

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA
DIRECCIÓN DE SERVICIOS Y RECURSOS DE INFORMACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD ICESI**

Presentado por:

RICHARD JARAMILLO HERRERA

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
SANTIAGO DE CALI, AGOSTO DE 2012**

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA
DIRECCIÓN DE SERVICIOS Y RECURSOS DE INFORMACIÓN DE LA
UNIVERSIDAD ICESI**

Presentado por:

RICHARD JARAMILLO HERRERA

Director:

JAVIER MEDINA VÁSQUEZ Ph.D.

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
SANTIAGO DE CALI, AGOSTO DE 2012**

Contenido

RESUMEN.....	1
INTRODUCCIÓN	2
1. GENERALIDADES	4
1.1. TEMA.....	4
1.2. TÍTULO.....	4
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.4. IMPACTO, PERTINENCIA Y APOORTE	7
1.4.1. Impacto Ambiental.....	7
1.4.2. Pertinencia Social.....	7
1.4.3. Aporte a la Educación	7
1.5. OBJETIVOS.....	8
1.5.1. Objetivo General	8
1.5.2. Objetivos Específicos	8
1.6. ESTADO DEL ARTE.....	9
1.7. MARCO TEÓRICO	14
1.7.1. Conocimiento	14
1.7.2. El Capital Intelectual.....	19
1.7.3. La Cadena de Información	20
1.7.4. La Gestión del Conocimiento	21
1.7.5. Tipología de Modelos para creación y gestión del conocimiento	25
1.7.6. Modelos de Gestión del Conocimiento.....	26
1.7.7. Análisis comparativo de algunos modelos de gestión del conocimiento	49
1.7.8. Factores clave de éxito en la gestión del conocimiento	54
1.7.9. Teoría de recursos y capacidades y la gestión del conocimiento	56
1.7.10. PCMM - People Capability Maturity Model.....	60
1.7.11. CMMI - Capability Maturity Model Integration	61

1.7.12.	Proceso de Gerencia de Proyectos	65
1.7.13.	Las TIC's como Entornos de Aprendizaje	66
1.7.14.	Comunidades de práctica	71
1.8.	DISEÑO METODOLÓGICO	73
1.8.1.	Tipo de Estudio	73
1.8.2.	Metodología	73
1.8.3.	Estrategias de Investigación	74
1.8.4.	Población y Muestra.....	75
2.	LA ORGANIZACIÓN.....	76
2.1.	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	76
2.2.	RESEÑA HISTÓRICA.....	79
2.3.	DISEÑO ORGANIZACIONAL.....	82
2.3.1.	Consejo superior	82
2.3.2.	Junta directiva	82
2.3.3.	El Rector	82
2.3.4.	Consejo académico.....	83
2.3.5.	Facultades.....	84
2.3.6.	Dirección de Servicios y Recursos de Información (SYRI).....	88
2.3.7.	Centro de Recursos para el Aprendizaje – CREA.....	88
3.	DIAGNÓSTICO SYRI	90
3.1.	BIBLIOTECA.....	90
3.1.1.	Propósito	90
3.1.2.	Servicios y Recursos.....	90
3.1.3.	Estructura.....	92
3.2.	OFICINA DE DESARROLLO DE SISTEMAS.....	93
3.2.1.	Propósito	93
3.2.2.	Servicios y Recursos.....	93
3.2.3.	Estructura.....	94
3.3.	OFICINA DE E-LEARNING	95
3.3.1.	Propósito	95

3.3.2.	Servicios y Recursos.....	95
3.3.3.	Estructura.....	96
3.4.	OFICINA DE INFRAESTRUCTURA.....	97
3.4.1.	Propósito.....	97
3.4.2.	Servicios y Recursos.....	97
3.4.3.	Estructura.....	100
3.5.	OFICINA DE MULTIMEDIOS.....	101
3.5.1.	Propósito.....	101
3.5.2.	Servicios y Recursos.....	101
3.5.3.	Estructura.....	102
3.6.	OFICINA DE OPERACIONES.....	103
3.6.1.	Propósito.....	103
3.6.2.	Servicios y Recursos.....	103
3.6.3.	Estructura.....	104
3.7.	OFICINA DE PROCESOS.....	105
3.7.1.	Propósito.....	105
3.7.2.	Servicios y Recursos.....	105
3.7.3.	Estructura.....	106
4.	SELECCIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	107
4.1.	COMPARACIÓN DE MODELOS.....	107
4.2.	MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO SELECCIONADOS... ..	108
4.2.1.	La Organización creadora de conocimiento.....	108
4.2.2.	The 10-Step Road Map.....	109
4.3.	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS Y ENTREVISTAS.....	110
4.3.1.	Biblioteca.....	110
4.3.2.	Oficina de Desarrollo de sistemas.....	114
4.3.3.	Oficina de E-Learning.....	118
4.3.4.	Oficina de Infraestructura.....	122
4.3.5.	Oficina de Multimedia.....	126
4.3.6.	Oficina de Operaciones.....	130

4.3.7. Oficina de Procesos	134
4.3.8. Resultados de SYRI	138
5. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	145
5.1. SISTEMA DE COMPETENCIAS	146
5.1.1. Cuadro de competencias distintivas.....	146
5.1.2. Gráfico de sistema de competencias	147
5.2. VARIABLES INTERNAS Y EXTERNAS	148
5.2.1. Listado de variables internas.....	148
5.2.2. Análisis de la conducta histórica de las variables internas.....	148
5.2.3. Priorización por importancia y gobernabilidad de las variables internas	170
5.2.4. Gráfica de importancia y gobernabilidad de las variables internas ..	171
5.2.5. Listado de variables externas.....	172
5.2.6. Análisis de la conducta histórica de las variables externas.....	173
5.2.7. Priorización por importancia y gobernabilidad de las variables externas	195
5.2.8. Gráfica de importancia y gobernabilidad de las variables externas..	196
5.3. ANÁLISIS DE CLIENTES	197
5.3.1. Clientes Biblioteca.....	197
5.3.2. Clientes Desarrollo de Sistemas	199
5.3.3. Clientes E-Learning.....	201
5.3.4. Clientes Infraestructura	203
5.3.5. Clientes Multimedia	205
5.3.6. Clientes Operaciones	207
5.3.7. Clientes Procesos	209
5.3.8. Clientes SYRI.....	211
5.4. MAPA ESTRATÉGICO	212
5.4.1. Misión.....	212
5.4.2. Propósito central	212

5.4.3.	Valores centrales.....	212
5.4.4.	Visión de futuro - 2014	212
5.4.5.	Objetivos institucionales.....	212
5.4.6.	Perspectivas.....	213
5.4.7.	Mapa Estratégico SYRI	214
5.5.	MATRIZ FODA	215
5.5.1.	Fortalezas	215
5.5.2.	Debilidades	215
5.5.3.	Oportunidades.....	215
5.5.4.	Amenazas	216
5.6.	TABLERO DE MANDO.....	218
6.	SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.....	219
6.1.	PRINCIPIOS.....	221
6.1.1.	Principios fundamentales del sistema de gestión del conocimiento.....	221
6.1.2.	Proyectos de SYRI que soportan la gestión del conocimiento	225
6.1.3.	Buenas prácticas en gestión del conocimiento	229
6.2.	FASES DEL SISTEMA	233
6.2.1.	Fase 1: Evaluación de la infraestructura	233
6.2.2.	Fase 2: Análisis, diseño y desarrollo del sistema de gestión del conocimiento.....	234
6.2.3.	Fase 3: Despliegue del sistema	243
6.2.4.	Fase 4: Métricas para evaluación.....	244
6.3.	INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA.....	246
6.3.1.	Recursos para colaboración operativa	246
6.3.2.	Recursos para registro de conocimiento	247
6.3.3.	Recursos para transferencia de conocimiento	251
6.3.4.	Recursos humanos	254
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	258
	BIBLIOGRAFÍA.....	263
	ANEXOS.....	269

ANEXO 1. ENCUESTA SOBRE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LOS COLABORADORES DE SYRI	269
ANEXO 2. GUÍA DE LA ENTREVISTA SOBRE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LOS JEFES DE LAS OFICINAS DENTRO DE SYRI	271
ANEXO 3. FORMATO DE INVENTARIO DE CONOCIMIENTO PROPUESTO PARA SYRI	273

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Proyectos del CSC.....	9
Tabla 2. Dos tipos de conocimiento	31
Tabla 3. Comparativo entre algunos modelos de gestión del conocimiento	50
Tabla 4. Niveles de madurez de PCMM	61
Tabla 5. Matriz de áreas de CMMI.....	64
Tabla 6. Colaboradores fijos de SYRI.....	75
Tabla 7. Facultades de la Universidad Icesi	84
Tabla 8. Proyectos de investigación del CREA.....	89
Tabla 9. Servicios ofrecidos por la Biblioteca	90
Tabla 10. Recursos ofrecidos por la Biblioteca.....	91
Tabla 11. Servicios ofrecidos por la oficina de Desarrollo de sistemas	93
Tabla 12. Servicios ofrecidos por la oficina de E-Learning	95
Tabla 13. Servicios ofrecidos por la oficina de Infraestructura.....	97
Tabla 14. Servicios ofrecidos por la oficina de Multimedia.....	101
Tabla 15. Servicios ofrecidos por la oficina de Operaciones	103
Tabla 16. Servicios ofrecidos por la oficina de Procesos.....	105
Tabla 17. Modelos de gestión del conocimiento seleccionados	107
Tabla 18. Cuadro de competencias distintivas	146
Tabla 19. Estudiantes de pregrado, posgrado y educación continuada.....	148
Tabla 20. Proceso de acreditación institucional.....	150
Tabla 21. Estado de la acreditación de alta calidad de los programas a diciembre 31 de 2010.....	150
Tabla 22. Fases cumplidas del programa de Acreditación Internacional (con la AACSB) de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Icesi.....	151
Tabla 23. Nivel de estudios de los profesores de planta.....	152
Tabla 24. Prestigio de la universidad a nivel nacional e internacional	155
Tabla 25. Tamaño del campus universitario e infraestructura física	156
Tabla 26. Adquisición de terrenos.....	158
Tabla 27. Construcciones	158
Tabla 28. Infraestructura tecnológica de la Universidad	159
Tabla 29. Salas y laboratorios de cómputo disponibles para estudiantes y profesores.....	159
Tabla 30. Inventario de hardware para personal administrativo y profesores.....	160
Tabla 31. Disponibilidad de recursos bibliográficos	160
Tabla 32. Resultado en los ECAES de los programas académicos de la Universidad.....	162

Tabla 33. Relación con universidades internacionales	163
Tabla 34. Participación por tipo de programa internacional	163
Tabla 35. Participación en programas internacionales por país destino	163
Tabla 36. Proyectos de Investigación de la Universidad.....	164
Tabla 37. Grupos de investigación según estatus y producción	165
Tabla 38. Proyectos en convocatoria interna por facultad o área académica.....	166
Tabla 39. Proyectos con financiación externa por facultad o área académica	166
Tabla 40. Convenios con entidades públicas y privadas	166
Tabla 41. Organizaciones participantes en programas cerrados de formación y consultorías.....	167
Tabla 42. Financiación de Matrícula para los estudiantes	167
Tabla 43. Población estudiantil beneficiada por becas y ayudas económicas.....	168
Tabla 44. Priorización por importancia y gobernabilidad de las variables internas	170
Tabla 45. Evaluación de Gobernabilidad de las variables internas.....	170
Tabla 46. Comportamiento del salario mínimo en el país	173
Tabla 47. Comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC)	174
Tabla 48. Demanda de programas universitarios en el país.....	176
Tabla 49. Docentes con formación académica de posgrado en las diferentes universidades del país	178
Tabla 50. Financiación de matrícula de posgrado a nivel nacional.....	180
Tabla 51. Grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS	181
Tabla 52. Revistas de investigación a nivel nacional	183
Tabla 53. Revistas indexadas en Publindex según categoría.....	184
Tabla 54. Acreditación de alta calidad para las IES en el país	184
Tabla 55. Instituciones acreditadas de alta calidad.....	186
Tabla 56. Créditos de ICETEX para todos los estratos sociales, para el acceso a la educación superior.....	187
Tabla 57. Políticas del gobierno para la prevención y análisis de la deserción en IES (SPADIES)	188
Tabla 58. Innovación educativa en educación superior	190
Tabla 59. Innovación educativa en educación superior	191
Tabla 60. Presupuesto nacional para Ciencia, Innovación y Tecnología	193
Tabla 61. Priorización por importancia y gobernabilidad de las variables externas	195
Tabla 62. Evaluación de Gobernabilidad de las variables externas.....	195
Tabla 63. Interacción de la Biblioteca con las otras oficinas de SYRI.....	197
Tabla 64. Interacción de la Biblioteca con las otras oficinas de Icesi.....	197

