.000	\$ 4.897.500	\$ 6.457.500	\$ 8.700.000	\$ 9.857.500
Otros gastos de ventas	\$ 5.862.214	\$ 6.061.530	\$ 6.267.622	\$ 7.298.530	\$ 7.546.680
Gastos de Administración	\$ 66.056.311	\$ 82.739.658	\$ 85.293.559	\$ 87.831.053	\$ 90.353.093
Gastos de personal	\$ 46.941.936	\$ 60.949.985	\$ 62.833.340	\$ 64.686.924	\$ 66.511.095
Servicios	\$ 3.098.549	\$ 3.710.504	\$ 3.836.661	\$ 3.967.108	\$ 4.101.989
Honorarios	\$ 5.030.183	\$ 6.129.259	\$ 6.318.653	\$ 6.505.053	\$ 6.688.496
Depreciación	\$ 1.129.598	\$ 1.508.894	\$ 1.508.894	\$ 1.508.894	\$ 1.508.894
Otros gastos de administración	\$ 9.856.044	\$ 10.441.015	\$ 10.796.010	\$ 11.163.074	\$ 11.542.619
Utilidad Operativa	-\$ 24.161.002	\$ 198.073.816	\$ 533.000.875	\$ 995.266.675	\$ 1.607.428.317
Ingresos no operacionales	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Egresos no operacionales	-\$ 17.270.031	-\$ 14.557.930	-\$ 11.150.289	-\$ 9.057.405	-\$ 5.609.340
Gastos financieros	\$ 17.059.610	\$ 14.234.047	\$ 10.705.473	\$ 6.982.577	\$ 3.463.969
Gastos de responsabilidad social	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 1.614.887	\$ 1.669.793
Gastos legales	\$ 210.421	\$ 323.883	\$ 444.816	\$ 459.940	\$ 475.578
Utilidad antes de impuestos	-\$ 41.431.033	\$ 183.515.886	\$ 521.850.586	\$ 986.209.270	\$ 1.601.818.976
Impuesto de Industria y Comercio(7,2x1000) ¹⁵⁴	\$ 840.811	\$ 2.649.855	\$ 5.276.988	\$ 8.924.679	\$ 13.464.940
Impuesto de renta y complementarios (33%)	\$ 0	\$ 60.560.242	\$ 172.210.693	\$ 325.449.059	\$ 528.600.262
Utilidad Neta del ejercicio	-\$ 42.271.844	\$ 120.305.788	\$ 344.362.904	\$ 651.835.532	\$ 1.059.753.774

¹⁵⁴ COLOMBIA, CONCEJO MUNICIPAL DE BUCARAMANGA. Acuerdo N° 060 de 2005 de 29 de Diciembre. Por el cual se modifican las tarifas del impuesto de industria y comercio.

ANEXO 54. FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Tabla 164. Flujo de Caja Proyectado

FLUJO DE CAJA	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Flujo de Caja Operativo	\$ 0	-\$ 20.343.517	\$ 201.316.324	\$ 474.272.060	\$ 822.627.755	\$ 1.277.832.797
Utilidad Operativa	\$ 0	-\$ 24.161.002	\$ 198.073.816	\$ 533.000.875	\$ 995.266.675	\$ 1.607.428.317
Gastos de responsabilidad social	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	-\$ 1.614.887	-\$ 1.669.793
Gastos legales	\$ 0	-\$ 210.421	-\$ 323.883	-\$ 444.816	-\$ 459.940	-\$ 475.578
Depreciaciones	\$ 0	\$ 4.027.906	\$ 4.407.202	\$ 4.926.099	\$ 6.923.589	\$ 6.923.589
Impuestos	\$ 0	\$ 0	-\$ 840.811	-\$ 63.210.098	-\$ 177.487.682	-\$ 334.373.738
Flujo de Caja Inversión	-\$ 58.393.305	-\$ 70.720.472	-\$ 2.416.495	-\$ 3.124.217	-\$ 11.116.782	\$ 0
Capital de Trabajo	\$ 0	-\$ 70.720.472	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Inversión Diferida	-\$ 35.058.369	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Inversión Activos Fijos	-\$ 23.334.936	\$ 0	-\$ 2.416.495	-\$ 3.124.217	-\$ 11.116.782	\$ 0
Flujo de Caja Financiamiento	\$ 152.000.000	-\$ 37.459.610	-\$ 34.634.047	-\$ 31.105.473	-\$ 27.382.577	-\$ 23.863.969
Desembolsos Fondo Emprender	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Desembolsos Pasivo Largo Plazo	\$ 102.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Amortizaciones Pasivos Largo Plazo	\$ 0	-\$ 20.400.000	-\$ 20.400.000	-\$ 20.400.000	-\$ 20.400.000	-\$ 20.400.000
Intereses Pagados	\$ 0	-\$ 17.059.610	-\$ 14.234.047	-\$ 10.705.473	-\$ 6.982.577	-\$ 3.463.969
Dividendos Pagados	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Capital	\$ 50.000.000	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0	\$ 0
Neto Periodo	\$ 93.606.695	-\$ 128.523.600	\$ 164.265.781	\$ 440.042.371	\$ 784.128.395	\$ 1.253.968.828
Saldo anterior	\$ 0	\$ 93.606.695	\$ 35.803.568	\$ 200.069.350	\$ 640.111.721	\$ 1.424.240.116
Saldo siguiente	\$ 93.606.695	-\$ 34.916.904	\$ 200.069.350	\$ 640.111.721	\$ 1.424.240.116	\$ 2.678.208.944

ANEXO 55. INFORMACIÓN DE SALIDA

Tabla 165. Información de salida

Información de Salida	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Supuestos Macroeconómicos						
Variación anual de la Inflación (IPC)		3,36%	3,24%	3,09%	2,95%	2,82%
Devaluación		-4,82%	3,62%	-0,44%	-2,45%	-4,23%
IPP		3,60%	3,40%	3,40%	3,40%	3,40%
Variación del PIB		4,88%	4,85%	4,63%	4,58%	4,56%
DTF T.A.		4,72%	5,31%	5,35%	5,04%	4,93%
Indicadores Financieros Proyectados						
Liquidez - Razón Corriente		N.A	\$ 84	3,72	3,80	4,36
Nivel de Endeudamiento Total		91%	49%	32%	24%	20%
Concentración Corto Plazo		1%	51%	81%	94%	100%
Rentabilidad Operacional		-21%	54%	73%	80%	86%
Rentabilidad Neta		-36%	33%	47%	53%	57%
Rentabilidad Patrimonio		-547%	94%	73%	58%	49%
Rentabilidad del Activo		-47%	48%	50%	44%	39%
Flujo de Caja y Rentabilidad						
Flujo de Operación	\$ 0	-\$ 20.343.517	\$ 201.316.324	\$ 474.272.060	\$ 822.627.755	\$ 1.277.832.797
Flujo de Inversión	-\$ 152.000.000	-\$ 70.720.472	-\$ 2.416.495	-\$ 3.124.217	-\$ 11.116.782	\$ 0
Flujo de Financiación	\$ 152.000.000	-\$ 37.459.610	-\$ 34.634.047	-\$ 31.105.473	-\$ 27.382.577	-\$ 23.863.969
Flujo de caja para evaluación	-\$ 152.000.000	-\$ 91.063.990	\$ 198.899.829	\$ 471.147.843	\$ 811.510.973	\$ 1.277.832.797
Tasa de descuento Utilizada	0%	21%	21%	21%	21%	21%
Factor	1,00	1,21	1,47	1,78	2,16	2,62
Flujo de caja descontado	-\$ 152.000.000	-\$ 75.119.754	\$ 135.347.230	\$ 264.471.970	\$ 375.771.917	\$ 488.102.953
Criterios de Decisión						
Tasa mínima de rendimiento a la que aspira el emprendedor	21,23%					
TIR (Tasa Interna de Retorno)	100,55%					
VAN (Valor actual neto)	\$1.036.574.317					
PRI (Periodo de recuperación de la inversión)	2,09					
Duración de la etapa improductiva del negocio (fase de implementación) en meses	6 meses					
TIRM (Tasa Interna de Retorno Modificada)	75,73%					

ANEXO 56. COSTOS OPERACIONALES AÑOS POSTERIORES

Figura 110. Simulación Variable: Costo operacional Año 2

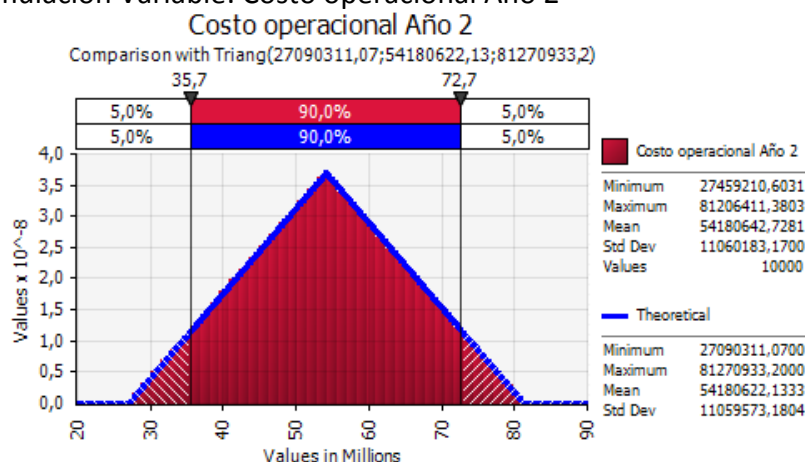


Figura 111. Simulación Variable: Costo operacional Año 3

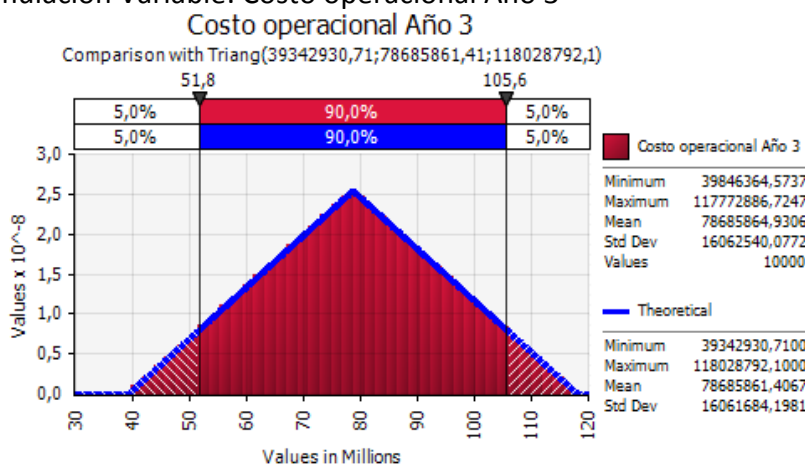


Figura 112. Simulación Variable: Costo operacional Año 4

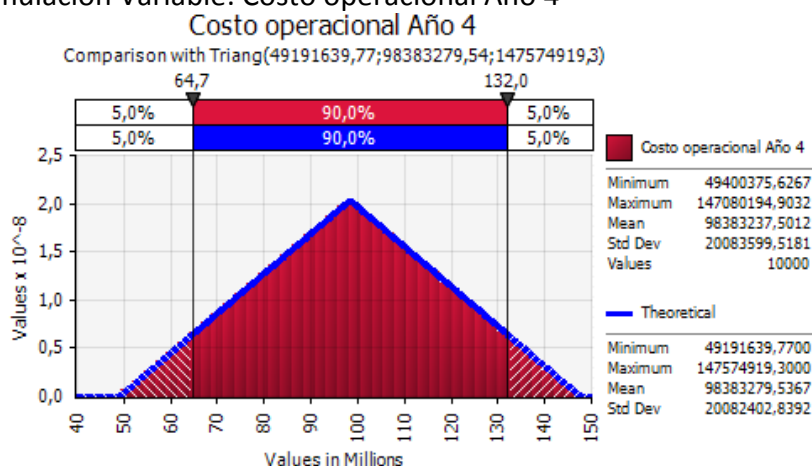
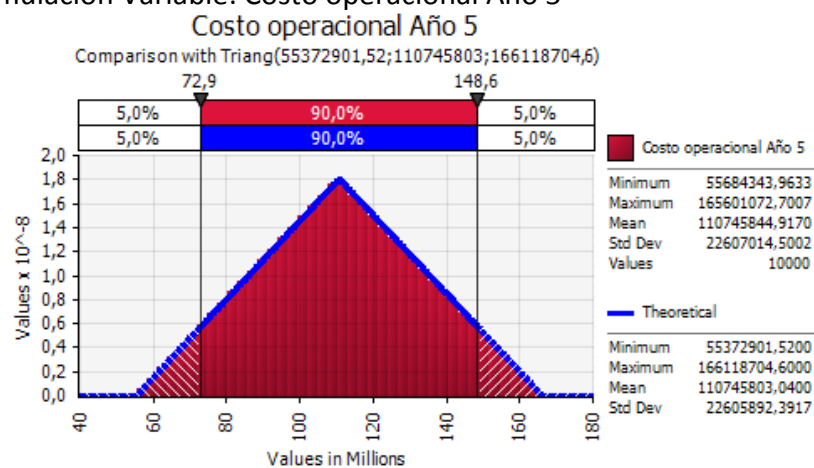


Figura 113. Simulación Variable: Costo operacional Año 5



ANEXO 57. ANALISIS DE SENSIBILIDAD: VARIABLE PRECIO

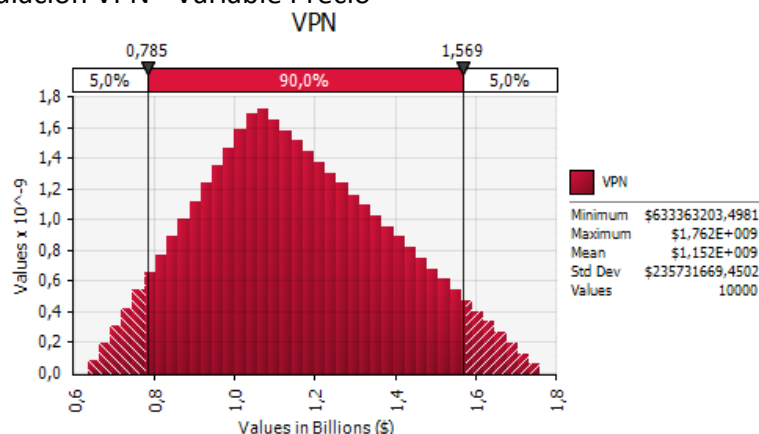
Flujo de caja En la Tabla 166, se puede observar que el efectivo generado y utilizado en las actividades de operación, inversión y financiación de la empresa aumenta a medida que el precio se incrementa, al inferir un aumento significativo en los ingresos. Dicho incremento en el flujo neto de caja entre el escenario pesimista y el escenario mas probable es de 41,41% y del mas probable al escenario optimista es de 49,91%. Los flujos netos negativos obtenidos en el año 1 se deben a la pérdida asumida en dicho año debido al establecimiento de precios competitivos en el mercado.

Tabla 166. Flujo de caja neto por escenario – Variable Precio

Año	E. Pesimista	E. Mas probable	E. Optimista
	Flujo de caja neto Valor Precio Mínimo	Flujo de caja neto Valor Precio promedio	Flujo de caja neto Valor Precio Máximo
0	\$ 93.606.695	\$ 93.606.695	\$ 93.606.695
1	-\$ 149.923.730	-\$ 128.523.600	-\$ 87.856.591
2	\$ 82.647.999	\$ 164.265.781	\$ 312.103.091
3	\$ 292.896.255	\$ 440.042.371	\$ 695.477.076
4	\$ 539.053.412	\$ 784.128.395	\$ 1.205.527.941
5	\$ 886.757.807	\$ 1.253.968.828	\$ 1.879.782.881

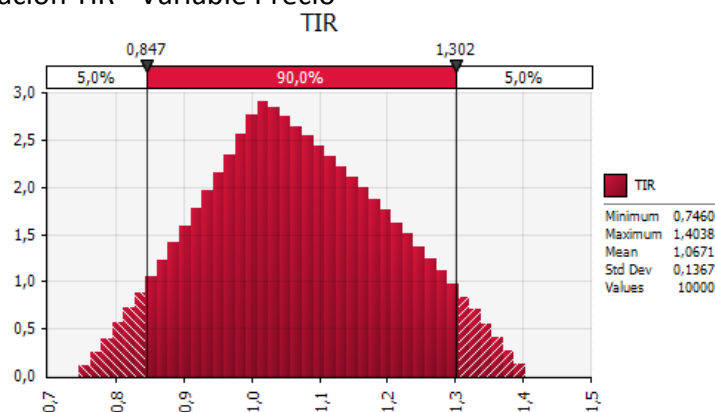
❖ **Valor Presente Neto (VPN)** De acuerdo a la Figura 114, se observa que empleando una tasa de descuento del 21,23%, correspondiente al costo promedio ponderado de capital (WACC), existe una probabilidad del 100% de que el Valor Presente Neto sea superior a cero, encontrándose este entre \$633.363.203 y \$1.762.000.000 según la distribución establecida, con una desviación estándar de \$235.731.669 lo cual nos indica que los valores negativos del VPN, en este caso, son improbables. Adicionalmente, el incremento en el Valor de VPN entre el escenario pesimista y el más probable es del 63,66% y entre el escenario más probable y el optimista es del 69,98%, viéndose la relación existente entre la variable precio y la rentabilidad del proyecto.

Figura 114. Simulación VPN - Variable Precio



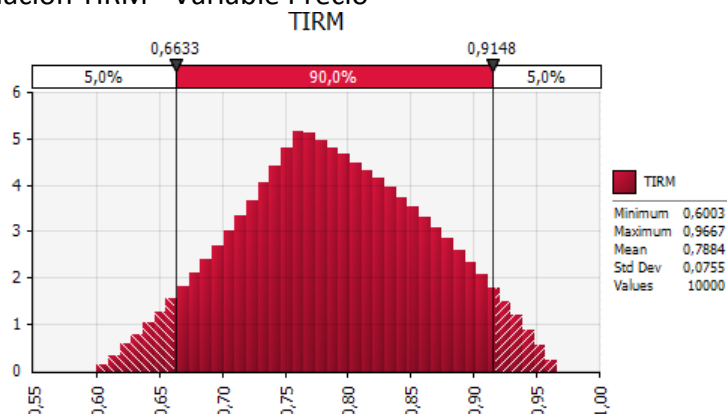
❖ **Tasa Interna de Retorno (TIR)** De acuerdo a la Figura 115, se observa que el valor promedio de la TIR es aproximadamente de 106,71% con una desviación estándar de 13,67%, viendo adicionalmente que existe una probabilidad del 100% de que la TIR del proyecto sea superior al 70%, encontrándose entre el 74,60% y el 140,38%, lo cual significa que el proyecto es viable pues va a permitir garantizar el retorno de la inversión a una tasa superior a la exigida por las partes involucradas en el proyecto, que en este caso es del 23,21%. Adicionalmente, el aumento en el Valor de la TIR entre el escenario pesimista y el más probable es del 34,79% y entre el escenario más probable y el optimista es del 39,61%. Por otra parte, se puede observar que la TIR, el VPN y el Precio presentan una distribución asimétrica, ya que sus valores tienden a concentrarse hacia la derecha de los valores centrales de la distribución.

Figura 115. Simulación TIR - Variable Precio



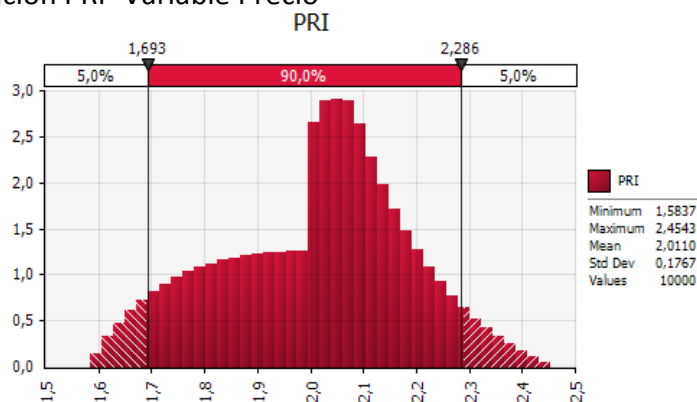
Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM) Según la Figura 116, se observa que el valor promedio de la TIRM es aproximadamente de 78,84% con una desviación estándar de 0,755%, viendo adicionalmente que existe una probabilidad del 100% de que la TIRM del proyecto sea superior al 60%, encontrándose entre el 60,03% y el 96,67%, lo cual significa que el proyecto es viable pues va a permitir garantizar el retorno de la inversión a una tasa real ajustada superior a la esperada por las partes interesadas del proyecto (21,23%). Adicionalmente, la variación en el Valor de la TIRM entre el escenario pesimista y el más probable es del 23,86% y entre el escenario más probable y el optimista es del 18,44%.

Figura 116. Simulación TIRM - Variable Precio



Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) De acuerdo a la Figura 117, se observa que el valor promedio del Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) es aproximadamente en el segundo año de operación con una desviación estándar de 17,67%, viendo adicionalmente que existe una probabilidad del 100% de que el PRI del proyecto sea superior a 1 año y 7 meses encontrándose entre 1 año y 7 meses y dos años y 5 meses, lo cual significa que el proyecto es viable ya que permite recuperar la inversión en el corto plazo, siendo un lapso de tiempo menor al esperado para un sector tan dinámico como lo es el sector de las TIC. Adicionalmente, la variación en el Valor del PRI entre cada entre el escenario pesimista y el mas probable es del 31,97% y entre el escenario mas probable y el optimista es del 17,43%.

Figura 117. Simulación PRI- Variable Precio



ANEXO 58. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: VARIABLE DEMANDA

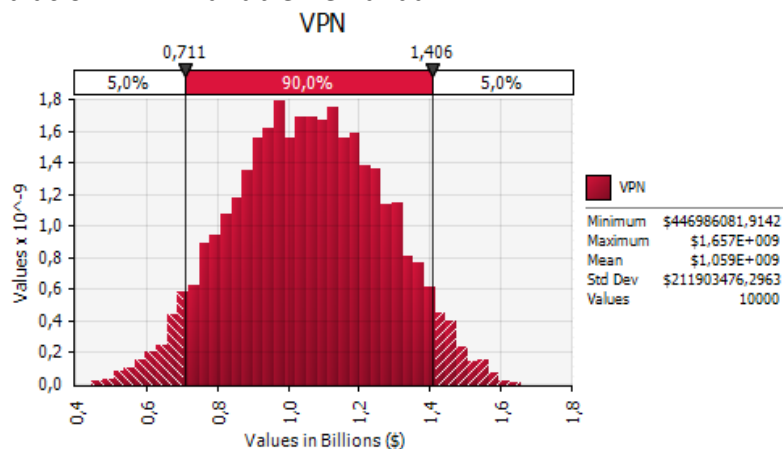
❖ **Flujo de caja** En la Tabla 167, se puede observar que el flujo neto de efectivo resultante de las actividades de operación, inversión y financiación de la organización aumenta de forma directamente proporcional al incremento de la cuota de captación del mercado meta, al igual que al incremento del crecimiento mínimo esperado por la empresa ya que infiere un mayor mercado atendido y por ende, mayor obtención de ingresos. Dicho incremento en el flujo neto de caja del escenario pesimista al mas probable es de 67,70% y del escenario mas probable al optimista es de 31,59%. Los flujos netos negativos obtenidos en el año 1 se deben a la pérdida asumida en dicho año debido al establecimiento de precios competitivos en el mercado al igual que la baja cuota de mercado asumida para dicho año.