Tabla 65. Interacción de la oficina de Desarrollo de sistemas con las otras oficinas de SYRI	199
Tabla 66. Interacción de la oficina de Desarrollo de sistemas con las otras oficinas de Icesi	199
Tabla 67. Interacción de la oficina de E-Learning con las otras oficinas de SYRI	201
Tabla 68. Interacción de la oficina de E-Learning con las otras oficinas de Icesi	201
Tabla 69. Interacción de la oficina de Infraestructura con las otras oficinas de SYRI	203
Tabla 70. Interacción de la oficina de Infraestructura con las otras oficinas de Icesi	203
Tabla 71. Interacción de la oficina de Multimedia con las otras oficinas de SYRI	205
Tabla 72. Interacción de la oficina de Multimedia con las otras oficinas de Icesi	205
Tabla 73. Interacción de la oficina de Operaciones con las otras oficinas de SYRI	207
Tabla 74. Interacción de la oficina de Operaciones con las otras oficinas de Icesi	207
Tabla 75. Interacción de la oficina de Procesos con las otras oficinas de SYRI ..	209
Tabla 76. Interacción de la oficina de Procesos con las otras oficinas de Icesi...	209
Tabla 77. Palabras y frases claves por perspectiva	213
Tabla 78. Matriz FODA Gestión del conocimiento en SYRI.....	217
Tabla 79. Tablero de Mando de SYRI.....	218
Tabla 80. Promedios de las cinco áreas P-CMM en la oficina de Desarrollo de sistemas.....	225
Tabla 81. Descripción de los grupos de trabajo de SYRI.....	230
Tabla 82. Etapas del ciclo de creación del conocimiento.....	236
Tabla 83. Auditorios de la Universidad Icesi	252
Tabla 84. Roles del proyecto de gestión del conocimiento	256
Tabla 85. Cumplimiento de los objetivos específicos.....	258

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Descomposición del Capital Intelectual	20
Figura 2. Relación entre los componentes de la Cadena de la Información	21
Figura 3. Proceso de Gestión del Conocimiento.....	22
Figura 4. Tipología de modelos para la gestión del conocimiento	26
Figura 5. Clave del éxito de las empresas niponas.....	27
Figura 6. Dimensiones de la creación del conocimiento	30
Figura 7. Cuatro formas de conversión del conocimiento	31
Figura 8. Intercalación de las diferentes formas de conversión de conocimiento ..	33
Figura 9. Contenido del conocimiento creado por las cuatro formas	33
Figura 10. Espiral de creación de conocimiento organizacional	35
Figura 11. Modelo de cinco fases del proceso de creación de conocimiento organizacional.....	36
Figura 12. 10-Step Knowledge Management Road map	37
Figura 13. La tríada conceptual	42
Figura 14. Caminos para convertirse en una organización basada en conocimiento	42
Figura 15. Modelo Andersen.....	43
Figura 16. Modelo KMAT	44
Figura 17. Modelo KPMG	45
Figura 18. Modelo de 3 capas de la nueva gestión del conocimiento.....	47
Figura 19. El ciclo de vida del conocimiento	48
Figura 20. Constelaciones del modelo CMMI	62
Figura 21. Grupo de procesos de la gerencia de proyectos	66
Figura 22. Organigrama de Apoyo Académico – Administrativo.....	86
Figura 23. Organigrama Académico	87
Figura 24. Diagrama de composición de SYRI por 7 oficinas.....	88
Figura 25. Diagrama de estructura de la Biblioteca	92
Figura 26. Diagrama de estructura de la oficina de Desarrollo de sistemas	94
Figura 27. Diagrama de estructura de la oficina de E-Learning.....	96
Figura 28. Diagrama de estructura de la oficina de Infraestructura	100
Figura 29. Diagrama de estructura de la oficina de Multimedia	102
Figura 30. Diagrama de estructura de la oficina de Operaciones	104
Figura 31. Diagrama de estructura de la oficina de Procesos	106
Figura 32. Los cuatro modos de conversión del conocimiento	108
Figura 33. Colaboradores por nivel académico – Biblioteca.....	110
Figura 34. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Biblioteca	111

Figura 35. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – Biblioteca.....	111
Figura 36. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – Biblioteca.....	112
Figura 37. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – Biblioteca.....	112
Figura 38. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Biblioteca.....	113
Figura 39. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos – Biblioteca.....	113
Figura 40. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – Biblioteca.....	114
Figura 41. Colaboradores por nivel académico – Desarrollo de sistemas.....	114
Figura 42. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Desarrollo de sistemas.....	115
Figura 43. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – Desarrollo de sistemas.....	115
Figura 44. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – Desarrollo de sistemas.....	116
Figura 45. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – Desarrollo de sistemas.....	116
Figura 46. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Desarrollo de sistemas.....	117
Figura 47. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos – Desarrollo de sistemas.....	117
Figura 48. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – Desarrollo de sistemas.....	118
Figura 49. Colaboradores por nivel académico – E-Learning.....	118
Figura 50. Colaboradores por antigüedad en el cargo – E-Learning.....	119
Figura 51. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – E-Learning.....	119
Figura 52. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – E-Learning.....	120
Figura 53. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – E-Learning.....	120
Figura 54. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – E-Learning.....	121
Figura 55. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos – E-Learning.....	121

Figura 56. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – E-Learning	122
Figura 57. Colaboradores por nivel académico – Infraestructura	122
Figura 58. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Infraestructura.....	123
Figura 59. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – Infraestructura	123
Figura 60. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – Infraestructura.....	124
Figura 61. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – Infraestructura	124
Figura 62. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Infraestructura	125
Figura 63. Colaboradores que han recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos externos – Infraestructura.....	125
Figura 64. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – Infraestructura.....	126
Figura 65. Colaboradores por nivel académico – Multimedia	126
Figura 66. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Multimedia.....	127
Figura 67. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – Multimedia	127
Figura 68. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – Multimedia.....	128
Figura 69. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – Multimedia	128
Figura 70. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Multimedia	129
Figura 71. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos externos – Multimedia	129
Figura 72. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – Multimedia.....	130
Figura 73. Colaboradores por nivel académico – Operaciones	130
Figura 74. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Operaciones.....	131
Figura 75. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – Operaciones	131
Figura 76. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – Operaciones.....	132
Figura 77. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – Operaciones	132

Figura 78. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Operaciones.....	133
Figura 79. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos – Operaciones.....	133
Figura 80. Colaboradores a los que alguna vez se le han rediseñado las funciones del puesto – Operaciones	134
Figura 81. Colaboradores por nivel académico – Procesos.....	134
Figura 82. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Procesos.....	135
Figura 83. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan- Procesos	135
Figura 84. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido- Procesos.....	136
Figura 85. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan- Procesos	136
Figura 86. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Procesos	137
Figura 87. Colaboradores que han recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos – Procesos.....	137
Figura 88. Colaboradores a los que alguna vez se le han rediseñado las funciones del puesto – Procesos	138
Figura 89. Colaboradores por oficina.....	138
Figura 90. Colaboradores por rango de edad- SYRI.....	139
Figura 91. Colaboradores por género – SYRI.....	139
Figura 92. Colaboradores por nivel académico – SYRI	140
Figura 93. Colaboradores por antigüedad en el cargo - SYRI	140
Figura 94. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – SYRI	141
Figura 95. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – SYRI.....	141
Figura 96. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – SYRI	142
Figura 97. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – SYRI.....	142
Figura 98. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos externos – SYRI	143
Figura 99. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – SYRI	143
Figura 100. Gráfico de Sistema de Competencias Distintivas	147
Figura 101. Número de estudiantes de pregrado por año	149

Figura 102. Número de estudiantes de maestría por año	149
Figura 103. Número de profesores de planta por año	153
Figura 104. Número de profesores de planta con doctorado por año.....	153
Figura 105. Número de profesores de planta candidatos a doctorado por año ...	154
Figura 106. Número de profesores de planta con doctorado en curso por año ...	154
Figura 107. Número de profesores de planta con maestría por año.....	155
Figura 108. Ranking web de universidades en Webometrics por semestre	156
Figura 109. Área total de terreno por año	157
Figura 110. Área construida por año.....	157
Figura 111. Ejemplares de libros por año	161
Figura 112. Inversión para adquisición de nuevos materiales por año	161
Figura 113. Resultados de los ECAES por programa académico por año	162
Figura 114. Gráfica de importancia y gobernabilidad de las variables internas ...	171
Figura 115. Deserción por cohorte según ingreso familiar.....	173
Figura 116. Comparación entre distribución de ingresos de las familias (en SMLV) de los estudiantes nuevos que ingresaron en 2010 a la Educación Superior en Valle del Cauca con el país	174
Figura 117. Valores promedio de matrícula para estudiantes nuevos por nivel de formación en IES privadas.....	175
Figura 118. Valores promedio de matrícula para estudiantes nuevos por estrato en universidades públicas.....	175
Figura 119. Tasa bruta de cobertura.....	176
Figura 120. Matrícula total instituciones según nivel de formación.....	177
Figura 121. Matrícula total por sector	177
Figura 122. Oferta nacional de programas	178
Figura 123. Docentes por nivel de formación	179
Figura 124. Docentes según dedicación.....	179
Figura 125. Becas, créditos y becas-créditos para maestría según institución oferente.....	180
Figura 126. Becas, créditos y becas-créditos para doctorado según institución oferente.....	181
Figura 127. Clasificación de grupos 2010.....	182
Figura 128. Grupos de investigación registrados y clasificados por Colciencias .	182
Figura 129. Revistas indexadas vs Revistas nuevas	183
Figura 130. IES registradas vs. IES acreditadas	185
Figura 131. Programas con acreditación vigente por área de conocimiento	185
Figura 132. Programas acreditados con altos niveles de calidad por nivel de formación	186
Figura 133. ICETEX – Beneficiarios ACCES	187

Figura 134. ICETEX – SISBEN 1 y 2	188
Figura 135. Deserción estudiantil.....	189
Figura 136. Tasa de deserción acumulada por Cohorte a 2010 por Nivel de Formación.....	189
Figura 137. Programas académicos con más del 80% de virtualidad.....	190
Figura 138. Inversión en Actividades de Ciencia y Tecnología (ACT) con relación al PIB	193
Figura 139. Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) con relación al PIB.....	194
Figura 140. Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) e Investigación y Desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB	194
Figura 141. Gráfica de importancia y gobernabilidad de las variables externas ..	196
Figura 142. Diagrama de clientes de la Biblioteca	198
Figura 143. Diagrama de clientes de la oficina de Desarrollo de Sistemas	200
Figura 144. Diagrama de clientes de la oficina de E-Learning.....	202
Figura 145. Diagrama de clientes de la oficina de Infraestructura	204
Figura 146. Diagrama de clientes de la oficina de Multimedia	206
Figura 147. Diagrama de clientes de la oficina de Operaciones.....	208
Figura 148. Diagrama de clientes de la oficina de Procesos	210
Figura 149. Diagrama de clientes de SYRI.....	211
Figura 150. Mapa Estratégico SYRI.....	214
Figura 151. Diagrama de metodología.....	220
Figura 152. Diagrama de principios del sistema	224
Figura 153. Evaluación de las cinco áreas P-CMM en la oficina de Desarrollo de sistemas.....	226
Figura 154. Ciclo de vida del servicio – ITIL	228
Figura 155. Diagrama de proyectos.....	229
Figura 156. Grupos de trabajo inter-oficinas de SYRI.....	229
Figura 157. Diagrama de fases del sistema.....	233
Figura 158. Ciclo de creación del conocimiento.....	237
Figura 159. Funcionamiento del ciclo de creación del conocimiento	237
Figura 160. Diagrama de recursos para colaboración operativa.....	247
Figura 161. Diagrama de recursos para registro del conocimiento.....	251
Figura 162. Diagrama de recursos para transferencia del conocimiento	253
Figura 163. Diagrama de recursos humanos.....	257

RESUMEN

Este trabajo de grado plantea el problema de gestión del conocimiento que actualmente se presenta en la Dirección de Servicios y Recursos de Información (SYRI) de la Universidad Icesi. No se tiene un inventario completo del conocimiento disponible entre sus colaboradores, ni tampoco planes documentados de capacitación, transferencia y desarrollo de nuevo conocimiento a futuro, por lo que se podría estar desaprovechando el valor del conocimiento de los colaboradores de SYRI.

Se planea abordar la solución a este problema mediante la selección de un modelo de gestión del conocimiento que mejor se ajuste a las características de las siete oficinas que conforman la dirección de SYRI y el posterior diseño de un sistema de gestión del conocimiento que permita definir estrategias para el desarrollo de nuevo conocimiento entre los colaboradores de SYRI, identificando los principios y la infraestructura necesaria para soportarlo. El enfoque que se dará en esta solución metodológica será tanto cuantitativo como cualitativo, basado en la revisión bibliográfica, el análisis documental, la lluvia de ideas y el trabajo de campo a través de encuestas a los colaboradores, entrevistas en profundidad a los jefes de oficina y al director de SYRI; y la observación directa y en algunos casos participante, dentro de las siete oficinas de SYRI.

El producto final de este proyecto, será un Sistema de Gestión del Conocimiento, que mejor se ajuste a las necesidades actuales de la Dirección de Servicios y Recursos de Información, que permita mejorar su productividad y colabore hacia la consecución de los objetivos institucionales de la Universidad Icesi.

INTRODUCCIÓN

La gestión del conocimiento busca alinear el conocimiento corporativo con los objetivos de la organización, para alcanzar resultados específicos. En el nuevo entorno de las organizaciones de hoy, el conocimiento se estructura con base en un eje conceptual dinámico, que incorpora procesos que incluyen investigación, tecnologías, aprendizaje, experiencia, práctica, colaboración, trabajo en equipo y en comunidades. Bajo este contexto, el aprendizaje, la curiosidad, la creatividad, la innovación, el conocimiento y el talento de los individuos, de los equipos de trabajo y de la corporación como entidad orgánica, son elementos vinculantes en un proceso sin fin. La gestión del conocimiento es una disciplina que cada día están implantando más y más compañías en el mundo entero, por la incidencia directa y altamente positiva con que impacta la productividad del capital humano y la competitividad de las organizaciones. Pero a su vez, es una materia en permanente evolución, que en los últimos tiempos han registrado importantes hallazgos y avances¹.