Tabla 167. Flujo de caja neto por escenario – Variable Demanda

Año	E. Pesimista	E. Mas probable	E. Optimista
	Flujo de caja neto Valor Demanda Mínima	Flujo de caja neto Valor Demanda promedio	Flujo de caja neto Valor Demanda Máxima
0	\$ 93.606.695	\$ 93.606.695	\$ 93.606.695
1	-\$ 191.887.301	-\$ 128.523.600	-\$ 51.662.734
2	\$ 38.549.557	\$ 164.265.781	\$ 344.994.716
3	\$ 181.357.085	\$ 440.042.371	\$ 724.733.984
4	\$ 395.860.047	\$ 784.128.395	\$ 1.152.168.524
5	\$ 747.731.791	\$ 1.253.968.828	\$ 1.650.149.232

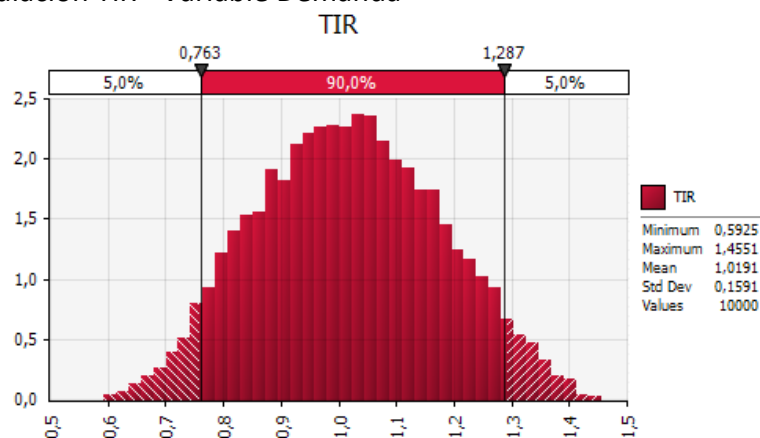
Valor Presente Neto (VPN) De acuerdo a la Figura 118, se observa que empleando una tasa de descuento del 21,23%, correspondiente al costo promedio ponderado de capital (WACC), existe una probabilidad del 100% de que el Valor Presente Neto sea superior a cero, encontrándose este entre \$446.986.082 y \$1.657.000.000 según la distribución establecida, con una desviación estándar de \$211.903.476, lo cual nos indica que los valores negativos del VPN, en este caso, son improbables. Adicionalmente, la variación en el Valor de VPN entre el escenario pesimista y el más probable es del 131,90% y entre el escenario más probable y el optimista es del 59,85%.

Figura 118. Simulación VPN - Variable Demanda



❖ **Tasa Interna de Retorno (TIR)** De acuerdo a la Figura 119, se observa que el valor promedio de la TIR es aproximadamente de 101,91% con una desviación estándar de 15,91%, viendo adicionalmente que existe una probabilidad del 100% de que la TIR del proyecto sea superior al 50%, encontrándose entre el 59,25% y 145,51%, lo cual significa que el proyecto es viable pues va a permitir garantizar el retorno de la inversión a una tasa mayor a la esperada por los inversionistas (21,23%). Adicionalmente, la variación en el Valor de la TIR entre el escenario pesimista y el más probable es del 69,70% y entre el escenario más probable y el optimista es del 44,71%. Por otra parte, se puede observar que la TIR, el VPN y la demanda presentan una distribución simétrica, ya que sus valores tienden a concentrarse en igual proporción tanto a la izquierda como a la derecha del valor central.

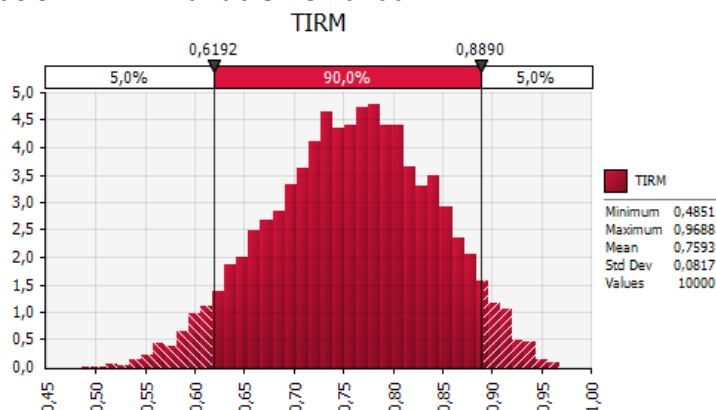
Figura 119. Simulación TIR - Variable Demanda



❖ **Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM)** Según la Figura 120 se observa que el valor promedio de la TIRM es aproximadamente de 75,93% con una desviación estándar de 0,817%, viendo adicionalmente que existe una probabilidad del 100% de que la TIRM del proyecto sea superior al 47%, encontrándose entre el 48,51% y el 96,88%, lo cual significa

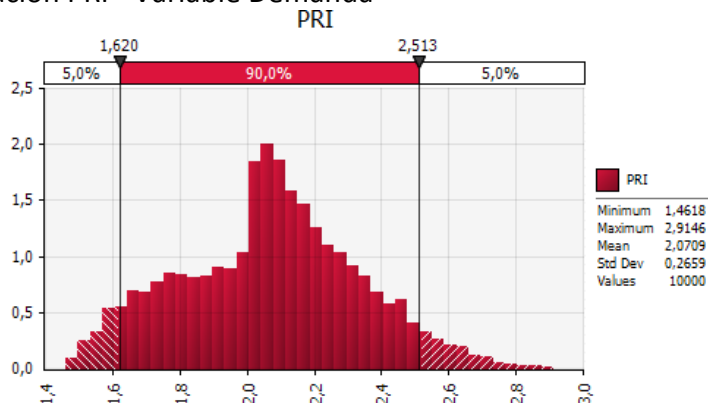
que el proyecto es viable pues va a permitir garantizar el retorno de la inversión a una tasa real ajustada superior a la esperada por las partes interesadas del proyecto (21,23%). Adicionalmente, la variación en el Valor de la TIRM entre el escenario pesimista y el más probable es del 36,11% y entre el escenario más probable y el optimista es del 21,62%.

Figura 120. Simulación TIRM - Variable Demanda



Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) De acuerdo a la Figura 121, se observa que el valor promedio del Periodo de Recuperación de la Inversión es aproximadamente en el segundo año de operación con una desviación estándar del 26,59%, viendo adicionalmente que existe una probabilidad del 100% de que el PRI del proyecto sea superior a 1 año y 5 meses encontrándose entre 1 año y 5 meses y dos años y 11 meses, lo cual significa que el proyecto es viable ya que permite recuperar la inversión en el corto plazo. Adicionalmente, la variación en el Valor del PRI entre el escenario pesimista y el mas probable es del 42,97% y entre el escenario más probable y el optimista es del 39,45%, viéndose la relación clave existente entre la demanda y la rentabilidad del proyecto por medio de las fluctuaciones generadas entre los PRI calculados para los diferentes valores de la variable demanda.

Figura 121. Simulación PRI - Variable Demanda



ANEXO 59. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD: VARIABLE COSTOS OPERACIONALES

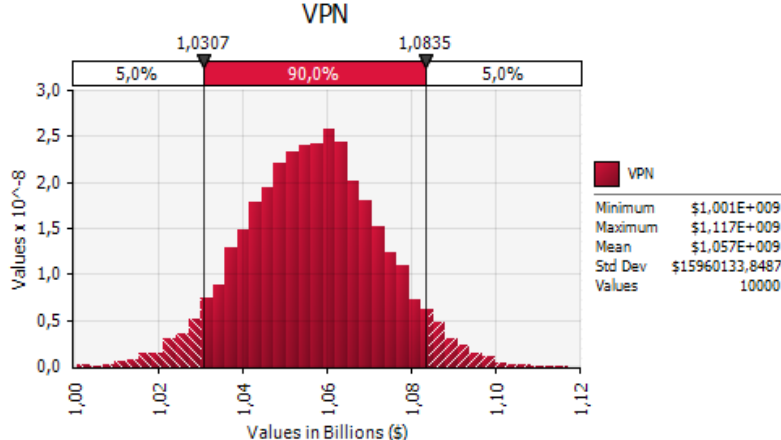
❖ **Flujo de caja** En la Tabla 168, se puede observar que el efectivo generado en las actividades de operación, inversión y financiación de la organización, disminuye a medida que los costos operacionales en los que incurre la misma aumentan, ya que infiere un aumento en los flujos de salida (egresos) y por tanto, en la disminución de las utilidades percibidas por la empresa. El incremento en el flujo neto de caja del escenario pesimista al más probable es de 16% y del más probable al escenario optimista es de 19,19%. Los flujos netos negativos obtenidos en el año 1 se deben a la pérdida asumida en dicho año debido al establecimiento de bajos precios al igual que a la baja cuota de mercado atendida.

Tabla 168. Flujo de caja neto por escenario – Variable Costos operacionales

Año	E. Pesimista	E. Mas probable	E. Optimista
	Flujo de caja neto Valor Costo Máximo	Flujo de caja neto Valor Costo promedio	Flujo de caja neto Valor Costo Mínimo
0	\$ 93.606.695	\$ 93.606.695	\$ 93.606.695
1	-\$ 149.019.649	-\$ 128.523.600	-\$ 104.271.895
2	\$ 141.613.629	\$ 164.265.781	\$ 195.794.251
3	\$ 413.478.974	\$ 440.042.371	\$ 474.285.231
4	\$ 752.802.752	\$ 784.128.395	\$ 825.219.697
5	\$ 1.220.047.046	\$ 1.253.968.828	\$ 1.298.326.366

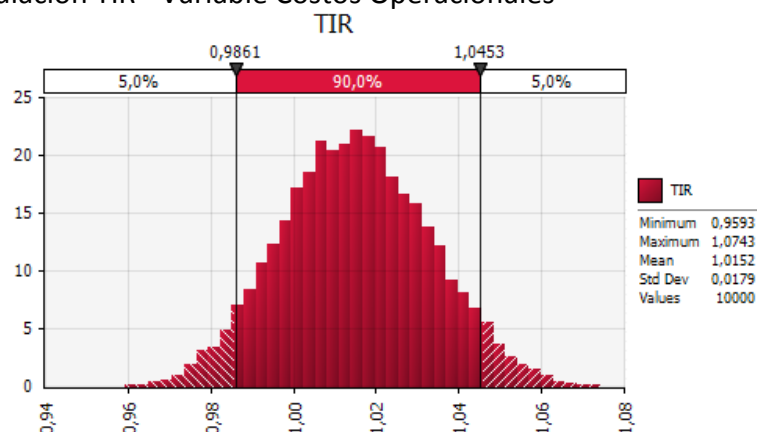
❖ **Valor Presente Neto (VPN)** De acuerdo a la Figura 122, se observa que empleando una tasa de descuento del 21,23%, correspondiente al costo promedio ponderado de capital (WACC), existe una probabilidad del 100% de que el Valor Presente Neto sea superior a cero, encontrándose este entre \$1.001.000.000 y \$1.117.000.000 según la distribución establecida, con una desviación estándar de \$15.960.133,84 lo cual nos indica que los valores negativos del VPN, en este caso, son improbables. Adicionalmente, la variación en el Valor de VPN entre el escenario pesimista y el más probable es del 3,55% y entre el escenario más probable y el optimista es del 7,76%.

Figura 122. Simulación VPN - Variable Costos operacionales



Tasa Interna de Retorno (TIR) De acuerdo a la Figura 123, se observa que el valor promedio de la TIR es aproximadamente de 101,52% con una desviación estándar de 1,79%, viendo adicionalmente que existe una probabilidad del 100% de que la TIR del proyecto sea superior al 94%, encontrándose entre el 95,93% y el 107,43%, lo cual significa que el proyecto es viable pues va a permitir garantizar el retorno de la inversión a una tasa superior a la esperada por las partes interesadas del proyecto (21,23%). Adicionalmente, la variación en el Valor de la TIR entre el escenario pesimista y el más probable es del 4,82% y entre el escenario más probable y el optimista es del 6,84%. Por otra parte, se puede observar que la TIR, el VPN y los costos operacionales presentan una distribución simétrica normalizada, ya que sus valores se presentan una concentración equivalente hacia los límites de los valores centrales de la distribución.

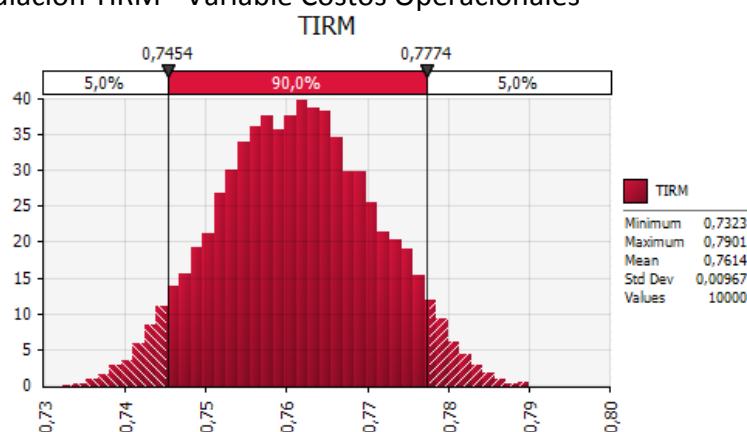
Figura 123. Simulación TIR - Variable Costos Operacionales



❖ **Tasa Interna de Retorno Modificada (TIRM)** De acuerdo a la Figura 124, se observa que el valor promedio de la TIRM es aproximadamente de 76,14% con una desviación estándar de 0,967%, viendo adicionalmente que existe una probabilidad del 100% de que la TIRM del proyecto sea superior al 73%, encontrándose entre el 73,23% y el 79,01%, lo cual

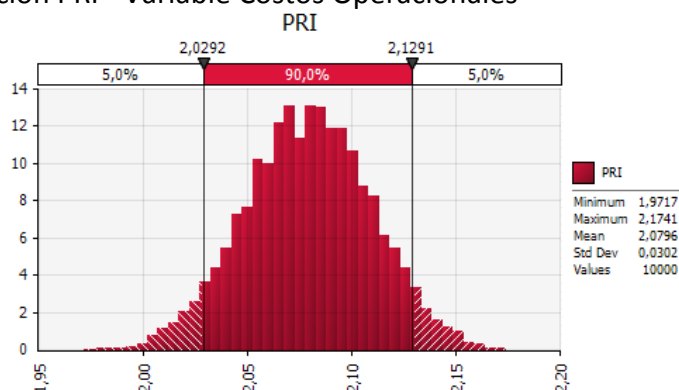
significa que el proyecto es viable pues va a permitir garantizar el retorno de la inversión a una tasa real ajustada superior a la esperada por las partes interesadas del proyecto (21,23%). Adicionalmente, la variación en el Valor de la TIRM entre el escenario pesimista y el más probable es del 3,82% y entre el escenario más probable y el optimista es del 3,63%.

Figura 124. Simulación TIRM - Variable Costos Operacionales



❖ **Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)** De acuerdo a la Figura 125, el valor promedio del Periodo de Recuperación de la Inversión es aproximadamente en el segundo año de operación con una desviación de 3,02%, viendo que existe una probabilidad del 100% de que el PRI del proyecto sea superior a 1 año y 10 meses encontrándose entre 1 año y 11 meses y dos años y 2 meses, lo cual significa que el proyecto es viable ya que permite recuperar la inversión en el corto plazo. Adicionalmente, la variación en el Valor del PRI entre el escenario pesimista y el más probable es del 6% y entre el escenario más probable y el optimista es del 4,02%.

Figura 125. Simulación PRI - Variable Costos Operacionales



ANEXO 60. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE MATRIZ PCI

- ❖ **Número:** Es la numeración que se le da a cada una de las fortalezas y debilidades con el fin de manejar una codificación, facilitando así su posterior análisis.
- ❖ **Porcentaje:** Es el grado de relevancia o importancia que representan cada una de las fortalezas y debilidades para la empresa.
- ❖ **Calificación:** Es la calificación de 1 a 5 que se le da a cada fortaleza y debilidad, teniendo en cuenta como esta la empresa en cada una de ellas
- ❖ **Ponderación:** Es el peso que va a tener cada fortaleza y debilidad con el fin de ver aquellas que tienen un impacto significativo para la empresa.
- ❖ **Frecuencia:** Es el porcentaje que representa la ponderación asociada a cada debilidad o fortaleza frente a la ponderación total
- ❖ **Frecuencia acumulada:** Es la acumulación de la frecuencia actual más la siguiente.

ANEXO 61. OBJETIVOS EMPRESARIALES

- ❖ Aumentar gradualmente el porcentaje de participación en el mercado para ser la empresa líder en cuanto a calidad e innovación.
- ❖ Mantener personal calificado, especializado, capacitado y actualizado en relación a las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y a la gestión de la seguridad informática que permita garantizar la seguridad en el servicio y brindar confianza a los clientes.
- ❖ Adquirir equipos tecnológicos de alta calidad que permitan que la empresa preste los mejores servicios y se desarrolle competitivamente.
- ❖ Satisfacer las necesidades del cliente de manera ágil y oportuna para ganar su fidelidad y así poder contar con un gran directorio de clientes fieles a la marca para un mayor crecimiento y desarrollo de la empresa.
- ❖ Ofrecer a los empleados un ambiente de trabajo seguro, promoviendo el uso de los canales de información con el fin de trabajar en equipo en pro del desarrollo de ideas innovadoras y con alto potencial de acogida en el mercado, así como un ambiente laboral agradable que permita que el empleado trabaje con buena actitud y se identifique y comprometa con la empresa.
- ❖ Promover la cultura ecológica por medio del Green Computing, reduciendo el consumo de energía, aumentando la capacidad y disminuyendo la necesidad de infraestructura.

ANEXO 62. VALORES EMPRESARIALES

- ❖ **Orientación a logros y resultados** Estamos enfocados en el rendimiento y los resultados de todas las actividades que desarrollamos en nuestro entorno, actuando rápidamente para satisfacer y superar las expectativas de nuestros clientes, motivados en cumplir sus exigencias.
- ❖ **Proactividad, Creatividad e Innovación** Orientamos la capacidad y experiencia de nuestros servicios en un entorno dinámico, anticipándonos a los posibles requerimientos, circunstancias y métodos de trabajo que nos plantean nuestros clientes, manteniendo una actitud receptiva y abierta a los cambios, incorporando las mejores prácticas y aportando soluciones creativas con base en la investigación, el desarrollo, la innovación y la preparación permanente de nuestro equipo de trabajo.
- ❖ **Trabajo en equipo** Integramos a un equipo de trabajo interdisciplinario altamente capacitado, fomentando la cohesión, la toma de decisiones y el pensamiento en equipo; e incentivando la colaboración mutua, la comunicación y la resolución de conflictos con el fin de lograr que orienten sus esfuerzos hacia la consecución de los objetivos estratégicos de la empresa.
- ❖ **Orientación hacia el servicio al cliente** Estamos comprometidos en ofrecer a nuestros clientes un servicio oportuno, eficiente y de calidad, por medio de un trato amable y competente, buscando constantemente atender y satisfacer sus exigencias y necesidades.
- ❖ **Eficiencia, Calidad y Visión Global** Mantenemos una visión global en cada acción que emprendemos, buscando la optimización en el uso y gestión de los recursos, ofreciendo el mejor servicio posible a través de la mejora continua de nuestros procesos y el alcance de nuestros objetivos organizacionales en los tiempos establecidos.
- ❖ **Responsabilidad, integridad y transparencia** Asumimos la responsabilidad de actuar con integridad, a través de un comportamiento honesto, digno y ético, que genere confianza en nuestra empresa sobre la base de la transparencia en la gestión y comunicación que transmitimos a nuestros clientes.

ANEXO 63. POLÍTICAS EMPRESARIALES

Políticas de Desarrollo Empresarial Buscan que la gestión de la empresa se mantenga actualizada y bajo un proceso de mejoramiento continuo, permitiendo a la compañía el alcance de sus objetivos estratégicos.

- ❖ El área administrativa deberá mantener la estructura de la compañía enfocada hacia el cliente, en relación a la satisfacción de sus necesidades y al desarrollo de productos y servicios, acordes con los avances tecnológicos.
- ❖ Cualquier modificación en la estructura organizacional deberá ser aprobada por la junta de socios, en base a estudios y análisis de los procesos organizacionales.
- ❖ La creación, puesta en marcha y posterior funcionamiento de nuevas unidades de negocio sólo se realizará si éstas crean nuevos servicios o mejoran los existentes, ya sea en relación a costos, tecnología, oportunidad y calidad.
- ❖ La gerencia general en los meses de junio y diciembre de cada año, presentará un informe actualizado de los procesos de la empresa a la junta de socios, para efectuar posibles cambios o mejoras, que garanticen el cumplimiento de los objetivos de la empresa.
- ❖ La empresa deberá realizar la comunicación interna a través de los medios electrónicos que disponga la compañía, junto con la seguridad y nuevas tecnologías como la firma digital, con el fin de reducir el gasto innecesario de recursos naturales y garantizar la veracidad de la información suministrada.
- ❖ Las áreas funcionales de la empresa deben guardar relación con los procesos que realizan, evitando la duplicidad de funciones y atribuciones y al mismo tiempo, contando cada una con un responsable, el cual responderá por la efectividad de cada proceso.
- ❖ El desarrollo de planes, programas y proyectos de la empresa, incluyendo el desarrollo de nuevos productos y servicios, deberán acogerse a los lineamientos y metodología establecida por la junta de socios.
- ❖ Los jefes de cada área funcional presentarán un informe trimestral a la gerencia general especificando los avances y resultados obtenidos en el desarrollo de las actividades de su área. Dichos informes se evaluarán según los planes, programas y presupuestos de la compañía.

- ❖ El desempeño del área administrativa y operativa se medirá en función de indicadores de gestión y reportes que incluirán el nivel de cumplimiento de las metas establecidas durante el periodo en cuestión; de no cumplirlas, la gerencia iniciará un proceso de observación y auditoría.

Políticas de regulación interna Permiten difundir el marco normativo interno de la empresa.

- ❖ KeepInCloud Ltda. mantendrá informado a todo su personal sobre las Normas, Políticas, Reglamentos, Procesos, Estructura y Procedimientos, con el fin de que cada empleado tenga claro el rol y las funciones que ejerce al interior de la empresa, así como su relación con las demás áreas funcionales.
- ❖ Los documentos que expongan la regulación vigente de la empresa deberán ser publicados mediante correo electrónico interno a todos los empleados, con el fin de facilitar el acceso y la consulta de aquellos que sean necesarios para el desarrollo de la funciones de cada cargo. Por otra parte, se publicarán los documentos de la empresa que aún no han sido aprobados, para que estos sean revisados con anterioridad por todas las áreas de la empresa, emitiendo sus criterios para complementar la visión del proyecto que se esté desarrollando.
- ❖ La documentación deberá guardar el siguiente orden: en primer lugar, deberán encontrarse expuestas las políticas de la empresa; en segundo lugar, se ubicarán los reglamentos; y en tercer lugar, se expondrán los manuales que consignen las funciones e instrucciones de trabajo de forma detallada para la realización de cada actividad.
- ❖ Cada empleado será responsable de que la documentación de los procesos a su cargo sea revisada y actualizada (de ser necesario) por lo menos una vez al año, para garantizar la correcta ejecución de éstos.
- ❖ Los manuales de procedimientos deberán ser elaborados por los jefes de cada área utilizando los formatos aprobados por la gerencia general. Estos serán evaluados por la junta de socios y una vez aprobados, serán devueltos a la gerencia general para que ésta se encargue de archivar los originales y ponerlos a disposición de los empleados.

Políticas Salariales Permiten crear un sistema de remuneración equitativo y estructurado para los empleados, motivando el trabajo productivo y el cumplimiento de los objetivos de la organización.

- ❖ Los incrementos en el salario se realizarán únicamente como consecuencia de la evaluación de desempeño y la situación financiera de la empresa, manteniendo la

proporción entre ingresos netos totales y gastos de personal.

- ❖ El pago de horas extras y viáticos se realizará únicamente si ha sido programado previamente y si su relación costo/beneficio lo amerita; éstos deberán ser autorizados por los jefes de cada área cumpliendo con el presupuesto que el Gerente general estableció para cada dependencia.
- ❖ Los empleados sometidos a condiciones y horarios especiales de trabajo, de acuerdo a las normas internacionales del trabajo, no podrán trabajar horas extras a fin de preservar su salud y bienestar.

Políticas de reclutamiento Buscan establecer la metodología a emplear por la empresa en las actividades de reclutamiento de personal idóneo para ocupar la vacante de un puesto que ha sido recientemente creado o como remplazo de algún empleado despedido, que renunció o que por causas mayores dejó de ejercer el cargo.