La llamada sociedad del conocimiento plantea mayores oportunidades de comunicación, información, desplazamiento y desempeño a la comunidad, como también, alternativas para atenuar en parte, los riesgos de incremento en las desigualdades y en la discriminación sociales, que a su vez conlleva.

El presente trabajo de grado para optar al título de Magíster en Administración, es un estudio de la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi, que selecciona el modelo más conveniente y diseña el sistema más apropiado para que la gestión del conocimiento dentro de SYRI permita mejorar la productividad y por ende la satisfacción de los clientes. Se compone de siete capítulos como se explica a continuación.

El capítulo 1 corresponde a las generalidades del proyecto como son el tema del proyecto, el título del proyecto, el planteamiento del problema, el impacto ambiental, social y para la educación, los objetivos del proyecto, el estado del arte en el tema de gestión del conocimiento, el marco teórico y el diseño metodológico para este trabajo de grado.

El capítulo 2 corresponde a la Universidad Icesi como organización, se presenta su descripción, su reseña histórica, su misión, su visión, sus objetivos institucionales y su diseño organizacional. También se presenta el diseño organizacional de la Dirección de Servicios y Recursos de Información, conformada por siete oficinas (Biblioteca, Desarrollo de sistemas, E-Learning, Infraestructura, Multimedia, Operaciones, Procesos) y los grupos de trabajo inter-oficinas que se han conformado.

¹ Congreso Internacional de Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional. Bogotá 2008, 2009, 2010, 2011.

El capítulo 3 corresponde al diagnóstico de la Dirección de Servicios y Recursos de Información (SYRI), el propósito y los objetivos específicos, los servicios y recursos ofrecidos y la estructura de cada una de las siete oficinas que la componen.

El capítulo 4 corresponde a la selección del modelo de gestión del conocimiento más apropiado para la Dirección de Servicios y Recursos de Información. En este caso no se seleccionó un solo modelo de gestión del conocimiento sino dos, que se complementan y mejor se adaptan al tipo de funcionamiento de las siete oficinas de SYRI. El modelo de gestión del conocimiento general que se seleccionó es “10-Step Knowledge Management Road map” y el modelo que se seleccionó para el ciclo de creación de conocimiento es “La organización creadora de conocimiento”.

El capítulo 5 corresponde al proceso de construcción del sistema de gestión del conocimiento más apropiado para SYRI. Se usaron recursos como el sistema de competencias, el análisis de variables internas y externas, el análisis de clientes, el mapa estratégico, la matriz FODA y el tablero de mando.

El capítulo 6 corresponde al planteamiento del sistema de gestión del conocimiento en sí, se presentan sus principios fundamentales, los proyectos que apoyan la gestión del conocimiento, las buenas prácticas de gestión del conocimiento, las fases que componen el sistema y la infraestructura necesaria para soportarlo.

El capítulo 7 es el último y corresponde a las conclusiones y recomendaciones del autor respecto al Sistema de gestión del conocimiento diseñado para la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi.

1. GENERALIDADES

1.1. TEMA

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

1.2. TÍTULO

DISEÑO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA DIRECCIÓN DE SERVICIOS Y RECURSOS DE INFORMACIÓN DE LA UNIVERSIDAD ICESI.

1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Dirección de Servicios y Recursos de Información (SYRI) de la Universidad Icesi se compone de siete oficinas: Biblioteca, Desarrollo de sistemas, E-Learning, Infraestructura, Multimedia, Operaciones y Procesos. Se cuenta con 55 colaboradores fijos, distribuidos de la siguiente manera: 13 en Biblioteca, 14 en Desarrollo de sistemas, 2 en E-Learning, 5 en Infraestructura, 5 en Multimedia, 12 en Operaciones, 1 en Procesos y 3 en la Dirección. También se cuenta con un número de monitores y practicantes que depende de los proyectos que cada oficina de la Dirección de Servicios y Recursos de Información adelanten en un determinado momento. Actualmente, se cuenta con 9 practicantes, distribuidos así: 3 practicantes en la oficina de Desarrollo de sistemas, 2 practicantes en la oficina de Infraestructura, 3 practicantes en la oficina de Procesos y 1 practicante en la oficina de E-Learning. La cantidad de monitores actual es 81, distribuidos así: 15 monitores en la Biblioteca, 12 monitores en la oficina de Desarrollo de sistemas, 6 en la oficina de E-Learning, 28 monitores en la oficina de Multimedia y 20 en la oficina de Operaciones.

La rotación de monitores y practicantes, año tras año, obliga a reservar un tiempo considerable para la curva de aprendizaje que garantiza que las personas que llegan a SYRI conozcan la forma de trabajar y se adapten de la mejor manera. También se da rotación de empleados fijos exigiendo un proceso de entrega de puesto y capacitación para la persona que llega a ocupar el cargo vacante dentro de cada oficina.

En el mes de julio de 2009 estuve inmerso en el proceso de capacitación en el cargo de Coordinador de Proyectos de Tecnologías de la Información (T.I.) dentro de la oficina de Desarrollo de sistemas, debido a que la persona que ocupaba el puesto anteriormente, fue promovida al cargo de Coordinadora de la oficina de Operaciones. El proceso de entrega de puesto y de capacitación en el que participé, me permitió detectar la ausencia de un Sistema de Gestión del Conocimiento adecuado para SYRI.

Las tecnologías de información y comunicación avanzan rápidamente y los colaboradores de SYRI debemos estar siempre actualizados en estos temas. Los planes de capacitación en cuanto a nueva tecnología no están lo suficientemente definidos y por lo tanto, algunos colaboradores lo hacen por su propia cuenta y sin ninguna estrategia estándar.

Actualmente no se tiene un inventario completo del conocimiento que posee cada colaborador de SYRI y tampoco del nuevo conocimiento requerido o del conocimiento que se puede producir a partir del actual. Se quiere iniciar un programa de desarrollo de perfiles o programa formal de capacitaciones orientado a objetivos, que les permita a los colaboradores de SYRI su adecuado desarrollo profesional.

Desde el año 2008 se ha estado implantando un Sistema de Gestión de Solicitudes (SGS) para atender los problemas técnicos relacionados con la información. Las siete oficinas de SYRI hacen uso de este sistema para que los usuarios de la Universidad Icesi registren todas las solicitudes, quejas, reclamos y sugerencias. A partir de los registros en este sistema, se desea crear una base de conocimiento para la solución de problemas técnicos en el futuro.

La actualización del wiki² que actualmente posee la Universidad Icesi, también es un paso a favor de la gestión del conocimiento, que se complementará de manera eficaz con la implementación de un sistema de gestión del conocimiento diseñado especialmente para SYRI. En este wiki se encuentran todos los acuerdos de nivel de servicio (ANS) y los manuales de los recursos y servicios ofrecidos por SYRI.

La Universidad Icesi hace uso de una plataforma de gestión de aprendizaje para administrar, distribuir y controlar las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje. SYRI ha venido haciendo uso de esta plataforma, creando cursos de capacitación para los colaboradores en temas específicos como Gerencia de proyectos, Microsoft Project, Gestión del cambio tecnológico, entre otros. Una vez los colaboradores han estudiado los temas de cada unidad para un proceso en particular, se realiza una evaluación de adherencia al proceso con un examen a través de la plataforma.

Desde el año 2009 se dio inicio al proyecto de Mejoramiento del proceso de software en la Universidad Icesi para implementar las mejores prácticas para la mejora y evaluación de procesos para el desarrollo de software, basado en el modelo CMMI-DEV v.1.2. En este proyecto participan tres de las siete oficinas de SYRI: Desarrollo de sistemas, Operaciones y Procesos.

² Un wiki o una wiki es un sitio web cuyas páginas pueden ser editadas por múltiples voluntarios a través del navegador web. Los usuarios pueden crear, modificar o borrar un mismo texto que comparten.

Entre el año 2008 y 2009 se llevó a cabo el proyecto P-CMM³ para determinar el nivel de madurez de las prácticas de los colaboradores, establecer prioridades en las acciones de inmediata ejecución, integrar el desarrollo de los colaboradores con los procesos de mejoramiento y establecer un patrón de organización, control y desarrollo del personal. Las áreas en las que mayor énfasis se puso fueron: Comunicaciones y Entrenamiento.

Las siete oficinas de SYRI hacen uso del proceso de gerencia de proyectos, aplicando conocimiento, habilidades, técnicas y herramientas a las actividades de cada proyecto para cumplir con los requisitos de cada uno. Todo esto se logra mediante la ejecución de los procesos que forman los cinco grupos de procesos de la gerencia de proyectos: Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control; y Cierre.

Son muchas las actividades que se realizan dentro de las oficinas de SYRI que podrían estar mejor engranadas para impulsar un sistema de gestión del conocimiento.

La pregunta central para este proyecto de grado es la siguiente:

¿Cuál es el Sistema de Gestión del Conocimiento más adecuado para la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi que le permita mejorar su productividad?

³ P-CMM: People Capability Maturity Model. Modelo de madurez que ofrece una alternativa frente a la necesidad de determinar las acciones inmediatas que ayudarán en el continuo desarrollo y mejoramiento de las prácticas, conocimientos y habilidades de una organización y su ejecución por parte de los colaboradores.

1.4. IMPACTO, PERTINENCIA Y APOORTE

1.4.1. Impacto Ambiental

El desarrollo del presente proyecto no genera ningún impacto ambiental.

1.4.2. Pertinencia Social

Actualmente soy uno de los coordinadores de proyectos de T.I. en la Oficina de Desarrollo de Sistemas de la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi. A diario vivo el problema de gestión del conocimiento y soy uno de los más interesados en que se desarrolle, no solo por el cumplimiento de un requisito académico para mi Maestría en Administración, sino también como colaborador de SYRI, a la expectativa de contar con un buen Sistema de Gestión del Conocimiento que nos permita mejorar nuestra productividad y por tanto, la forma de alcanzar los objetivos institucionales.

El diseño de un Sistema de Gestión del Conocimiento para la Dirección de Servicios y Recursos de Información, no solo impactará a los colaboradores y procesos de SYRI, sino que también se verá reflejado en la mejor consecución de los objetivos institucionales de toda la Universidad Icesi y se convertirá en un piloto para la aplicación del proceso de gestión del conocimiento en las demás áreas de la Universidad Icesi.

1.4.3. Aporte a la Educación

Los Sistemas de Gestión del Conocimiento son una herramienta clave dentro de las organizaciones cuando se trata de alcanzar los objetivos organizacionales. El desarrollo de este proyecto se convertirá en un referente para los posteriores trabajos investigativos en el tema de la Gestión del Conocimiento. Será un claro ejemplo de cómo se puede diseñar un Sistema de Gestión del Conocimiento para una organización o un área específica dentro de una organización.

Este trabajo de grado brindará información a aquellas personas que estén interesadas en conocer sobre Sistemas de Gestión del Conocimiento, Modelos de Gestión del Conocimiento, Proceso de Conocimiento, Cadena de Información, Capital Intelectual y Aprendizaje Organizacional.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Diseñar un Sistema de Gestión del Conocimiento para la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi que le permita mejorar su productividad.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Seleccionar el modelo de gestión del conocimiento más adecuado para la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi.
- Definir estrategias para el desarrollo de nuevo conocimiento en los colaboradores de la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi.
- Definir estrategias de transferencia del conocimiento entre los colaboradores de la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi.
- Identificar los principios sobre los que se basará el sistema de gestión del conocimiento diseñado para la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi.
- Identificar la infraestructura necesaria que soportará el sistema de gestión del conocimiento diseñado para la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi.

1.6. ESTADO DEL ARTE

A nivel mundial, existen cientos de empresas consultoras o comunidades internacionales en el tema de Gestión del Conocimiento:

Centro de Sistemas de Conocimiento (CSC). Es un centro de innovación de la división de Mecatrónica y Tecnologías de Información del Tecnológico de Monterrey en México. Entre sus proyectos más notables en Sistemas de Gestión del Conocimiento, se encuentran:

Tabla 1. Proyectos del CSC

Proyecto	Patrocinador	Duración	Descripción
Desarrollo de supervisores en la Planta Guadalajara	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma	Marzo 1994 - Julio 1994	Diseño e implantación de un programa de cambio de actitudes y de desarrollo de nuevo perfil de competencias en los supervisores de envasado en la Planta Guadalajara
Latin America Bottlers Learning Conference: Coca Cola's Learning Strategy	FEMSA	Enero 1997 - Febrero 1997	Co-diseño de la conferencia latinoamericana de embotelladores de Coca Cola, en la que se difundió la estrategia de aprendizaje de Coca Cola Corporation
IBM Educación	IBM, Planta El Salto	Octubre 1996 - Octubre 1997	Realización de análisis y ajuste del diseño de la propuesta del "Proyecto de Entrenamiento a Personal Directo", con base en la verificación de necesidades de las áreas de manufactura
Microsoft	Microsoft México	Agosto 1999 - Diciembre 1999	Consultoría de proceso en instalaciones de plataforma Exchange
Diseño de un prototipo de comunidades virtuales para el portal VAF	Vicerrectoría de Administración y Finanzas del Tecnológico de Monterrey	Marzo 2007 – Junio 2007	Diseño de una plataforma tecnológica y definición de conjunto de lineamientos y políticas que permitan desarrollar las comunidades virtuales para las áreas administrativas del Sistema Tecnológico
Estrategia Corporativa de Administración del Conocimiento para Volkswagen	Volkswagen	Marzo - Diciembre 2002	El proyecto se dirigió a facilitar los procesos de definición y articulación del Sistema de Valor y del Sistema de Capitales de la corporación, así como codiseñar un programa general de trabajo para la construcción del sistema de conocimiento de Volkswagen

Fuente: CSC 2012

Comunidad Iberoamericana de Sistemas de Conocimiento (CISC). Está conformada por profesionales interesados en el estudio, investigación, aplicación y difusión de los Sistemas de Conocimiento para promover el desarrollo social y económico basado en conocimiento de los países iberoamericanos.