- ❖ La empresa deberá seguir los pasos estipulados en el manual de procedimiento para llevar a cabo el proceso de reclutamiento de personal.
- ❖ La empresa llevará a cabo un proceso de reclutamiento mixto con el fin mostrar una posición neutra, imparcial y flexible. Mediante el reclutamiento interno busca estimular la participación de empleados vigentes en la empresa, permitir la promoción y transferencia del personal dentro de la organización, promover la transparencia en la gestión de dicho proceso y motivar al personal a capacitarse. Adicionalmente, a través del reclutamiento externo, busca traer a la organización nuevos talentos, experiencias, conocimientos, ideas, habilidades y competencias y aprovechar las inversiones en preparación y desarrollo del potencial del personal efectuadas por otras compañías.
- ❖ En los casos en los que se genere una vacante, se dará preferencia al personal vigente en la empresa que se ajuste al perfil requerido para el cargo, mediante un concurso interno, en el que se tomarán en cuenta el desempeño actual y las habilidades, conocimientos y aptitudes. En caso de no encontrar personal idóneo en el concurso, se optará por buscar fuentes de reclutamiento externo.

Políticas de selección y contratación de personal Buscan establecer la normatividad relacionada a las actividades de selección y contratación del capital humano con el fin de seleccionar personal idóneo, el cual se ajuste a los requerimientos de la empresa y a los perfiles establecidos por ésta para alcanzar sus objetivos estratégicos y asegurar su futuro desarrollo y crecimiento.

- ❖ La empresa deberá seguir los pasos estipulados en el manual de procedimiento para llevar a cabo el proceso de selección de personal.

- ❖ Todo proceso de selección de personal iniciará con la elaboración del documento “Requerimiento de personal”, en el cual se especificará el cargo a ocupar y el perfil profesional, describiendo la experiencia, formación y habilidades necesarias para éste. El documento deberá estar firmado por el jefe de la dependencia a la cual corresponda el cargo y se aplicará para los casos de vacantes, remplazos y creación de nuevos puestos; para este último caso, se deberá contar con la autorización de la junta de socios. El gerente general será responsable de aprobar los requerimientos de personal con base a la documentación que justifique la decisión.
- ❖ No podrá realizarse ninguna contratación de personal que no haya cumplido con el proceso de selección.
- ❖ Para la incorporación de personal en los niveles administrativos y estratégicos, la junta de socios deberá evaluar y aprobar a la persona aspirante al cargo, llegando a un común acuerdo.
- ❖ Para el proceso de contratación de nuevo personal, el tipo de contrato de trabajo a emplearse en la empresa deberá ser establecido y aprobado previamente por el gerente general. Por otra parte, el nuevo personal será puesto bajo 2 meses de prueba con el fin de evaluar su desempeño en el cargo y ratificar el tipo de contrato otorgado.

Políticas de plan de carrera empresarial Buscan establecer la normatividad y los criterios que permitan optimizar el desarrollo del capital humano dentro de la empresa, según sus competencias laborales y profesionales, con relación a las necesidades y estructuras funcionales de la empresa.

- ❖ Las promociones o ascensos se otorgarán cuando las necesidades y estructuras de la empresa se satisfagan con los perfiles de los empleados que han demostrado un alto desempeño y potencial para cargos de mayor responsabilidad y que cumplan los requisitos académicos y de experiencia exigidos en el nuevo cargo.
- ❖ La gerencia general llevará a cabo un programa de evaluación de desempeño al menos una vez al año, cuyos resultados deberán ser entregados en julio. Esta evaluación tendrá relación directa con el grado de cumplimiento de los objetivos organizacionales y los resultados alcanzados en todas las áreas de la empresa, lo cual servirá de base para posibles promociones y ascensos.
- ❖ Toda promoción o ascenso incluirá la remuneración del nuevo cargo, de acuerdo a la política salarial vigente. Por otra parte, antes de ocupar formalmente el cargo, deberá cumplir un periodo de 2 meses en el ejercicio de su cargo con el fin de evaluar su desempeño.

Políticas comerciales Buscan redefinir el portafolio de productos y servicios, con orientación a la creación de valor a través de la satisfacción de los requerimientos del mercado, la optimización del uso de los recursos de la empresa, la maximización de la rentabilidad y la innovación en los servicios y su comercialización.

- ❖ El área administrativa de la empresa, dará prioridad a la ejecución de proyectos orientados a la generación de valor en la empresa, manteniendo la rentabilidad del portafolio actual y fomentando el desarrollo de nuevos productos y/o servicios, los cuales permitan incrementar los ingresos y maximizar la rentabilidad de la infraestructura.
- ❖ La empresa deberá realizar un mejoramiento continuo de los procesos de negocio vigentes con el fin de adaptarse a los nuevos desarrollos tecnológicos del mercado.
- ❖ La gerencia general deberá definir estrategias sostenibles en el tiempo, explotando al máximo el factor diferenciador de sus productos y servicios, desarrollando alianzas estratégicas con empresas o unidades de negocios afines, las cuales agreguen valor a los productos y servicios ofrecidos a los clientes.
- ❖ Para la adquisición de nuevos productos y servicios desarrollados por la empresa, el cliente deberá estar al día en sus pagos, salvo excepciones estratégicas que deberán ser aprobadas por el gerente general.

Políticas de servicio al cliente Buscan crear, estructurar e implantar una eficaz y eficiente gestión de servicio al cliente, la cual estimule el desarrollo y crecimiento de la identidad de la empresa y la cultura de servicio dirigida al cliente.

- ❖ La atención y servicio al cliente, serán acciones de gran prioridad y de carácter estratégico para la organización, es por esto que la gerencia general deberá asegurarse de que la empresa esté orientada a servir con efectividad al cliente empleando normas de cortesía, amabilidad y cordialidad, direccionando las acciones del personal hacia un servicio de carácter integral cuyo principal objetivo sea la satisfacción del cliente.
- ❖ Las áreas que brinden atención al público, deberán ofrecer comodidad y agilidad a los clientes actuales y potenciales, manejando sistemas automatizados de gestión que permitan mantener un ambiente de trabajo organizado, reducir tiempos de espera y evaluar la gestión de servicio del personal.
- ❖ Toda queja, reclamo o recomendación deberá ser presentada a la empresa por vía correo electrónico, las cuales serán correctamente registradas en el sistema con el fin de brindar una solución en forma inmediata, exceptuando aquellos casos que

requieran de un análisis, investigación o soporte detallado de otras áreas, para las cuales el plazo no deberá ser mayor a 15 días hábiles.

- ❖ Todo material de publicidad o con información promocional de nuevos productos o servicios deberá estar a disposición del personal responsable de atención al público y de los clientes.
- ❖ La gerencia general deberá buscar el continuo mejoramiento del servicio al cliente, a través del desarrollo de estrategias que optimicen la atención personalizada, la eficiencia en las instalaciones, soporte técnico y oportuna disponibilidad de la entrega de facturas, la ágil solución a reclamos o quejas, entre otras. Dichas acciones serán medidas y evaluadas constantemente mediante el desarrollo de indicadores de gestión que permitan medir el desempeño de los empleados y supervisar la percepción y satisfacción de los clientes.

Políticas de vacaciones Buscan establecer la normatividad bajo la cual la gerencia deberá planificar las vacaciones de sus empleados, con el fin de propiciar su necesario descanso anual, asegurando que la ausencia temporal de éstos, no genere inconvenientes en el desarrollo normal de los procesos de la empresa.

- ❖ El periodo de vacaciones de cada empleado iniciará en las fechas que se pacten previamente entre éste y el empleador al inicio de cada año, según la programación establecida por el jefe de cada dependencia.
- ❖ Cuando por circunstancias especiales de la compañía, el trabajador se vea imposibilitado a hacer uso de las vacaciones, el jefe inmediato del área y el empleado deberán acordar una nueva fecha para iniciar el periodo de vacaciones, la cual debe ser comunicada a la gerencia general.

Políticas de capacitación Buscan establecer las directrices para desarrollar competencias laborales y profesionales en sus empleados, las cuales contribuyan a la satisfacción de los clientes y a alcanzar los objetivos organizacionales y de cada trabajador.

- ❖ Anualmente se evaluará la posibilidad de implantar un programa de capacitación al personal vigente, con base a las necesidades de actualización de las áreas funcionales para mejorar su desempeño y a las realidades actuales del funcionamiento de la empresa; dicho programa será presentado por los jefes de cada dependencia y aprobado por el gerente general.
- ❖ Todo personal contratado o ascendido por la empresa deberá pasar por un proceso de inducción empresarial del cargo a desempeñar, cuya duración será de 1 semana

- ❖ Para la realización de programas tecnológicos, profesionales y de postgrado, la empresa cubrirá un porcentaje del mismo en función de las necesidades de la organización, el costo y los ingresos del trabajador. Para estos casos, el trabajador que participe en dicha capacitación deberá comprometerse a cumplir con el plan de estudios, aprobarlo y poner en práctica los conocimientos adquiridos, en un proyecto o actividad de la empresa, pues de lo contrario deberá reintegrar el valor cubierto, a excepción de algún caso especial o de fuerza mayor.

Políticas de relaciones públicas Buscan mejorar la imagen corporativa ante los clientes actuales y potenciales.

- ❖ El jefe de Investigación y Desarrollo, a través de los perfiles de las redes sociales y la pagina web de la empresa, publicará los planes en ejecución, las metas, los objetivos alcanzado y los productos, servicios y eventos que desarrolle la organización con el fin de mantener informados a los clientes del funcionamiento y evolución de la empresa.

Políticas tecnológicas Buscan direccionar la modernización, crecimiento y desarrollo de la plataforma tecnológica actual de la empresa al igual que el desarrollo de nuevos productos y servicios, en función de las tendencias tecnológicas y del mercado.

- ❖ La plataforma tecnológica de la empresa orientará su modernización, crecimiento y desarrollo, hacia el uso de redes de arquitectura y estándares modernos y alternativas tecnológicas que mejor se adapten a los requerimientos del mercado, en función del análisis costo-beneficio, con el fin de contar con sus altas prestaciones, economías de escala, capacidades e interoperabilidad con otras marcas y tecnologías emergentes.
- ❖ El área de Investigación y Desarrollo tendrá la responsabilidad de controlar y llevar un inventario detallado de la infraestructura de hardware de la empresa, al igual que definir los estándares a considerar en la adquisición de activos informáticos. Solo podrán adquirirse aquellos activos que cumplan con el presupuesto autorizado por el gerente general.
- ❖ El mantenimiento técnico preventivo y correctivo de todos los activos de infraestructura de TIC de la empresa deberá ser realizado por el área de Investigación y Desarrollo.
- ❖ En caso que el contrato de adquisición de bienes y/o servicios con lo clientes incluya equipos informáticos, dichos equipos deberán contar previamente con un informe favorable por parte del área de I+D, en el que se verifique el cumplimiento de estándares tecnológicos aceptables para la empresa y en el cual se revise que éstos sean compatibles con la infraestructura instalada y el mantenimiento y soporte técnico brindado por la empresa.

- ❖ El área de I+D evaluará los requerimientos de cambios de los clientes y procurará atenderlos todos, siempre y cuando sean razonables, necesarios, justificados, no causen incompatibilidades funcionales o de datos con otras aplicaciones en funcionamiento y su relación costo/beneficio sea conveniente para la empresa. Estos cambios serán atendidos bajo el esquema de “primero en llegar, primero en ser atendido”, con el fin de evitar efectos negativos sobre la operación de la empresa. Sólo en casos extraordinarios y debidamente justificados se alterará el orden, dicha decisión será tomada por el área de I+D.

Políticas de seguridad informática

- ❖ El área de I+D deberá mantener actualizadas las licencias y el software de protección (antivirus, antispam, detección de accesos no autorizados, etc.) con el fin de respaldar las instalaciones y los activos informáticos de la empresa al igual que procurar una operación sin sobrecargas en la red de datos.
- ❖ El área de I+D deberá tener siempre un plan de contingencia, que permita recuperar su operación en corto tiempo en caso de fallas inoperatividad de su infraestructura informática.
- ❖ El tratamiento de la información y documentación estratégica y confidencial deberá contar con todos los aspectos de seguridad, con el fin de que el manejo de la misma se realice de forma segura para que la competencia y personas ajenas no tengan acceso a las actividades de negocio de la empresa.
- ❖ El uso de los recursos lógicos de la empresa deberán ser destinados únicamente para fines empresariales.
- ❖ Toda la información crítica que viaje por medio de un ambiente público, deberá ser previamente encriptada.
- ❖ Todos los administradores de las plataformas de datos electrónicos, operadores de cuentas y recursos deberán regirse a estándares de instalación, administración y operación segura de equipos.
- ❖ Los permisos de acceso a todos los sistemas y plataformas de la empresa, tendrán un tiempo de expiración de máximo 6 meses.
- ❖ Todos los contratos para los nuevos empleados deberán incluir una cláusula de confidencialidad, con el fin de proteger la información sensible de la empresa que éstos pudieran llegar a manejar.