Instituto Mexicano de la Administración del Conocimiento (IMAC). El IAC brinda cursos, talleres, seminarios y diplomados en los ámbitos de la Administración del Conocimiento. Así, hace la difusión en Internet y organiza seminarios, debates, foros y talleres, sobre temas de administración del conocimiento, TIC'S y educación a distancia. También brinda asesoramiento y estudios especializados en información, comunicación y educación; búsqueda especializada en Internet, diseño de políticas públicas en TIC's, desarrollo y administración de contenidos; creación y desarrollo de centros de documentación; bibliotecas, mediatecas y animación cultural.

El Centro de Gestión del Conocimiento nació como una directriz de la Rectoría para la Vicerrectoría de Gestión y Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Pamplona en Colombia y está integrado al proceso de Direccionamiento Estratégico de la Institución. Permite recopilar, organizar, analizar y compartir el conocimiento de la Institución Académica. De la misma manera abren la posibilidad para que otras personas, instituciones, centros de investigación y desarrollo, grupos de investigación, gremios, incubadoras de empresas, parques tecnológicos, tanques de pensamiento -think tanks- y cuerpos diplomáticos, puedan interactuar con ellos y acceder mutuamente a los conocimientos y servicios que ofrecen, con el fin de consolidar una comunidad de conocimiento a nivel nacional e internacional.⁴

En los últimos años, una gran cantidad de multinacionales, como Microsoft, Xerox, Hewlett Packard, Ernst & Young, Chevron, Sun Microsystems, British Petroleum, Siemens, Matsushita, IBM, Dow Chemical, McKINSEY, han incorporado iniciativas de gestión del conocimiento. Esto les ha permitido generar innovaciones dentro de la organización, que se han traducido en un incremento en las ventas y/o disminución en costos. Dentro de las innovaciones más destacadas, se pueden mencionar: generación de nuevos productos o servicios, mejora de los procesos de negocios, entre otros.

En Xerox, mejoraron en un porcentaje importante el servicio técnico a clientes de impresión, tanto en rapidez como en costos, con iniciativas de gestión de conocimiento. La orientación dada por E&Y está enmarcada en "compartir experiencias": los consultores aprovechan lo que aprenden sus pares al resolver determinado problema de un cliente, y aplican ese conocimiento a problemas similares de otros clientes. Algunos resultados obtenidos muestran que los ingresos entre 1993 y 1998 han crecido más de un 300%, mientras que la cantidad de profesionales aumentó sólo en un 200%.

Dow Chemical (Dow) inició el programa de gestión de capital intelectual a principios de 1993. Sus esfuerzos se centraron en el rediseño de sus procesos para crear mayor valor, enfocados en su cartera de 29.000 patentes, la cual

⁴ CGC - Universidad de Pamplona 2012

estaba completamente desorganizada. Se realizó un desarrollo estratégico, donde se estableció cómo el conocimiento contribuiría al éxito de la compañía, en donde se enfocaron en integrar la cartera de patentes con los objetivos del negocio para maximizar su valor. Los logros en torno a esta remodelación, elevó en 400% el valor de sus patentes, junto con disminuir en US\$ 50 millones los costos.

La aplicación de programas de gestión del conocimiento en Microsoft ha tenido su base en el desarrollo de una estructura de competencias. Los empleados se ven enfrentados a ella, para así definir las instancias de trabajo en las cuales pueden participar, es decir, desarrollo de perfiles. Un factor interesante de resaltar es el desarrollo de un ranking de empleados basados en sus competencias, el cual está orientado a establecer un diálogo en torno a las capacidades de éstos a través de toda la empresa. Esto ha llevado al desarrollo de un sistema de competencias on-line, el cual cuenta con recursos educativos orientados a fortalecer las capacidades requeridas. En la práctica, Microsoft tiene una ventaja competitiva porque administra sus recursos humanos en forma más eficiente que sus competidores.⁵

A continuación, presento un listado adicional de empresas que ofrecen servicios de Consultoría sobre Gestión del Conocimiento:

- Capgemini España, Conocimiento y Creatividad, Gec-Uoc Group, Bearingpoint, Sponsor Management Consulting, Soluziona, Pricewaterhousecoopers, Kpmg, Ibermática S.A., Fundación Tekniker, Socintec, Xpertia Solutions S.L, Ocs Software S.A., Grupo Tecnobit-Sidocor, Doc6, Cris Bolívar Consulting, Baratz, Servicios de Teledocumentación S.A, Tea Cegos S.A., Traninig Games, Heos, Ingeniería y Gestión de las Tecnologías de la Información, S.L., Conda.Net (España).
- Serra Consulting (Argentina)
- SIMMPAPEL, S.A (México)
- Metrik Solutions Ltda. (Colombia)

Congreso Internacional de Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional. En este congreso, varios destacados expertos internacionales en Gestión del Conocimiento y Aprendizaje Organizacional presentan las últimas tendencias, las nuevas metodologías y las mejores prácticas y aplicaciones en esta materia, para mostrar cómo estructurar, emplear, transferir, maximizar y preservar de manera óptima el conocimiento en una organización. Eventos como éste, permiten conocer conceptos y prácticas de la Gestión del Conocimiento, que está revolucionando el mundo de la gerencia, para mejorar los indicadores de productividad y competitividad de una organización.

Grupo de investigación en Gestión Tecnológica de la Escuela de Ingeniería Industrial y Estadística de la Universidad del Valle. El grupo de investigación tiene

⁵ JIMÉNEZ 2006

como objetivo promover el desarrollo tecnológico de la región a través del fortalecimiento de las capacidades de innovación de entidades públicas, privadas y académicas. El grupo ejecutó un proyecto entre los años 2007 y 2008 llamado “Diseño e Implementación de un sistema de Gestión del Conocimiento y la Innovación en la Relación Universidad-Empresa-Estado en el Sur occidente Colombiano”, con aplicación al desarrollo y transferencia de tecnologías para la producción de biocombustibles líquidos. El objetivo general de este proyecto era diseñar e implementar un Sistema de Gestión del Conocimiento y la Innovación en la Relación Universidad-Empresa-Estado en el Sur occidente Colombiano como una contribución al desarrollo de la Sociedad del Conocimiento, la capacidad tecnológica e innovativa, el desarrollo económico, la productividad y el bienestar social en Colombia.

Existen varios trabajos de grado, que abordan el tema de la Gestión del Conocimiento, algunos de estos, aplicados a alguna empresa específica:

- Análisis de la gestión del conocimiento en las empresas del IPSA: un trabajo de grado para Ingeniero Civil Industrial en Chile.⁶
- Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para exploraciones mineras andinas S.A.: un trabajo de grado para Ingeniero Civil Industrial en Chile.⁷
- Propuesta de implementación de un modelo de gestión del conocimiento. Caso aplicado en la empresa IGT: un trabajo de grado para Ingeniero Civil Industrial en Chile.⁸
- Gestión del conocimiento. Estudio en la gran minería del cobre en Chile: un trabajo de grado para Ingeniero Comercial en Chile.⁹
- Modelo de gestión del conocimiento para Anglo América división el soldado: un trabajo de grado para Ingeniero Comercial en Chile.¹⁰
- Cultura organizacional y transferencia del conocimiento en Goodyear de Colombia S.A: un estudio cualitativo de caso a nivel gerencial: una tesis para Magíster en Administración de Empresas en Colombia.¹¹

En la Universidad Icesi, existe un trabajo de grado titulado “MODELO DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO, CAPITAL INTELECTUAL Y COMUNIDADES DE PRÁCTICA, APLICADO A LAS TIC’s: CASO UNIVERSIDAD ICESI” desarrollado por José Mauricio Gadbán en el año 2008. Este trabajo pretende diseñar un modelo que relaciona los diferentes enfoques de gestión del conocimiento, capital

⁶ CHICAO 2008

⁷ VALDIVIA 2007

⁸ GRUBESSICH 2007

⁹ RADNIC 2003

¹⁰ SOZA 2004

¹¹ ARBELÁEZ 2006

intelectual y comunidades de práctica, en torno a las tecnologías de información y comunicaciones, aplicado a la Universidad Icesi.¹²

En España, existe una tesis de Maestría en Dirección y gestión de la información y el conocimiento en las organizaciones, de la Universitat Oberta de Catalunya, denominada “Implantación de un Sistema de Gestión del Conocimiento en una Administración Local Máster”, que propone la puesta en marcha de un Sistema de Gestión del Conocimiento en una Administración Local que cubre tres objetivos específicos: Auditoría de la Información, impulso de Comunidades de Práctica y creación de una Intranet del Conocimiento.¹³

En una entrevista de la Harvard Business Review de julio de 2011, un ingeniero de software de Computer Sciences Corporation habla sobre su primer día de trabajo. Cuenta que el primer mensaje que recibió fue: “Aquí están sus Instrucciones” y continua: “Pensé que yo estaba trayendo el know-how que necesitaría para hacer mi trabajo, pero con toda seguridad, usted abre las Instrucciones y ellas le dicen cómo hacer su trabajo: cómo diseñar el código, dónde escribir un número de solicitud de cambio y así sucesivamente. Me quedé sorprendido”. En esta división de Computer Sciences Corporation, el código ya no es desarrollado por programadores freewheeling. Ellos ahora siguen el Capability Maturity Model (CMM¹⁴), un proceso altamente organizado que el entrevistado sentía que era demasiado burocrático: “Como desarrollador, yo era bastante alérgico a todo este papeleo. Eso consume demasiado tiempo”. Ya no es así, el entrevistado ahora si puede ver su necesidad: “Ahora soy solo una de las 30 o 40 personas que pueden trabajar sobre ese código, así que necesitamos números de solicitud de cambio que todos puedan usar para identificarlo. Puedo ver que eso hace las cosas mucho más fáciles”. A lo que el entrevistado se unió en Computer Sciences Corporation no era ni una línea de ensamblaje de escritura de código ni un grupo de hackers autónomos, sino un nuevo tipo de organización que sobresale por la combinación del conocimiento de diversos especialistas. A este tipo de empresa se le denomina Comunidad colaborativa.¹⁵

¹² GADBÁN 2008

¹³ RUZAFÁ 2011

¹⁴ Modelo de Capacidad y Madurez: modelo de evaluación de los procesos de una organización. Desarrollado inicialmente para los procesos relativos al desarrollo e implementación de software por la Universidad Carnegie-Mellon para el SEI (Software Engineering Institute).

¹⁵ ADLER; HECKSHER y PRUSAK 2011 en Harvard Business Review

1.7. MARCO TEÓRICO

1.7.1. Conocimiento

El *Conocimiento* se puede definir como las creencias cognitivas, confirmadas, experimentadas y contextualizadas del conocedor sobre el objeto, las cuales estarán condicionadas por el entorno, y serán potenciadas y sistematizadas por las capacidades del conocedor, las cuales establecen las bases para la acción objetiva y la generación de valor.

Las diferentes *Categorías de Conocimiento* son:

- *Codificado / Tácito*: Conocimiento tácito es aquel que es difícil de articular de forma que sea manejable y completo. De hecho, lo que nosotros sabemos es más de lo que podemos decir. Por otro lado, el conocimiento codificado – tal como planos, fórmulas, o códigos computacionales – es aquel que no necesita demasiado contenido para ser manejable.
- *De uso observable / No observable*: Es aquel conocimiento que se ve reflejado en los productos que salen al mercado.
- *Conocimiento Positivo / Negativo*: Es el conocimiento generado por las áreas de Investigación y Desarrollo (I&D). Esto se observa a través de los descubrimientos (conocimiento positivo) realizados por las investigaciones y las ‘aproximaciones que no funcionan’ (conocimiento negativo).
- *El conocimiento Autónomo / Sistemático*: El conocimiento autónomo es aquel que genera valor sin mayores modificaciones en el sistema en el cual se encuentra (ej.: inyección de combustible). El conocimiento sistemático es aquel que depende del evolucionar de otros sistemas para generar valor (ej.: Bienes complementarios).
- *Régimen de propiedad intelectual*: Es el conocimiento que se encuentra protegido bajo las leyes de propiedad intelectual.¹⁶

Algunas apreciaciones sobre el conocimiento:

Descartes postuló la “división cartesiana” entre el sujeto (el que conoce) y el objeto (lo conocido), la mente y el cuerpo, o la mente y la materia.

Racionalismo: postula que el conocimiento puede obtenerse razonando deductivamente, utilizando construcciones mentales como conceptos, leyes o teorías.

Empirismo: su fundamento es que el conocimiento se obtiene inductivamente a través de experiencias sensoriales particulares.

Conocimiento: creencia verdadera justificada. En las corrientes epistemológicas tradicionales, el conocimiento debe satisfacer las

¹⁶ COHEN 1998 en California Management Review

siguientes condiciones: Para que un individuo a tenga conocimiento de algo (es decir, una propuesta, por ende p), las siguientes son condiciones necesarias y suficientes del conocimiento que a tiene de p :

- p es verdadera (condición de veracidad)
- a debe creer que p es verdadera (condición de creencia)
- la creencia de a de que p es verdadera debe estar justificada (condición de justificación).

Para Platón el mundo físico no es más que una mera sombra del mundo perfecto de las "ideas". El ser humano aspira a las "ideas" perfectas, eternas e inmutables que no pueden conocerse a través de la percepción sensorial, sino sólo a través de la razón pura.

Para Aristóteles, la idea o, más precisamente, la forma, no puede aislarse de un objeto físico, ni tiene una existencia independiente de la percepción sensorial. Más bien, una cosa individual consiste en su forma y objeto físico o materia y el conocimiento de las formas es siempre ocasionado por la percepción sensorial.

Locke comparó la mente humana con una *tabula rasa*, o "papel blanco, vacío de cualquier carácter", que no tiene ninguna idea *a priori*. Sólo la experiencia puede proveer a la mente de ideas y hay dos tipos de experiencia: la sensación (gran fuente de la mayoría de nuestras ideas) y la reflexión (la otra fuente que usó la experiencia para proveer al entendimiento con ideas).

Kant: "Aunque todo nuestro conocimiento empieza con la experiencia, no es procedente (pensar) que todo él surja de la experiencia". Sólo podríamos conocer el "fenómeno" o nuestra percepción sensorial del "objeto trascendental" o "cosa en sí", la cual trasciende a la experiencia (*idealismo trascendental*).

Hegel: el conocimiento empieza con la percepción sensorial, la cual se vuelve más subjetiva y racional a través de una purificación dialéctica de los sentidos, y finalmente alcanza la etapa del "Espíritu absoluto" que es tener conocimiento.

Marx: la percepción es una interacción entre el que conoce (sujeto) y el conocido (objeto). El objeto es transformado durante el proceso de volverse conocido. Nos damos cuenta de las cosas durante el proceso de actuar en ellas. Así, el conocimiento se obtiene al manejar las cosas o la "acción", y su veracidad debería demostrarse en la práctica.

Husserl: el conocimiento seguro es posible sólo si se describen las interacciones de la "conciencia pura" y sus objetos. La "conciencia pura"

puede alcanzarse a través de la “reducción fenomenológica”, un método en el que tanto el conocimiento objetivo de un fenómeno como lo que se asume acerca de ese fenómeno gracias a la razón, se dejan a un lado para analizar la intuición pura de su esencia.

Marshall: “en gran parte el capital consiste en conocimiento y organización (...) El conocimiento es la máquina de producción más poderosa a nuestro alcance (...) la organización ayuda al conocimiento”.

Hayek clasificó el conocimiento en conocimiento científico (por ejemplo, conocimiento de reglas generales) y el conocimiento de las circunstancias particulares de tiempo y espacio, y sostuvo que las circunstancias cambiantes redefinen continuamente la ventaja relativa que un individuo puede tener en cuanto a conocimiento.

Schumpeter señaló que la aparición de nuevos productos, métodos de producción, mercados, materiales y organizaciones es resultado de nuevas “combinaciones” de conocimiento.

Penrose: “sólo los servicios que los recursos pueden generar proveen la fuerza necesaria para el proceso productivo, nunca los *recursos* en sí mismos”. Los servicios son una función de la experiencia y el conocimiento acumulados en el interior de la empresa y, por tanto, exclusivos de la compañía. En esencia, la empresa es un depósito de conocimiento.

Nelson y Winter: “una firma dada en un momento dado es un depósito de un rango bastante específico de conocimiento productivo”, este conocimiento se almacena en forma de “patrones de conducta regulares y predecibles” de las compañías, o lo que ellos llaman rutinas y comparan con genes. La innovación es una “mutación” de rutinas, impredecible por naturaleza. La esencia de la tecnología es el conocimiento.

La administración científica de Taylor fue una tentativa para convertir las habilidades tácitas y las experiencias de los trabajadores en conocimiento científico objetivo. Sin embargo, nunca se pensó en considerar las experiencias y los juicios de los trabajadores como una fuente de nuevo conocimiento. Como resultado, la creación de nuevos métodos de trabajo se volvió una responsabilidad exclusiva de los administradores. Éstos recibieron la carga de clasificar, tabular y reducir el conocimiento a reglas y a fórmulas y aplicarlas al trabajo diario.

Mayo sostenía que los administradores debían desarrollar habilidades humanas y sociales para facilitar la comunicación interpersonal en el seno de los grupos formales e informales de la organización de trabajo. La teoría de las relaciones humanas sugiere que los factores humanos desempeñan

un papel significativo en el incremento de la productividad, a través de un mejoramiento continuo del conocimiento práctico con el que cuentan los trabajadores de la planta de producción.

Según Barnard, los líderes utilizan tanto el conocimiento científico obtenido de procesos mentales lógicos (pensamiento consciente o proceso de razonamiento que se puede expresar con palabras y señales), como el conocimiento conductual obtenido de procesos mentales no lógicos (procesos mentales inexpresables como juicios, decisiones o acciones prácticos). El conocimiento es fundamental para asegurar la racionalidad cooperativa debido a nuestra limitada capacidad para procesar la información.

Simon: los seres humanos actúan como sistemas de procesamiento de información que extraen “estructuras de significado” de entradas de información a través de órganos sensoriales, y almacenan estas estructuras de significado como nuevo conocimiento o las usan para decidir qué curso de acción tomar.

Schein define la cultura como “un patrón de ideas básicas, sean inventadas, descubiertas o desarrolladas por un grupo dado mientras aprende a superar sus problemas de adaptación externa e integración interna, que ha funcionando suficientemente bien como para ser considerado válido y, por tanto, para ser enseñado a nuevos miembros como la forma correcta de percibir, pensar y sentir en relación con esos problemas”.

Pfeffer: la cultura organizacional puede concebirse como formada por la creencias y el conocimiento compartidos por los miembros de la organización.¹⁷

Intentos de unificación de las corrientes humanista y científica en tres ramas:

- Sociedad del conocimiento: la sociedad industrial manufacturera de la posguerra evolucionó gradualmente a una sociedad de servicio y, hace no mucho, en la llamada *sociedad de la información*. Drucker sugiere que uno de los retos más importantes para las organizaciones como parte de la sociedad del conocimiento, es construir prácticas sistemáticas para administrar su propia transformación. La organización debe estar preparada para abandonar el conocimiento que se ha vuelto obsoleto y aprender a crear cosas nuevas por medio del mejoramiento continuo de todas sus actividades, el desarrollo de nuevas aplicaciones a partir de su propio éxito y un proceso organizado de innovación continua. Drucker parece reconocer la importancia del conocimiento tácito cuando argumenta que una habilidad (*techné* en griego) “no puede ser explicada en palabras, sean orales o

¹⁷ NONAKA y TAKEUCHI 1998

escritas. Sólo se puede demostrar” y, por tanto, “la única forma de aprender una *techné* es siendo aprendiz, a través de la experiencia”. Al mismo tiempo considera que los métodos científicos y cuantitativos pueden convertir “la experiencia *ad hoc* en un sistema (...), las anécdotas en información y la habilidad en algo que puede enseñarse y aprenderse”.

- Aprendizaje organizacional: el aprendizaje consiste de dos tipos de actividad, cuya interacción en una espiral dinámica conforman la creación de conocimiento:
 - Aprendizaje de tipo I (aprendizaje de un solo ciclo): obtener know-how para resolver problemas específicos con base en premisas existentes.
 - Aprendizaje de tipo II (aprendizaje de doble ciclo): establecer nuevas premisas (por ejemplo, paradigmas, esquemas, modelos mentales o perspectivas) para superar las existentes.

Según Senge, para construir una organización que aprende los ejecutivos deben hacer lo siguiente:

- Adoptar un “pensamiento sistémico”
- Fomentar la maestría personal de sus propias vidas
- Sacar a flote y desafiar los modelos mentales prevalecientes
- Crear una visión compartida
- Facilitar el aprendizaje en equipo
- Administración estratégica basada en los recursos (competencias o capacidades críticas): considera las capacidades, las aptitudes, las habilidades o los activos estratégicos como la fuente de ventajas competitivas sostenibles de la compañía. Prahalad y Hamel (1990) ilustran la importancia que tienen las tecnologías y las capacidades de producción que abarcan toda una compañía, para adquirir ventajas competitivas. Según Stalk, Evans y Shulman (1992), las habilidades amplias son las que pueden transformar los procesos clave del negocio de una compañía en capacidades estratégicas, a la que como resultado, conducen al éxito.

Dos dimensiones de creación de conocimiento:

- Dimensión epistemológica. El conocimiento tácito es personal y de contexto específico y, así, difícil de formalizar y comunicar. Por su parte, el conocimiento explícito o “codificado” es aquel que puede transmitirse utilizando el lenguaje formal y sistemático. Polanyi: “podemos saber más de lo que podemos expresar”. El conocimiento tácito incluye:
 - Elementos cognoscitivos: modelos mentales (esquemas, paradigmas, perspectivas, creencias y puntos de vista) que ayudan a los individuos a percibir y definir su mundo
 - Elementos técnicos: contiene know-how, oficios y habilidades concretas.

La enunciación de modelos mentales tácitos, a través de algo así como un proceso de “movilización”, es un factor esencial para la creación de nuevo conocimiento.

- Dimensión ontológica. La creación de conocimiento organizacional debe ser entendida como un proceso que amplifica organizacionalmente el conocimiento creado por los individuos y lo solidifica como parte de la red de conocimiento de la organización.¹⁸

1.7.2. El Capital Intelectual

El *Capital Intelectual* se define como los recursos no financieros que permiten generar respuestas a las necesidades de mercados y ayudan a explotarlas. Estos recursos se dividen en tres categorías: el Capital Humano, el Capital Estructural y el Capital Relacional.

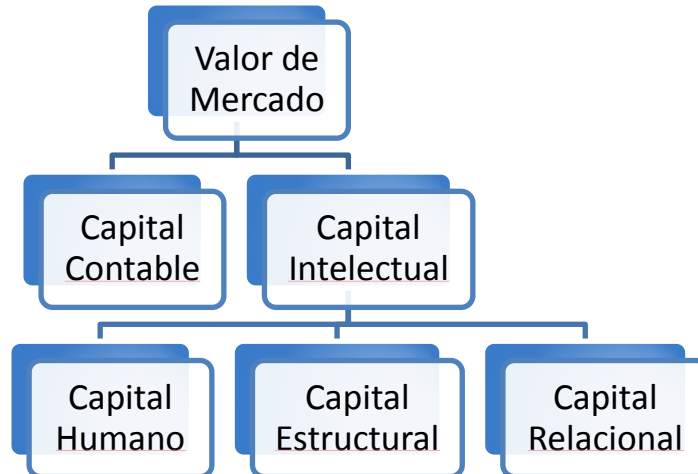
- *Capital Humano*: “Son las capacidades de los individuos en una organización que son requeridas para proporcionar soluciones a los clientes”. Dentro de esta categoría se encuentran las capacidades individuales y colectivas, el liderazgo, la experiencia, el conocimiento, las destrezas y las habilidades especiales de las personas participantes de la organización.
- *Capital Estructural*: “Son las capacidades organizacionales necesarias para responder a los requerimientos de mercado”. Dentro de esta categoría se encuentran las patentes, el know-how, los secretos de negocio en el diseño de productos y servicios, el conocimiento acumulado y su disponibilidad, los sistemas, las metodologías y la cultura propia de la organización.
- *Capital Relacional*: “Es la profundidad (penetración), ancho (cobertura), y rentabilidad de los derechos organizacionales”. Dentro de esta categoría se encuentran las marcas, los consumidores, la lealtad, la reputación, los canales y los contratos especiales.¹⁹

La Figura 1 presenta la descomposición del capital intelectual en sus tres categorías.

¹⁸ NONAKA y TAKEUCHI 1998

¹⁹ SMITH 1998

Figura 1. Descomposición del Capital Intelectual



Fuente: MACUCCI 2000

1.7.3. La Cadena de Información

La *Cadena de la Información* está compuesta por:

- *Dato*: Es un punto en el espacio y en el tiempo el cual no cuenta con referencias espaciales y temporales.
- *Información*: Una colección de datos no es información. Las piezas de datos representan información de acuerdo a la medida de asociación existente entre ellos, lo cual permite generar discernimiento en torno a ellas. Representa el cuál, el quién, el cuándo y el dónde.
- *Conocimiento*: Una colección de información no es conocimiento. Mientras que la información entrega las asociaciones necesarias para entender los datos, el conocimiento provee el fundamento de cómo cambian (en el caso que lo hagan). Esto claramente puede ser visto como patrones de comportamiento contextualizados, es decir una relación de relaciones. Representa el cómo.
- *Sabiduría*: La sabiduría abarca los principios fundacionales responsables de los patrones que representan el conocimiento. Representa el porqué.
- *Verdad*: La totalidad de los factores de sabiduría y sus relaciones. Representa el ser.²⁰

La Figura 2 presenta la relación entre estos componente de la cadena de la información.