ANEXO 64. DIAGNOSTICO ESTRATÉGICO INTERNO PCI

Tabla 169. Diagnóstico PCI

Capacidad directiva	Fortaleza			Debilidad			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. Imagen corporativa					x		x		
2. Responsabilidad social	x						x		
3. Actualización permanente de los conocimientos teórico y prácticos	x						x		
4. Uso de planes estratégicos. Análisis estratégico			x				x		
5. Evaluación y pronóstico del entorno	x						x		
6. Velocidad de respuesta a condiciones cambiantes					x		x		
7. Flexibilidad de la estructura organizacional	x						x		
8. Comunicación y control gerencial	x						x		
9. Habilidad para atraer y retener personal altamente creativo y competente					x		x		
10. Habilidad para responder a la tecnología cambiante	x						x		
11. Habilidad para manejar fluctuaciones económicas				x			x		
12. Sistemas de control empleados					x			x	
13. Sistemas de toma de decisiones	x						x		
14. Evaluación de gestión		x						x	
Capacidad competitiva	Fortaleza			Debilidad			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. Fuerza de servicio, calidad y exclusividad	x						x		
2. Capacidad para lograr la satisfacción del cliente	x						x		
3. Participación del mercado				x			x		
4. Bajos costos de distribución y ventas	x						x		
5. Uso de la curva de experiencia				x				x	
6. Uso del ciclo de vida del producto y ciclo de reposición		x						x	
7. Alianzas estratégicas propias	x						x		
8. Inversión en I+D para desarrollo de nuevos servicios y/o productos	x						x		
9. Fortaleza de proveedores y disponibilidad de insumos	x						x		
10. Concentración de clientes				x			x		
11. Administración de clientes	x						x		
12. Acceso a organismos privados o públicos					x			x	
13. Portafolio de servicios	x						x		
15. Agresividad para enfrentar la competencia		x					x		
14. Programas post-venta	x						x		
15. Posicionamiento de la empresa					x			x	

Tabla 169. (Continuación)

Capacidad financiera	Fortaleza			Debilidad			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. Acceso a capital cuando lo requiere				x			x		
2. Grado de utilización de su capacidad de endeudamiento		x					x		
3. Facilidad para salir del mercado						x		x	
4. Rentabilidad, retorno de la inversión	x						x		
5. Liquidez, disponibilidad de fondos internos		x					x		
6. Habilidad para mantener el esfuerzo ante la demanda	x						x		
7. Inversión de capital		x						x	
8. Estabilidad de costos	x						x		
9. Disponibilidad de fondos					x			x	
10. Habilidad para competir con precios	x						x		
11. Elasticidad de la demanda con respecto a los precios	x						x		
Capacidad tecnológica	Fortaleza			Debilidad			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. Habilidad técnica, de desarrollo y prestación		x					x		
2. Capacidad de innovación	x						x		
3. Nivel de tecnología utilizado en los servicios	x						x		
4. Fuerza de patentes y procesos				x					x
5. Efectividad de la producción y programas de entrega		x					x		
6. Valor agregado al servicio	x						x		
7. Intensidad de mano de obra en el desarrollo y prestación del servicio	x						x		
8. Nivel tecnológico									
9. Aplicación de tecnología de computadores	x						x		
10. Nivel de coordinación e integración con otras áreas					x		x		
11. Flexibilidad de la prestación		x					x		
Capacidad de talento humano	Fortaleza			Debilidad			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. Nivel académico del talento humano						x	x		
2. Experiencia técnica		x					x		
3. Estabilidad	x						x		
4. Nivel de remuneración		x					x		
5. Índices de desempeño		x						x	
6. Capacitación permanente	x						x		

ANEXO 65. PONDERACIÓN DE FORTALEZAS

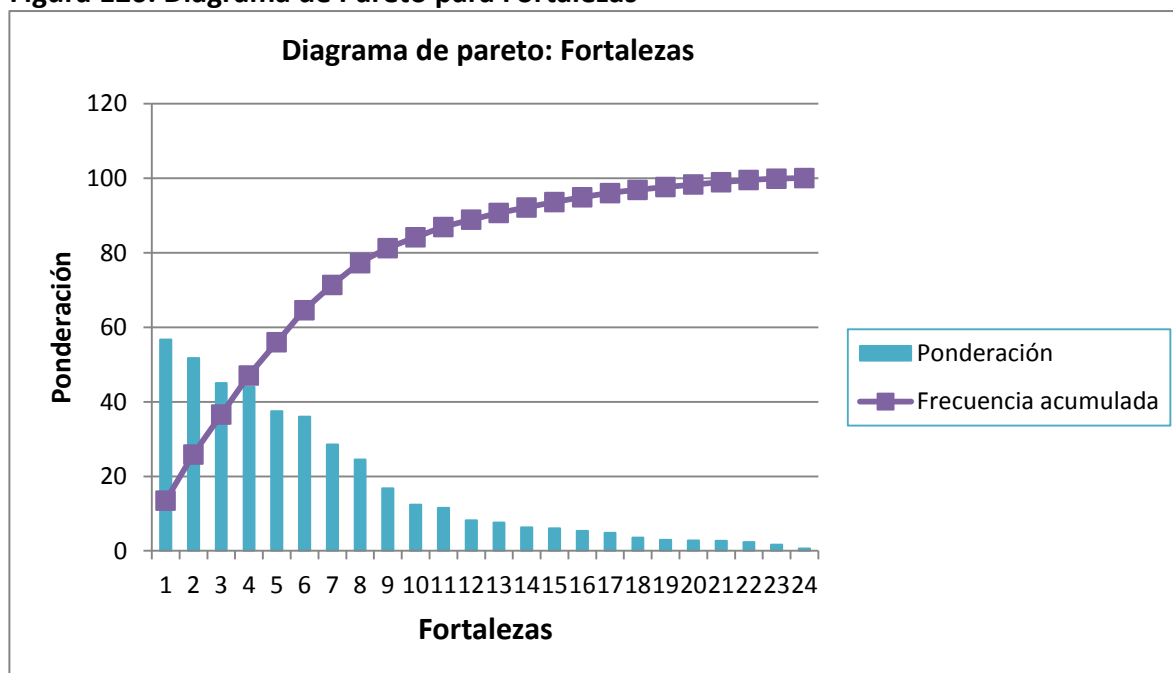
Tabla 170. Ponderación de las Fortalezas

Fortalezas	Número	Porcentaje	Calificación	Ponderación	Frecuencia	Frecuencia acumulada
Manejo de una cultura organizacional con enfoque en responsabilidad social	1	13,5	4,2	56,7	13,506	13,506
Continua evaluación del comportamiento del entorno	2	11,5	4,5	51,75	12,327	25,832
Flexibilidad en la estructura organizacional manejada en la organización	3	9	5	45	10,719	36,551
Permanente actualización de los conocimientos teóricos y prácticos del personal	4	11	4	44	10,481	47,032
Bajos costos de comercialización y prestación del servicio	5	7,5	5	37,5	8,932	55,964
Estabilidad y alto respaldo de los proveedores	6	8	4,5	36	8,575	64,540
Capacidad para lograr satisfacer las necesidades y exigencias de los usuarios del servicio	7	6,2	4,6	28,52	6,793	71,333
Factor diferenciación y de innovación del servicio ofrecido	8	5,7	4,3	24,51	5,838	77,171
Alta rentabilidad	9	5,6	3	16,8	4,002	81,173
Personal calificado, especialmente en relación a conocimientos técnicos	10	3,1	4	12,4	2,954	84,127
Nivel de tecnología utilizado para el desarrollo de las soluciones software y la prestación del servicio	11	3,3	3,5	11,55	2,751	86,878
Canales abiertos para la comunicación y participación a nivel interno de la empresa	12	1,7	4,8	8,16	1,944	88,821
Habilidad para responder a la tecnología cambiante	13	1,9	4	7,6	1,810	90,632
Metodología empleada para la realización del proceso racional de toma de decisiones	14	2,1	3	6,3	1,501	92,132
Desarrollo y manejo de planes estratégicos	15	1,6	3,8	6,08	1,448	93,581
Fuerza de servicio, calidad y exclusividad	16	1,8	3	5,4	1,286	94,867

Tabla 170. (Continuación)

Fortalezas	Número	Porcentaje	Calificación	Ponderación	Frecuencia	Frecuencia acumulada
Habilidad técnica, de desarrollo y prestación por parte del personal	17	1,3	3,7	4,81	1,146	96,013
Capacidad para competir con precios bajos y servicios de calidad	18	0,8	4,5	3,6	0,858	96,870
Nivel de coordinación e integración con las demás áreas funcionales	19	1,5	2	3	0,715	97,585
Valor agregado al servicio	20	0,7	4	2,8	0,667	98,252
Amplio portafolio de servicios	21	0,9	3	2,7	0,643	98,895
Flexibilidad manejada en la prestación del servicio	22	0,6	4	2,4	0,572	99,466
Estrategias y programas para la prestación del servicio post venta	23	0,4	4,1	1,64	0,391	99,857
Estabilidad de costos	24	0,3	2	0,6	0,143	100,000
Totales		100		419,82	100	

Figura 126. Diagrama de Pareto para Fortalezas



ANEXO 66. PRINCIPALES FORTALEZAS

❖ Capacidad directiva

F1 Gracias al manejo del modelo de negocios de Cloud Computing y a las jornadas de capacitación que se buscan ofrecer de forma gratuita, la empresa maneja una política de responsabilidad social en la cual reduce el consumo energético de servidores al igual que su generación de calor y promueve una sociedad del conocimiento en la región.

F2 La empresa al tener un departamento de I+D puede estar continuamente evaluando y analizando las condiciones del entorno del sector TIC, lo cual permite tener un conocimiento claro de los diferentes medios de acción a nivel empresarial

F4 La empresa al manejar una política relacionada al apoyo del personal en la realización de estudios de posgrado, permite estar incorporando a la empresa nuevos conocimientos, experiencias e ideas de forma continua

F3 La empresa al contar con una estructura organizacional flexible en la cual promueve la integración y apoyo mutuo, permite mantener canales abiertos de comunicación, incentivando la participación activa del personal

❖ Capacidad competitiva

F6 La empresa cuenta con proveedores de gran reconocimiento en el mercado de prestación de servicios IaaS (Infrastructure As a Service), permitiendo contar con gran respaldo, garantía y estabilidad en el suministro de sus insumos como lo es alojamiento web (Amazon) e Internet (Telefónica).

F5 La utilización del modelo de Cloud Computing, permite disminuir los costos de desarrollo, distribución y ventas, facilitando a la empresa competir por bajos costos y bajos precios en el mercado.

F7 La centralización del software permite que los clientes utilicen una aplicación actualizada en tiempo real, permitiendo que la empresa garantice la satisfacción del cliente al brindarle el acceso a información sincronizada con cada uno de las transacciones y movimientos realizados hasta el momento de la consulta.

❖ Capacidad financiera

F8 La empresa cuenta con capacidad para estar innovando y mejorando las aplicaciones suministradas a los clientes, permitiendo la elaboración de nuevos servicios a partir del software existente.

F9 De acuerdo a los resultados obtenidos en el Estudio financiero, el proyecto cuenta con una alta rentabilidad reflejada bajo una Tasa Interna de Retorno del 100,555%, un periodo de recuperación de la inversión inferior a 3 años y una Valor presente neto de los flujos de efectivo de los primeros 5 años de funcionamiento de la empresa de \$ 1.036.574.317.

F13 La empresa cuenta con facilidad para ampliar su infraestructura tecnológica, lo que representa flexibilidad para obtener incrementos en la capacidad operativa y permite prestar sus servicios a un mayor número de clientes con un menor tiempo de respuesta.

❖ **Capacidad tecnológica**

F11 La empresa al contar con tecnología avanzada e innovadora para la prestación de sus servicios y establecer claras políticas direccionadas a la flexibilidad en los precios, la atención y satisfacción del cliente, brinda valor agregado e sus servicios.