²⁰ BELLINGER 2012

Figura 2. Relación entre los componentes de la Cadena de la Información



Fuente: BELLINGER 2012

Desde el punto de vista de la empresa, el conocimiento se constituye en una importante fuente de ventaja competitiva dado que es más complejo que los procesos de almacenar, manipular y procesar información, ya que el conocimiento se transforma. Cada vez hay mayor claridad de las diferencias existentes entre información, conocimiento y los datos simples sin procesamiento y desarrollo propio. El dato está más articulado a lo sensorial, la información está determinada por el grado de organización o estructura que esta contenga con significado y contextualizada, mientras que el aprendizaje se identifica como la evolución del conocimiento en el tiempo.²¹

1.7.4. La Gestión del Conocimiento

En las organizaciones actuales, la creación y el uso del conocimiento se han convertido en un asunto generador de desafíos que muchas veces implican la superación de obstáculos que existen al interior de las mismas. Dichos obstáculos impiden que la creación y el uso del conocimiento se constituyan en fuentes de información creadoras de valor para la organización. Aunque se ha escrito mucho sobre la importancia del conocimiento en la administración, sólo en los últimos años ha surgido un interés por investigar cómo se crea conocimiento y cómo pueden ser gerenciados los procesos que llevan a la creación de dicho conocimiento.²²

La *Gestión del Conocimiento* es un concepto relativamente moderno, que se ha convertido en un paso clave para alcanzar los objetivos de una organización, a través de la identificación del conocimiento disponible y la planeación de adquisición de nuevo conocimiento.

²¹ Bohn 1994 citado por MURILLO 2009

²² GONZÁLEZ 2011

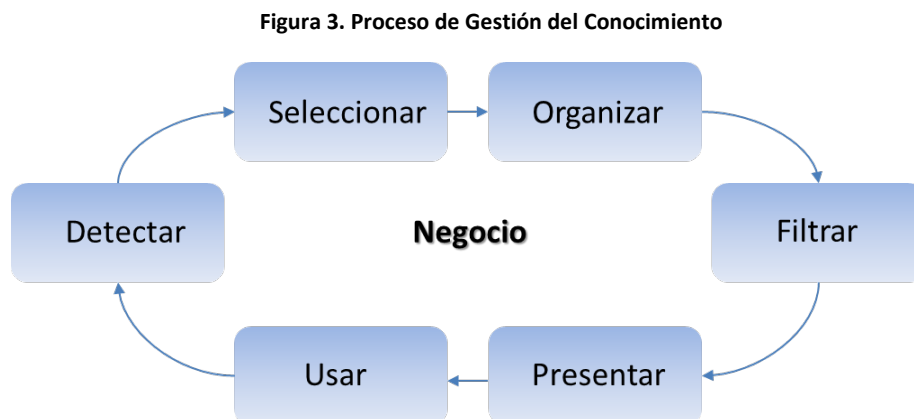
Karl Erich Sveiby define la Gestión del Conocimiento como: “El Arte de crear valor a partir de los activos intangibles, representados en clientes, proveedores y en el conocimiento de las personas que es tácito, compartido, dinámico y relevante para la empresa”.

La Gestión del conocimiento (del inglés Knowledge Management) es un concepto aplicado en las organizaciones, que pretende transferir el conocimiento y experiencia existente entre sus miembros, de modo que pueda ser utilizado como un recurso disponible para otros en la organización.²³

Algunos *objetivos de la Gestión del Conocimiento* son los siguientes:

- Formular una estrategia de alcance organizacional para el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento.
- Implantar estrategias orientadas al conocimiento.
- Promover la mejora continua de los procesos de negocio, enfatizando la generación y utilización del conocimiento.
- Monitorear y evaluar los logros obtenidos mediante la aplicación del conocimiento.
- Reducir los tiempos de ciclos en el desarrollo de nuevos productos, mejoras de los ya existentes y la reducción del desarrollo de soluciones a los problemas.
- Reducir los costos asociados a la repetición de errores.

En la Figura 3 se presenta el proceso de gestión del conocimiento planteado por Pavez 2000 en su Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas Competitivas.



Fuente: PAVEZ 2000

²³ RINCÓN 2009

Detectar: Es el proceso de localizar modelos cognitivos y activos (pensamiento y acción) de valor para la organización, el cual radica en las personas. Son ellas, de acuerdo a sus capacidades cognitivas (modelos mentales, visión sistémica, etc.), quienes determinan las nuevas fuentes de conocimiento de acción. La fuentes de conocimiento pueden ser generadas tanto de forma interna (I&D, proyectos, descubrimientos, etc.) como externa (fuentes de información periódica, internet, cursos de capacitación, libros, etc.).

Seleccionar: Es el proceso de evaluación y elección del modelo en torno a un criterio de interés. Los criterios pueden estar basados en criterios organizacionales, comunales o individuales, los cuales estarán divididos en tres grandes grupos: Interés, Práctica y Acción. Sería ideal que la o las personas que detectaron el modelo estuvieran capacitadas y autorizadas para evaluarla, ya que esto permite distribuir y escalar la tarea de seleccionar nuevos modelos. En todo caso deberán existir instancias de apoyo a la valoración de una nueva fuente potencial.

Organizar: Es el proceso de almacenar de forma estructurada la representación explícita del modelo. Este proceso se divide en las siguientes etapas:

- **Generación:** Es la creación de nuevas ideas, el reconocimiento de nuevos patrones, la síntesis de disciplinas separadas, y el desarrollo de nuevos procesos.
- **Codificación:** Es la representación del conocimiento para que pueda ser accedido y transferido por cualquier miembro de la organización a través de algún lenguaje de representación (palabras, diagramas, estructuras, etc.). Cabe destacar que la representación de codificación puede diferir de la representación de almacenamiento, dado que enfrentan objetivos diferentes: personas y máquinas.
- **Trasferencia:** Es establecer el almacenamiento y la apertura que tendrá el conocimiento, ayudado por interfaces de acceso masivo (por ejemplo, la Internet o una Intranet) Además debe considerar aspectos tales como las barreras de tipo Temporales (Vencimiento), de Distancias y Sociales.

Filtrar: Una vez organizada la fuente, puede ser accedida a través de consultas automatizadas en torno a motores de búsquedas. Las búsquedas se basarán en estructuras de acceso simples y complejas, tales como mapas de conocimientos, portales de conocimiento o agentes inteligentes. ·

Presentar: Los resultados obtenidos del proceso de filtrado deben ser presentados a personas o máquinas. En caso que sean personas, las interfaces deben estar diseñadas para abarcar el amplio rango de comprensión humana.

Usar: El uso del conocimiento reside en el acto de aplicarlo al problema objeto de resolver. De acuerdo con esta acción es que es posible evaluar la utilidad de la

fuentes de conocimiento a través de una actividad de retroalimentación. Cabe destacar que el proceso de Gestión del conocimiento propuesto se centra en la generación del valor, por lo que el centro de dirección del proceso es el negocio.²⁴

Las empresas han estado intentando de calcular el retorno de las inversiones en gestión del conocimiento por más de una década. Los primeros esfuerzos por calcular el valor total del conocimiento organizacional eran no solo poco convincentes sino que dejaban de lado el punto: Ellos ignoraban las preguntas de cuánto de ese conocimiento era realmente usado para beneficiar a la organización y si los esfuerzos por capturar y compartir el conocimiento eran mayores a su uso rentable. Las mediciones de la actividad de gestión del conocimiento –por ejemplo, el número de documentos descargados de un repositorio- tienen una limitación similar: ellos no nos dicen si el acceso a esos documentos contribuyeron lo suficiente al desempeño organizacional para compensar los costos de proveerlos.

El problema de medición no ha sido resuelto, pero entrevistas hechas a practicantes de gestión del conocimiento en más de una docena de organizaciones –que van desde alta tecnología, farmacéuticas y compañías petroleras hasta consultoras, agencias gubernamentales y ONG's- sugieren que hemos obtenido más comprensión acerca de ello. Estamos comenzando a entender cuándo buscar un retorno tradicional en inversión en gestión del conocimiento, cuándo intentar especificar una cantidad de dinero es inapropiado y cómo saber si las inversiones en gestión del conocimiento valen la pena cuando no se puede llegar a un ROI convincente.

Algunas firmas hacen medición exitosa del retorno en inversiones en gestión del conocimiento, pero solo para ciertos tipos de trabajo. Por ejemplo, compañías petroleras, han mostrado que compartir el conocimiento técnico entre equipos de perforación reduce problemas y acelera los procesos, ahorrando decenas de millones de dólares al año en el costo de establecimiento de nuevos pozos. La base de datos Eureka de Xerox para la comunicación de tips de reparación de copadoras entre técnicos acorta costos cerca a un 10%. Xerox llegó a esa figura a través de la ejecución de un experimento controlado para comparar la eficiencia de grupos que usaron y no usaron la base de datos.²⁵

²⁴ PAVEZ 2000

²⁵ COHEN 2007 en Harvard Business Review

1.7.5. Tipología de Modelos para creación y gestión del conocimiento

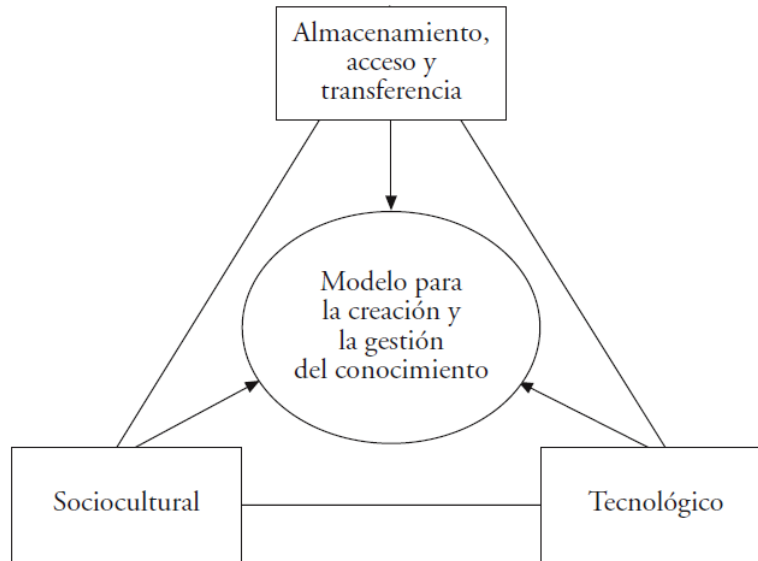
La multi-disciplinariedad inherente al estudio de la gestión del conocimiento supone la existencia de diferentes perspectivas para el desarrollo y el estudio de los sistemas y modelos de gestión del conocimiento. A pesar de la existencia de incontables modelos para la gestión del conocimiento, la revisión de algunos de ellos y de la literatura especializada en este ámbito permite agruparlos en tres tipos según el núcleo, los objetivos, la metodología, los participantes, etc., alrededor del cual se desarrollan:

- Almacenamiento, acceso y transferencia de conocimiento: modelos que no suelen distinguir el conocimiento de la información y los datos y que lo conciben como una entidad independiente de las personas que lo crean y lo utilizan. Este tipo de modelos de gestión del conocimiento se centran en el desarrollo de metodologías, estrategias y técnicas para almacenar el «conocimiento» disponible en la organización en depósitos de fácil acceso para propiciar su posterior transferencia entre los miembros de la organización (por ejemplo: «páginas amarillas del conocimiento», archivos de información de las personas, etc.). Etres tipos básicos de almacenes de conocimiento:
 - Conocimiento externo
 - Conocimiento interno estructurado
 - Conocimiento interno informal.²⁶
- Sociocultural: modelos centrados en el desarrollo de una cultura organizacional adecuada para el desarrollo de procesos de gestión del conocimiento. Intentan promover cambios de actitudes, fomentar confianza, estimular la creatividad, concienciar sobre la importancia y el valor del conocimiento, promover la comunicación y la colaboración entre los miembros de la organización, etc.
- Tecnológicos: modelos en los que destaca el desarrollo y la utilización de sistemas (por ejemplo: data warehousing, intranets, sistemas expertos, sistemas de información, web, etc.) y herramientas tecnológicas (por ejemplo: motores de búsqueda, herramientas multimedia y de toma de decisiones) para la gestión del conocimiento.²⁷

²⁶ Davenport y Prusak 1998 citado en RODRÍGUEZ 2006

²⁷ RODRÍGUEZ 2006 en Educar

Figura 4. Tipología de modelos para la gestión del conocimiento



Fuente: RODRÍGUEZ 2006

1.7.6. Modelos de Gestión del Conocimiento

Existen muchos *Modelos de Gestión del Conocimiento*, entre los cuales podemos encontrar los siguientes:

- La organización creadora del conocimiento
- The 10-Step Road Map
- La gestión del conocimiento desde una visión humanista
- La gestión del conocimiento desde la cultura organizacional
- Un sistema de gestión del conocimiento en una organización escolar
- La gestión del conocimiento en educación
- Modelo de E. Bueno
- Modelo Andersen
- Knowledge Management Assessment Tool
- Modelo de KPMG Consulting
- Modelo de Gopal & Gagnon
- La nueva gestión del conocimiento

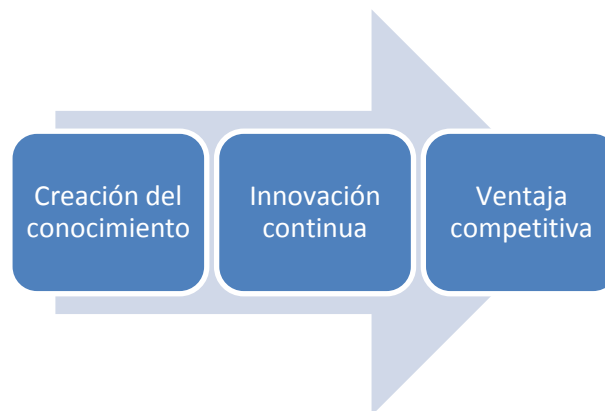
La organización creadora del conocimiento – Modelo genérico de creación de conocimiento organizacional

“La organización no solo procesa el conocimiento sino que además lo crea.”

La *Teoría de la Generación del Conocimiento Organizacional* se basa en el proceso de comunicación del conocimiento en torno a modos de conversión entre el conocimiento tácito y el explícito. La *Creación del Conocimiento Organizacional* (Nonaka), es la capacidad orgánica para generar nuevos conocimientos, diseminarlos entre los miembros de una organización y materializarlos en productos, servicios y sistemas. Es la clave del proceso a través del cual las firmas innovan.

¿Cómo innovar todo el tiempo? Ver hacia afuera y hacia el futuro anticipando los cambios que se darán en el mercado, la tecnología, la competencia o el producto. El deseo de abandonar lo que ha funcionado por largo tiempo es característico de las empresas exitosas. El cambio es positivo y se da todos los días. Las empresas niponas consultan a sus proveedores, clientes, distribuidores, dependencias del gobierno y hasta a sus rivales para acumular todo el conocimiento externo que pueden.

Figura 5. Clave del éxito de las empresas niponas



Fuente: NONAKA y TAKEUCHI 1999

El valor de la mayoría de los productos y los servicios depende sobre todo de la forma en que se desarrollan los intangibles que se basan en el conocimiento (know-how tecnológico, forma de introducirlos al mercado, comprensión del cliente, diseño de productos, creatividad personal, innovación).²⁸

Nonaka y Takeuchi presentan dos tipos de conocimiento:

- Conocimiento explícito (formal y sistemático): puede expresarse con palabras y números, y puede transmitirse y compartirse fácilmente en

²⁸ Quinn 1992 citado por NONAKA y TAKEUCHI 1998

forma de datos, fórmulas científicas, procedimientos codificados o principios universales.

- Conocimiento tácito (algo no muy evidente y difícil de expresar): es muy personal y no es fácil de plantear a través del lenguaje formal, por lo que resulta difícil transmitirlo y compartirlo con otros. La intuición, las ideas y las corazonadas subjetivas son parte de él. Este tipo de conocimiento tiene sus raíces en lo más profundo de las acciones y la experiencia individual, así como en los ideales, valores y emociones de cada persona. Puede dividirse en dos dimensiones:
 - Dimensión técnica: incluye las habilidades no formales y difíciles de definir que se expresan en el término Know-how (saber cómo llevar a cabo una tarea o trabajo).
 - Dimensión cognoscitiva: incluye esquemas, modelos mentales, creencias y percepciones tan arraigadas en cada persona que casi siempre las ignoramos. Refleja nuestra imagen de la realidad (lo que existe, lo que es) y nuestra visión del futuro (lo que debería ser).

El conocimiento explícito puede ser fácilmente “procesado” por una computadora, transmitido electrónicamente o guardado en bases de datos. Pero la naturaleza subjetiva e intuitiva del conocimiento tácito dificulta su procesamiento o transmisión de forma sistemática o lógica. Para que ese conocimiento se transmita y disemine entre los miembros de una organización, es necesario convertirlo en palabras o números que todos entiendan. Es precisamente durante el tiempo que toma esta conversión de tácito en explícito y de vuelta a tácito, como se crea el conocimiento en las organizaciones.

La creación de un nuevo conocimiento tiene que ver tanto con ideales como con ideas, y ese hecho sirve como incentivo para la innovación. La esencia de la innovación es la recreación del mundo de acuerdo con un ideal o una visión particular. El crear nuevo conocimiento significa literalmente volver a crear la empresa y a todos los que pertenecen a ella dentro de un proceso continuo de renovación personal y organizacional.

La creación de un nuevo conocimiento no consiste sólo en aprender de otros o en adquirirlo del exterior. El conocimiento debe construirse por sí mismo, y con frecuencia demanda una interacción intensiva y laboriosa entre los miembros de la organización.

Para crear conocimiento, lo que se aprende de otros y las habilidades compartidas, deben volverse internas, es decir, reformarse, enriquecerse y traducirse para que se ajusten a la identidad e imagen de la compañía.

Nonaka y Takeuchi presentan tres características clave de la creación de conocimiento:

- *Expresar lo inexpresable*, para lo cual se confía sobre todo en el lenguaje figurativo y en el simbolismo. Por medio de las metáforas, la gente unifica de una manera nueva lo que sabe y empieza a expresar lo que ya conoce pero aún no puede decir. La metáfora es muy efectiva para fomentar el compromiso directo con el proceso creativo durante las primeras fases de la creación de conocimiento. La analogía aclara cómo dos ideas u objetos son parecidos y a la vez diferentes. Por eso es un paso intermedio entre la imaginación por sí sola y el pensamiento lógico.
- *Diseminar el conocimiento*, ya que el conocimiento personal de un individuo debe ser compartido con otros. El conocimiento puede amplificarse o cristalizarse en el grupo a través del diálogo, la discusión, el intercambio de experiencias y la observación.
- *El nuevo conocimiento nace entre la bruma de la ambigüedad y la redundancia*. En ocasiones, la ambigüedad resulta útil no solo como fuente de un nuevo sentido de dirección, sino también como fuente de significados alternativos y un nuevo tipo de pensamiento. Como resultado, se genera nuevo conocimiento a partir del caos. La redundancia es fundamental porque estimula el diálogo y la comunicación frecuentes. Esto ayuda a crear un “terreno cognoscitivo común” entre los empleados, y por ende, facilita la transferencia de conocimiento tácito. Ya que los miembros de una empresa comparten datos que se relacionan entre sí, pueden vislumbrar lo que otros intentan enunciar o dar a entender. La redundancia, que se da sobre todo al compartir información, también disemina nuevo conocimiento explícito a través de la organización para que los empleados puedan asimilarlo.

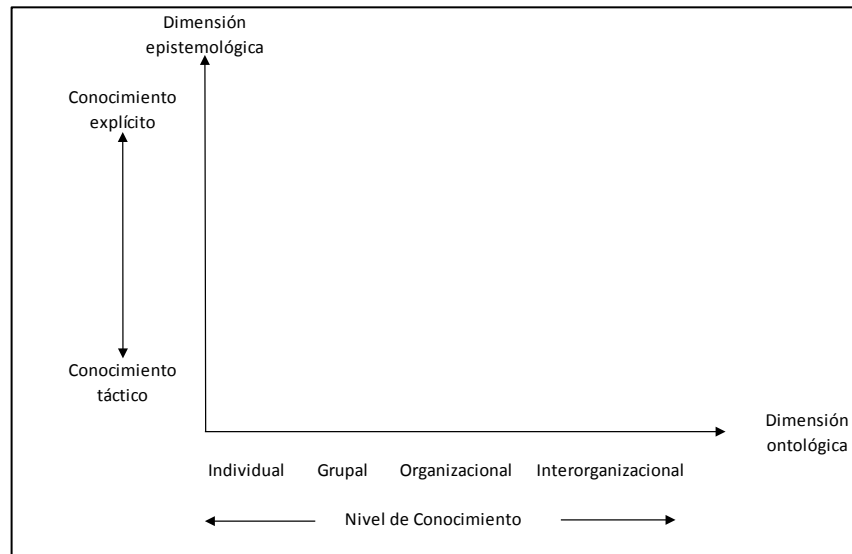
La creación de nuevo conocimiento es producto de una interacción dinámica entre empleados de primera línea, ejecutivos y altos directivos. Los ejecutivos de nivel medio sintetizan el conocimiento tácito tanto de los empleados de primera línea como de los ejecutivos “sénior”, lo hacen explícito y lo incorporan a nuevos productos y nuevas tecnologías.

La administración de centro-arriba-abajo es el estilo de administración más adecuado para crear conocimiento organizacionalmente. Mientras que la organización de hipertexto es considerada como una nueva estructura organizacional que aprovecha las ventajas de eficiencia inherentes tanto de una estructura jerárquica como a una fuerza estratégica flexible. La creación de conocimiento puede darse incluso en un nivel inter-organizacional (involucra a distintas compañías).

Para los japoneses, el conocimiento significa sabiduría adquirida desde la perspectiva de la personalidad en su conjunto. Esta orientación provee la base para valorar más la experiencia personal y física que la abstracción intelectual indirecta.

Cuando las compañías innovan, no solo procesan información del exterior al interior, para resolver los problemas existentes y adaptarse al cambiante ambiente que las rodea. De hecho, crean nuevo conocimiento e información, del interior al exterior, para redefinir tanto los problemas como las soluciones y, en el proceso, recrear su ambiente. La clave de la creación de conocimiento es la movilización y conversión del conocimiento tácito.

Figura 6. Dimensiones de la creación del conocimiento



Fuente: NONAKA y TAKEUCHI 1999

El conocimiento es similar a la información y distinto de ella:

- Cuando se trata de conocimiento, a diferencia de la información, se trata de *creencias* y de *compromisos*. El conocimiento es una función de una postura, perspectiva o intención particular.
- El conocimiento, a diferencia de la información, es *acción*. Siempre es conocimiento “hasta cierto punto”.
- El conocimiento, como la información, trata de *significado*, dependen de contextos específicos y es relacional.
- La epistemología tradicional pone énfasis en la naturaleza abstracta, estática y no humana del conocimiento, expresada típicamente en las proposiciones y la lógica formal, pero los autores consideran que el conocimiento es *un proceso humano dinámico de justificación de la creencia personal en busca de la verdad*.

Dretske: “la información es una cosa capaz de producir conocimiento y la información que porta una señal es lo que podemos aprender de ella. (...) El conocimiento se identifica con la creencia producida (o sostenida) por la información”.

La información es un flujo de mensajes y el conocimiento es creado precisamente por ese flujo de información, anclado en las creencias y el compromiso de su poseedor. El conocimiento está en esencia relacionado con la acción humana.

Tabla 2. Dos tipos de conocimiento

Conocimiento táctico (Subjetivo)	Conocimiento explícito (Objetivo)
Conocimiento de la experiencia (Cuerpo)	Conocimiento racional (Mente)
Conocimiento simultáneo (Aquí y ahora)	Conocimiento secuencial (Allá y entonces)
Conocimiento análogo (Práctica)	Conocimiento digital (Teoría)

Fuente: NONAKA y TAKEUCHI 1999

El modelo dinámico de creación de conocimiento se fundamenta en el supuesto crítico de que el conocimiento humano se crea y expande a través de la interacción social de conocimiento tácito y conocimiento explícito. A esta interacción se le llama *conversión de conocimiento* a través de la cual los conocimientos tácito y explícito se expanden tanto en cantidad como en calidad.

Figura 7. Cuatro formas de conversión del conocimiento

	Conocimiento tácito	a	Conocimiento explícito
Conocimiento tácito desde	Socialización		Exteriorización
Conocimiento explícito	Interiorización		Combinación

Fuente: NONAKA Y TAKEUCHI 1999

Nonaka y Takeuchi mencionan cuatro formas de conversión de conocimiento que surgen cuando el conocimiento tácito y el explícito interactúan:

- *Socialización*: de tácito a tácito (teorías de procesos grupales y la cultura organizacional). Proceso que consiste en compartir experiencias y, por tanto, crear conocimiento tácito tal como los modelos mentales compartidos²⁹ y las habilidades técnicas. La clave para obtener conocimiento tácito es la experiencia. Por ejemplo, los “campamentos de tormentas de ideas” de Honda, que son reuniones informales para llevar a cabo discusiones detalladas y resolver problemas difíciles relacionados con los proyectos de desarrollo. Otro ejemplo es la socialización del conocimiento tácito del maestro panadero a través de la observación, la imitación y la práctica.
- *Exteriorización*: de tácito a explícito. Proceso esencial de creación de conocimiento en el que el conocimiento tácito se vuelve explícito y adopta la forma de metáforas, analogías, conceptos, hipótesis o modelos. Por ejemplo la metáfora “evolución automotriz” para el auto “chico-alto” en Honda City o la analogía de la lata de aluminio para el cartucho de la minicopiadora de Canon.
- *Combinación*: de explícito a explícito (procesamiento de información). Es un proceso de sistematización de conceptos con el que se genera un sistema de conocimiento. Los individuos intercambian y combinan conocimiento a través de distintos medios, tales como documentos, juntas, conversaciones por teléfono o redes computarizadas de comunicación. Por ejemplo, el micro-mercadeo de Kraft General Foods con la información proveniente del sistema de PDV (Puntos de venta).
- *Interiorización*: de explícito a tácito (aprendizaje organizacional). Es un proceso de conversión de conocimiento explícito en conocimiento tácito y está muy relacionado con el “aprendiendo haciendo”. Por ejemplo, el Centro de Atención de GE.