F10 La empresa cuenta con personal capacitado y creativo, el cual esta siempre a la vanguardia de los nuevos desarrollos software al igual que en la implantación de las tecnologías computacionales, lo cual garantiza a los usuarios del sistema de la empresa el uso de tecnología avanzada y actualizada para la prestación del servicio. Adicionalmente, al contar con un gran porcentaje de la plantilla del personal dedicado al diseño, desarrollo e investigación relacionada a las soluciones software, se cuenta con una intensidad de mano de obra adecuada para responder a las exigencias de la demanda y a los cambios constantes en la tecnología existente.

❖ **Capacidad de talento humano**

F12 La empresa al apoyar la promoción del personal y brindar financiamiento para la realización de cursos de posgrado y diversas capacitaciones a nivel técnico, brinda al personal y a la organización en sí, una estabilidad a nivel del capital humano, evitando los altos costos y consecuencias de una alta rotación de personal.

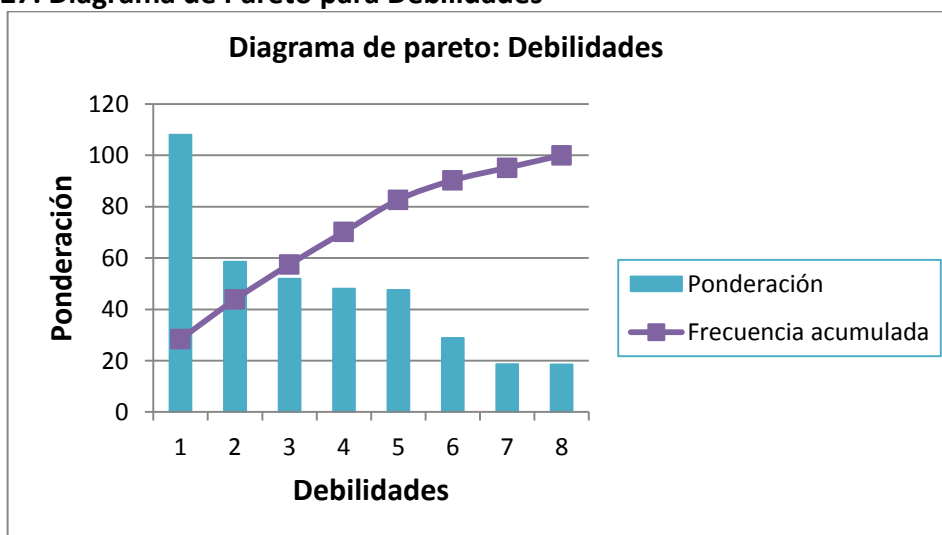
F14 La empresa al manejar un proceso claro de reclutamiento, selección y contratación, cuenta con personal con excelentes conocimientos técnicos en relación al desarrollo software y TIC.

ANEXO 67. PONDERACION DE DEBILIDADES

Tabla 171. Ponderación de las Debilidades

Debilidades	Número	Porcentaje	Calificación	Ponderación	Frecuencia	Frecuencia acumulada
Poco reconocimiento en el mercado a nivel de marca e imagen corporativa	1	22,5	4,8	108	28,430	28,430
Baja cuota de participación en el mercado	2	13,6	4,3	58,48	15,394	43,824
Baja capacidad de respuesta a las condiciones cambiantes del entorno económico y social	3	17,3	3	51,9	13,662	57,487
Dificultad en el acceso a capital	4	9,8	4,9	48,02	12,641	70,127
Poco posicionamiento de la empresa en el sector	5	11,9	4	47,6	12,530	82,658
Necesidad de capacitar permanentemente al personal en las tecnologías emergentes	6	7,2	4	28,8	7,581	90,239
Bajo nivel de coordinación e integración entre las áreas funcionales	7	9,3	2	18,6	4,896	95,135
Desconocimiento del personal en la operatividad de las instituciones educativas	8	8,4	2,2	18,48	4,865	100,000
Totales		100		379,88	100	

Figura 127. Diagrama de Pareto para Debilidades



ANEXO 68. PRINCIPALES DEBILIDADES

❖ Capacidad directiva

D1 La empresa al estar en su etapa de lanzamiento, aún no posee una fuerte imagen corporativa lo que dificulta la adquisición de una alta cuota de participación en el mercado, la introducción del servicio y el posicionamiento de la marca.

D3 Al ser una empresa nueva, la cual se encuentra en una etapa introductoria en la que esta tratando de adaptarse a las condiciones del mercado, no cuenta con la experiencia y el recorrido suficiente para responder de forma ágil y rápida a las fluctuaciones no solo de la demanda sino también del mercado en general.

D5 La empresa no cuenta con alto posicionamiento en el sector TIC al ser una empresa nueva la cual se encuentra en un periodo de adaptación e identificación de la operatividad y comportamiento dinámico del sector al que pertenece.

❖ Capacidad competitiva

D2 La empresa al estar en su etapa inicial, no cuenta con una alta participación en el mercado y con clientes fidelizados, lo que genera pocos ingresos en relación a los costos y gastos en los que incurre, generando pocas utilidades netas con las cuales pueda proponer al personal remuneraciones e incentivos mucho más atractivos para retenerlos en la empresa, sumado a la poca estabilidad que tiene como nueva organización.

❖ Capacidad financiera

D4 La empresa al no contar con una cuota de mercado fija y por ende, ingresos fijos tiene una baja estabilidad financiera, lo que dificulta el acceso a capital para realizar continuas inversiones, viéndose obligada a incurrir en ocasiones en obligaciones con terceros para contar con la liquidez necesaria para la puesta en marcha de sus operaciones.

❖ Capacidad tecnológica

D7 Al ser una empresa nueva, el nivel de coordinación e integración existente entre las diversas áreas funcionales no es óptimo, debido a que la empresa aún se encuentra en un periodo de adaptación a nivel de interrelaciones personales al igual que en la ejecución de los procesos operativos y administrativos.

❖ Capacidad de talento humano

D8 La poca experiencia del personal de la empresa en el manejo de los procesos internos de las instituciones educativas, pueden llevar un mayor tiempo en el desarrollo de soluciones software.

D6 Para que la empresa logre brindar un excelente servicio el cual se adapte a las nuevas tecnologías existentes en el mercado, se ve en la necesidad de capacitar permanentemente al personal debido al rápido y continuo avance de las Tecnologías de la Información y Comunicación, especialmente en lo relacionado con el desarrollo de aplicaciones web y redes computacionales.

ANEXO 69. CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA MATRIZ POAM

- ❖ **Factores económicos:** Relacionados con el comportamiento de la economía, el flujo de dinero, de bienes y servicio, tanto a nivel nacional como internacional
- ❖ **Factores políticos:** Hacen referencia al uso o asignación del poder, en relación con los gobiernos nacionales, departamentales, locales; los órganos de representación y decisión política (normas, leyes, reglamentos), sistemas de gobierno y otros.
- ❖ **Factores sociales:** Son aquellos que afectan el modo de vivir de la gente, incluso sus valores (educación, salud, empleo, seguridad, creencias, cultura)
- ❖ **Factores tecnológicos:** Los relacionados con el desarrollo de hardware, software, los equipos, procesos, materiales, etc.
- ❖ **Factores competitivos:** Los determinados por los productos, el mercado, la competencia, la calidad y el servicio.
- ❖ **Factores geográficos:** Los relativos a la ubicación, espacio topografía, clima, plantas, animales y recursos naturales.

ANEXO 70. DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO EXTERNO POAM

Tabla 172. Diagnóstico POAM

Factores económicos	Oportunidad			Amenaza			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. Los acuerdos de libre comercio	x						x		
2. Crecimiento del numero de empresas del sector TIC				x			x		
3. La política fiscal y los impuestos				x				x	
4. Apertura económica	x						x		
5. La competencia global desigual					x			x	
6. Los subsidios de otros países al sector			x						x
7. Los sobrecostos inesperados					x			x	
8. La inestabilidad del sector				x			x		
Factores políticos	Oportunidad			Amenaza			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. Política del país			x				x		
2. Participación activa de la gerencia						x			x
3. Los incentivos gubernamentales	x						x		
4. Los acuerdos de comercio internacionales	x						x		
5. La coordinación de los económico con lo social			x					x	
6. Incentivos a la pequeña y mediada empresa									
7. Política tributaria y fiscal				x				x	
8. Políticas salariales				x			x		
Factores sociales	Oportunidad			Amenaza			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. El desempleo					x			x	
2. Las reformas a la seguridad social				x			x		
3. Crecimiento de la población	x						x		
4. El nivel de educación de la sociedad	x						x		
5. Crecimiento del número de instituciones educativas	x						x		
6. Debilidad del sistema educativo				x			x		
7. Capacitación del personal del sector TIC	x						x		
8. Inestabilidad laboral					x			x	
Factores tecnológicos	Oportunidad			Amenaza			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. Crecimiento en Telecomunicaciones	x						x		
2. Crecimiento en Internet y comercio electrónico	x						x		
3. Facilidad de acceso a la tecnología	x						x		
4. Globalización de la información	x						x		
5. Nuevas tecnologías industriales		x						x	
6. La velocidad del desarrollo tecnológico	x						x		
7. Las investigaciones	x							x	
8. La resistencia al cambio tecnológico					x			x	
9. Nuevas tecnologías computacionales	x						x		
10. Flexibilidad en el desarrollo y prestación	x						x		
11. Velocidad de desarrollo de software	x			x			x		

Tabla 172. (Continuación)

Factores geográficos	Oportunidad			Amenaza			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. Localización de los proveedores					x		x		
2. Localización de los clientes	x						x		
Factores competitivos	Oportunidad			Amenaza			Impacto		
	A	M	B	A	M	B	A	M	B
1. Existencia de competencia directa				x				x	
2. Posicionamiento de la competencia				x			x		
3. Desarrollo tecnológico de la competencia				x			x		
4. Rotación de talento humano competencia		x						x	
5. Nuevo competidores entrantes				x			x		
6. Alianzas estratégicas de la competencia				x				x	
7. Cuota de participación de la competencia				x			x		
8. Capacidad de innovación de la competencia				x			x		
9. Acceso a canales de distribución	x							x	
10. Existencia de productos sustitutos					x		x		
11. Costo de desarrollo de la competencia	x			x				x	
12. Diferenciación del producto	x						x		
13. Facilidad de acceso a la tecnología por parte de la competencia				x			x		

ANEXO 71. PONDERACIÓN DE OPORTUNIDADES

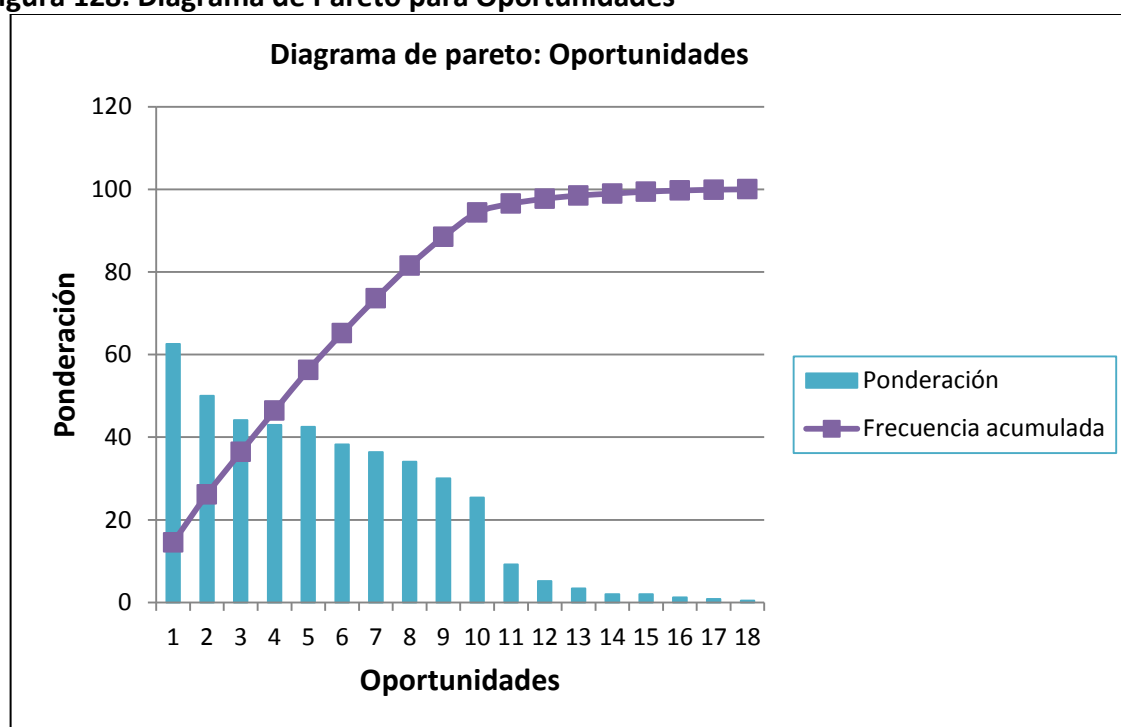
Tabla 173. Ponderación de Oportunidades

Oportunidades	Número	%	Calificación	Ponderación	Frecuencia	Frecuencia acumulada
Incentivos formulados por entidades gubernamentales para el desarrollo e implantación de TIC en Colombia	1	13,9	4,5	62,55	14,530	14,530
Crecimiento del número de instituciones educativas	2	12,5	4	50	11,615	26,145
Incorporación de TIC en los procesos por parte de las instituciones educativas	3	9,2	4,8	44,16	10,258	36,403
Localización de los clientes (cercanía)	4	8,6	5	43	9,989	46,391
Programas de capacitación ofrecidos para el personal del sector TIC	5	11,8	3,6	42,48	9,868	56,259
Facilidad de acceso a la tecnología	6	8,5	4,5	38,25	8,885	65,144
Incremento en los índices de desarrollo tecnológico	7	9,1	4	36,4	8,455	73,600
Altos precios en el portafolio de servicios de la competencia	8	7,4	4,6	34,04	7,907	81,507
Bajo número de competidores directos	9	7,5	4	30	6,969	88,476
Altos costos operacionales por parte de la competencia	10	5,4	4,7	25,38	5,896	94,372
Apertura económica en el sector TIC	11	2,3	4	9,2	2,137	96,509
Poca diversificación en el portafolio de productos de la competencia	12	1,3	4	5,2	1,208	97,717
Constantes investigaciones y estudios realizados en el sector	13	0,7	4,8	3,36	0,781	98,497
Subsidios ofrecidos por otros países al sector de las TIC	14	0,5	4	2	0,465	98,962
Incremento en el nivel de educación y escolaridad en la población	15	0,4	5	2	0,465	99,426
Incremento en las tasas de crecimiento del sector telecomunicaciones, internet y comercio electrónico	16	0,6	2	1,2	0,279	99,705

Tabla 173. (Continuación)

Oportunidades	Número	%	Calificación	Ponderación	Frecuencia	Frecuencia acumulada
Tratados de libre comercio que faciliten la internacionalización del servicio , su comercialización e innovación en TIC	17	0,2	4,2	0,84	0,195	99,900
Globalización de la información	18	0,1	4,3	0,43	0,100	100,000
Totales		100		430,49	100	

Figura 128. Diagrama de Pareto para Oportunidades



ANEXO 72. PRINCIPALES OPORTUNIDADES

❖ Factores económicos

O11 Dadas las características del entorno como lo es el desarrollo económico a nivel nacional, las inversiones asociadas al avance tecnológico y el continuo crecimiento y estabilidad del sector TIC, se abre la posibilidad de expandir la cobertura del mercado a otras regiones del país.

❖ Factores políticos

O1 Los continuos incentivos e inversiones realizadas por el gobierno nacional para promover el desarrollo y adopción de las TIC en Colombia, representan una enorme posibilidad de crecimiento y apertura para KeepInCloud en el mercado nacional, al igual que los incentivos proporcionados por las entidades gubernamentales y otras organizaciones como el Fondo Emprender, Bancoldex, Cámara de comercio, Corporación Bucaramanga emprendedora, Bavaria, entre otras, las cuales promueven el espíritu emprendedor en la sociedad, para que creen empresas, facilitándoles el acceso a capital semilla para la constitución y puesta en marcha de la organización. Lo cual es una oportunidad inmensa para KeepInCloud para poder financiar sus primeros años de funcionamiento y operación.

❖ Factores sociales

O2 Las tasas de crecimiento en el número de instituciones educativas no oficiales muestran un aumento en los últimos años, lo cual infiere amplias oportunidades para la empresa al representar un mayor número de clientes potenciales a los cuales podría prestarle su servicio.

O5 El incremento de programas de capacitación para el personal del sector TIC, es una ventaja para la empresa ya que le permite contar con personal altamente capacitado y con amplios conocimientos en dicha área. Además, facilita el acceso del personal de la empresa a cursos de capacitación permanente para profundizar sus conocimientos y experiencias en determinadas áreas.

❖ Factores tecnológicos

O3 Actualmente hay una fuerte tendencia a la implantación de nuevas TIC en el sector educativo, lo cual muestra la necesidad que están adquiriendo las instituciones educativas por gestionar su información de forma ágil a través de las TIC.

O7 La velocidad del desarrollo tecnológico a nivel mundial, representa para la empresa mayor facilidad de acceso a tecnologías avanzadas, las cuales puede implantar para la

prestación de sus servicios ofrecidos ya que al existir un avance acelerado a nivel tecnológico éste repercute en la minimización de los precios de los insumos de la organización como lo son los equipos de computación, software libre, redes de computación, entre otros.

O6 La facilidad existente para adquirir nuevas tecnologías a nivel empresarial, ofrecen beneficios a la organización al permitir la implementación continua de las tecnologías emergentes de manera que la prestación del servicio sea más efectiva y por ende, satisfaga las necesidades y exigencias de los clientes.

❖ Factores geográficos

O4 La ubicación próxima de las instalaciones de la empresa con la localización de los clientes, en este caso de las instituciones educativas no oficiales, es una gran oportunidad para la empresa al facilitar el acceso, la comunicación y el contacto con su mercado atendido y a la vez con su mercado potencial.

❖ Factores competitivos

O9 El nivel de competencia directa es bajo debido a la falta de soluciones software orientadas a instituciones educativas bajo el modelo de negocio de Cloud Computing en el área metropolitana de Bucaramanga.

O10 El mercado actual ofrece soluciones que implican costos de desarrollo y operación muy altos

O8 Las soluciones software ofrecidas por las empresas competidoras tienen precios muy altos, lo que dificulta su adquisición por parte de los clientes.

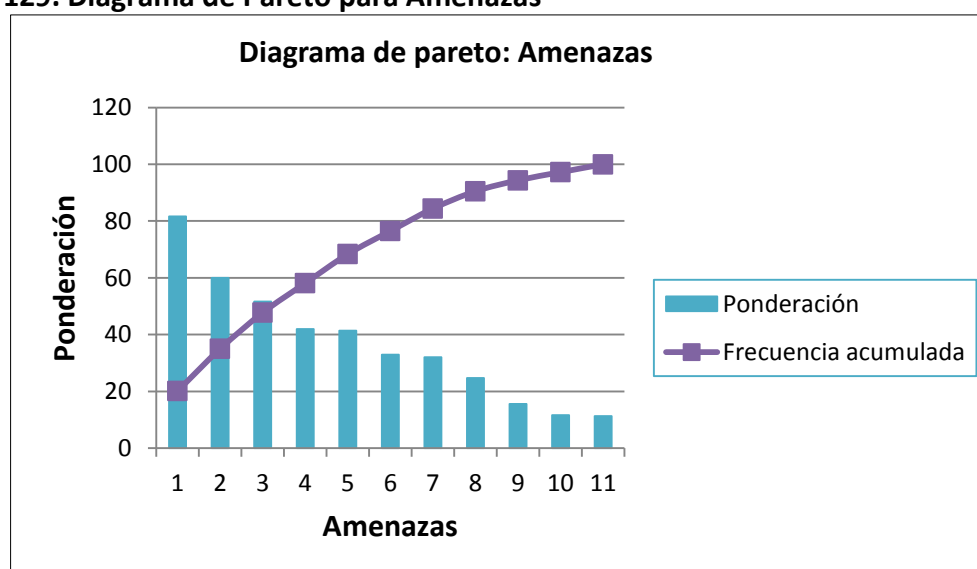
O12 La empresa al prestar sus servicios de gestión de información bajo el modelo de negocio de Cloud Computing, soportado bajo SaaS (Software as a Service) incluye un alto componente de innovación y diferenciación en su portafolio frente a los ofrecidos por la competencia, lo cual permite obtener una mayor cuota del mercado al tener una amplia ventaja competitiva.

ANEXO 73. PONDERACIÓN DE AMENAZAS

Tabla 174. Ponderación de Amenazas

Amenazas	Número	%	Calificación	Ponderación	Frecuencia	Frecuencia acumulada
Crecimiento en el número de empresas del sector TIC	1	17	4,8	81,6	20,166	20,166
Políticas salariales estipuladas	2	15	4	60	14,828	34,993
Debilidad del sistema educativo	3	12	4,3	51,6	12,752	47,745
Déficit económico en el sector educativo	4	10	4,2	42	10,379	58,124
Rapidez en el desarrollo tecnológico	5	9	4,6	41,4	10,231	68,355
Ubicación de los proveedores	6	7	4,7	32,9	8,130	76,486
Resistencia al cambio por parte de algunas instituciones educativas	7	8	4	32	7,908	84,394
Existencia de productos sustitutos con alto componente innovador	8	6,5	3,8	24,7	6,104	90,498
El alto posicionamiento de las empresas competidoras en el mercado	9	5,2	3	15,6	3,855	94,353
Políticas tributarias con incrementos en los impuestos	10	5,8	2	11,6	2,867	97,220
La inestabilidad del sector TIC	11	4,5	2,5	11,25	2,780	100,000
Totales		100		404,65	100,000	

Figura 129. Diagrama de Pareto para Amenazas



ANEXO 74. PRINCIPALES AMENAZAS

❖ Factores económicos

A1 Debido al elevado crecimiento en el mercado de las aplicaciones web, hay una gran posibilidad de que entren al mercado nuevos competidores en el sector de las TIC, los cuales representan para la empresa una amenaza significativa al conducir a la reducción de la cuota de mercado atendido y abarcado por la empresa.

❖ Factores políticos

A2 Un aumento en los valores establecidos en las políticas salariales a nivel nacional, representan para la empresa mayores gastos a nivel del capital humano como lo son el pago de prestaciones sociales, SMMLV, etc.

A10 El establecimiento de políticas tributarias que formulen tendencias alcistas en los impuestos a nivel industrial perjudica a la empresa al aumentar sus erogaciones.

❖ Factores sociales

A3 Las deficiencias y altibajos en el sistema educativo, afectan a la empresa pues éste es su mercado objetivo y puede representarle pérdida de ingresos y clientes actuales.

A4 El bajo presupuesto destinado al sector educativo para la sistematización de sus procesos genera una disminución para la empresa del mercado demandante.

❖ Factores tecnológicos

A5 La rapidez con que se dan los avances tecnológicos a nivel global, representa al mismo tiempo una amenaza para la empresa ya que la obliga a realizar constantes inversiones en software y equipos que se adapten a dichos adelantos para prestar sus servicios.

A7 La resistencia por parte de las instituciones educativas al desarrollo tecnológico, las cuales prefieren operar y gestionar su información por medio de los parámetros y las metodologías tradicionales, afecta a la empresa al reducir el porcentaje de instituciones con disponibilidad y disposición para la adquisición del servicio disminuyendo así, el tamaño de su mercado potencial.

❖ Factores geográficos

A6 La ubicación de los proveedores de alojamiento web al ser lejana a la localización de la empresa, es una amenaza para ésta pues dificulta su gestión en relación a las garantías, problemas originados, reclamos, soporte, entre otros.

❖ Factores competitivos

A8 La existencia de productos sustitutos en el mercado como lo es el software a la medida y el software estándar, genera una pérdida de cuota de mercado a la empresa, disminuyendo su poder en la negociación de los precios de sus servicios. Además, la constante innovación en el portafolio de productos de la competencia y facilidad en el acceso a nuevas tecnologías, obliga a la empresa a estar desarrollando nuevos servicios de forma permanente con el fin de estar a la vanguardia con las tecnologías, productos y servicios emergentes en el mercado.

A9 El gran posicionamiento de la competencia en el mercado, reduce la cuota de participación de la empresa, representando para la empresa la necesidad de implantar acciones estratégicas.