En la Figura 8 se muestra la intercalación de las cuatro formas de conversión del conocimiento. Primero, la socialización se inicia generalmente con la creación de un campo de interacción. Este campo permite que los miembros de equipo compartan sus experiencias y modelos mentales. Segundo, la exteriorización empieza a partir de un diálogo o reflexión colectiva significativos, en los que el uso de una metáfora o una analogía apropiadas ayudan a los miembros a enunciar el conocimiento tácito oculto, que de otra manera resulta difícil de comunicar. Tercero, la combinación da comienzo con la distribución por redes del conocimiento recién creado y el conocimiento existente de otras secciones de la organización, cristalizándolos así en un nuevo producto, servicio o sistema administrativo. Cuarto, la interiorización se origina en aprender haciendo.

²⁹ Cannon-Bowers, Salas y Converse 1993 los definen como las estructuras de conocimiento que tienen los miembros de un equipo y les permiten definir con precisión las explicaciones y las metas para una tarea dada y, en cambio, coordinar sus acciones y adaptar su comportamiento a las demandas de la tarea y de otros miembros del equipo. Citado por NONAKA y TAKEUCHI 1998

Figura 8. Intercalación de las diferentes formas de conversión de conocimiento



Fuente: NONAKA Y TAKEUCHI 1999

- La socialización produce conocimiento armonizado (modelos mentales y habilidades técnicas compartidas)
- La exteriorización produce conocimiento conceptual (conceptos creados a partir de metáforas o analogías)
- La combinación produce conocimiento sistémico (como un prototipo y las nuevas tecnologías de componentes)
- La interiorización produce conocimiento operacional (administración de proyectos, procesos de producción, uso de nuevos productos e implantación de políticas)

Figura 9. Contenido del conocimiento creado por las cuatro formas

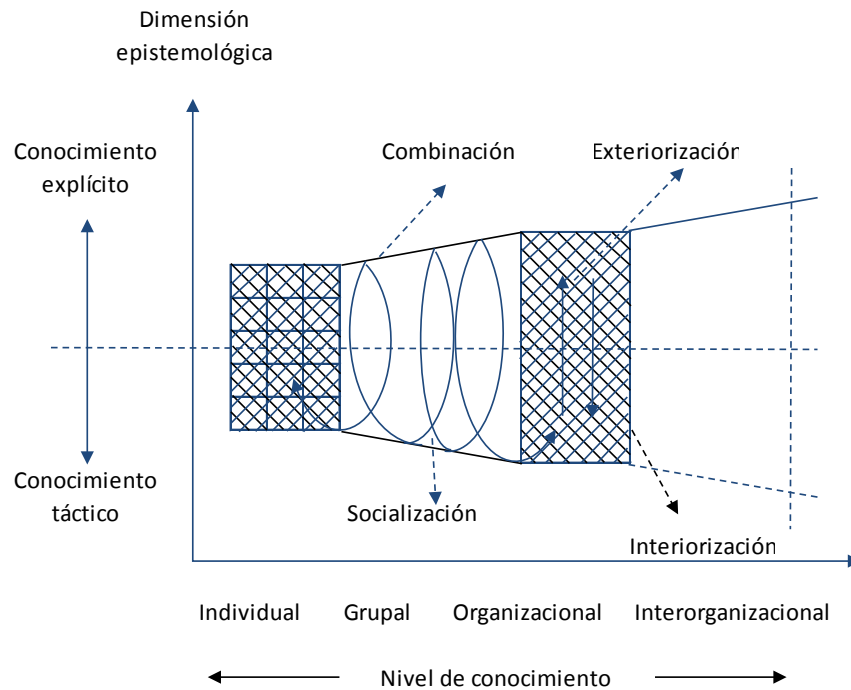
	Conocimiento táctico	a	Conocimiento explícito
Conocimiento táctico desde	(Socialización) Conocimiento armonizado		(Exteriorización) Conocimiento conceptual
Conocimiento explícito	Interiorización Conocimiento operacional		Combinación Conocimiento sistémico

Fuente: NONAKA Y TAKEUCHI 1999

Nonaka y Takeuchi mencionan cinco condiciones requeridas en el nivel organizacional que permiten la espiral de conocimiento que se muestra en la Figura 10:

- **Intención:** la espiral de conocimiento es encauzada por la intención organizacional, que se define como la aspiración que una empresa tiene por alcanzar sus metas. La intención se expresa con frecuencia en los estándares o las visiones organizacionales que pueden utilizarse para evaluar y justificar el conocimiento creado. La intención está necesariamente cargada de valores.
- **Autonomía:** al dejar que los miembros actúen de manera autónoma, la organización puede incrementar las posibilidades de encontrar oportunidades inesperadas. La autonomía también aumenta las posibilidades de que los individuos se motiven a sí mismos para crear nuevo conocimiento. Las ideas originales emanan de individuos autónomos, se difunden en el interior del equipo y entonces se vuelven ideas organizacionales.
- **Fluctuación y caos creativo:** ambas estimulan la interacción de la organización y el ambiente externo. Cuando se introduce la fluctuación en una organización, sus miembros se enfrentan a una ruptura de rutinas, hábitos o marcos cognoscitivos. Una ruptura exige que prestemos atención al diálogo como un medio de interacción social, ayudándonos así a crear nuevos conceptos. El *caos creativo* (intencional), incrementa la tensión en el interior de la organización y hace que los miembros se concentren en definir el problema y resolver la crisis.
- **Redundancia:** existencia de información que va más allá de los requerimientos operacionales inmediatos de los miembros de la organización. Se refiere a una sobre-posición intencional de la información acerca de actividades de negocios, de responsabilidades administrativas y de la empresa en su conjunto.
- **Variedad de requisitos:** los miembros de la organización pueden superar muchos problemas si poseen variedad de requisitos, la cual puede fomentarse combinando la información de manera distinta, flexible y rápida, y distribuyendo por igual la información en todas las secciones de la organización.

Figura 10. Espiral de creación de conocimiento organizacional



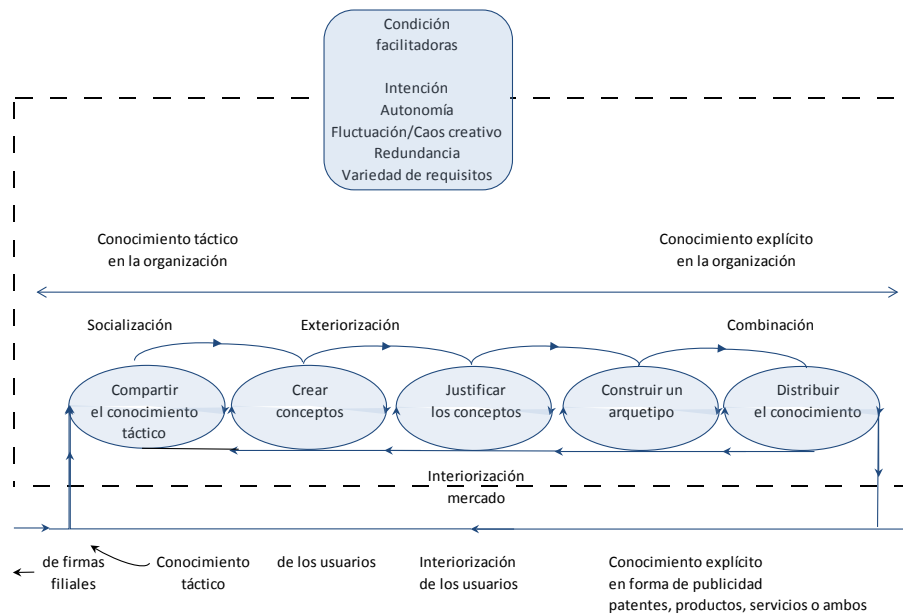
Fuente: NONAKA Y TAKEUCHI 1999

Finalmente, Nonaka y Takeuchi plantean un modelo de cinco fases para el proceso de creación de conocimiento organizacional:

- Compartir el conocimiento tácito (Socialización): entre individuos con distintos antecedentes, perspectivas y motivaciones. Las emociones, los sentimientos y los modelos mentales de los individuos deben ser compartidos para lograr la confianza mutua.
- Crear conceptos (Exteriorización): una vez que se ha formado un modelo mental compartido en el campo de la interacción, el equipo auto-organizable lo enuncia a través de más diálogo continuo, en forma de reflexión colectiva. El modelo mental tácito compartido se verbaliza en palabras y frases y, finalmente, cristaliza en conceptos explícitos.
- Justificar los conceptos: los criterios de justificación de una empresa deben estar de acuerdo con los sistemas de valores o las necesidades de la sociedad en su conjunto, la cual debe reflejarse en la intención total de la firma.
- Construir un arquetipo: el concepto justificado se convierte en algo tangible y concreto. Éste puede pensarse como un prototipo en el caso del proceso de desarrollo de un producto nuevo. En el caso de la innovación de servicios u organizacional, puede concebirse como un mecanismo operativo modelo. En cualquier caso, se construye combinando el conocimiento explícito recién creado con el ya existente.

- Distribución cruzada de conocimiento: intra-organizacionalmente, el conocimiento que se ha traído a la realidad o ha adquirido la forma de un arquetipo puede generar un nuevo ciclo de creación de conocimiento, expandiéndose a través de la organización. Inter-organizacionalmente, el conocimiento creado por la organización puede movilizar el conocimiento de empresas filiales, clientes, proveedores, competidores y otros elementos que se encuentran fuera de la empresa, a través de la interacción dinámica.

Figura 11. Modelo de cinco fases del proceso de creación de conocimiento organizacional



Fuente: NONAKA Y TAKEUCHI 1999

Para poder crear la espiral del conocimiento en una organización, es necesario que se realicen conversiones y síntesis o combinaciones entre:

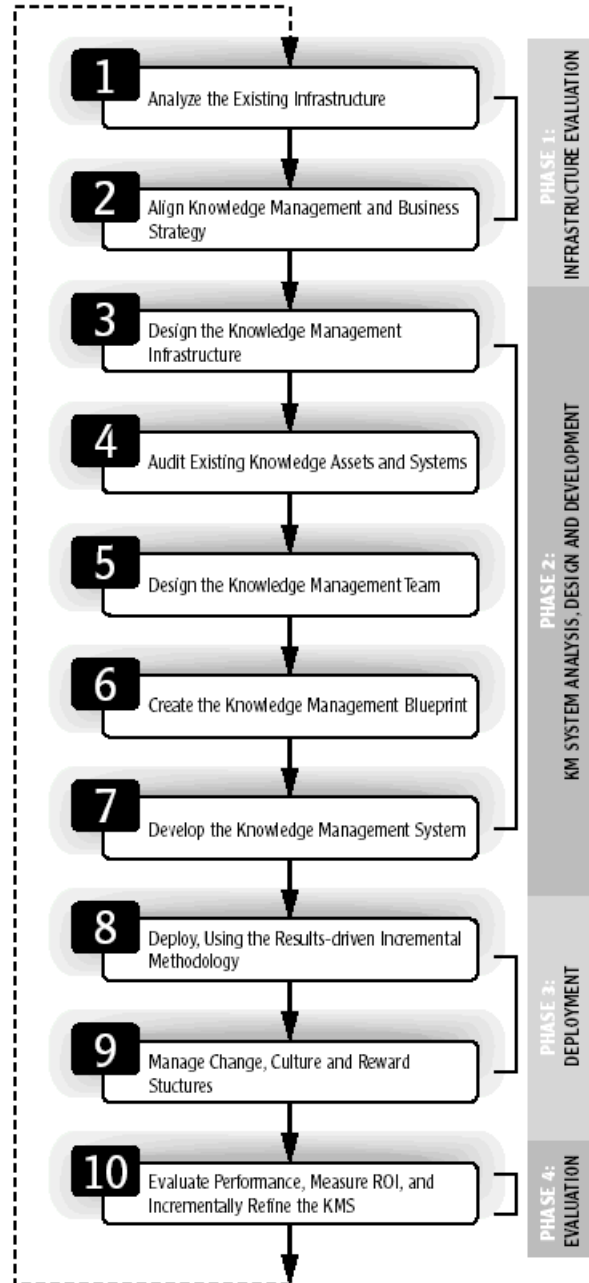
1. Conocimiento tácito y explícito
2. Niveles (individual, colectivo, organización), dentro de la organización,
3. Funciones, departamentos, divisiones dentro de la organización,
4. Capas (alta dirección, mandos intermedios y trabajadores de base) dentro de la organización,
5. Conocimiento interno a la organización y externo, aportado por proveedores, clientes, competidores, universidades, gobierno o stakeholders.³⁰

³⁰ Shibata, Takeuchi 2006 citado por RUFZA 2011

The 10-Step Knowledge Management Road Map

Este modelo de gestión del conocimiento permite diseñar, desarrollar e implementar una iniciativa de gestión del conocimiento que lleve a impactar el negocio articulando el enlace claro entre gestión del conocimiento y estrategia de negocio. Los diez pasos del modelo están agrupados dentro de cuatro fases como se muestra en la Figura 12.

Figura 12. 10-Step Knowledge Management Road map



Fuente: TIWANA 2003

Fase 1: Evaluación de la infraestructura

La fase 1 comprende dos pasos, en el primer paso se analiza la infraestructura existente, luego se identifican los pasos concretos que se pueden tomar para apalancar y construir sobre la plataforma de gestión del conocimiento. En el segundo paso se desarrolla un análisis estratégico para enlazar los objetivos de gestión del conocimiento con la estrategia de negocio.

- Paso 1 - Análisis de la infraestructura existente: en este paso se gana un entendimiento de los componentes varios que constituyen la estrategia y el marco tecnológico de gestión del conocimiento. Por el análisis y la contabilidad de lo que ya existe en la compañía, se pueden identificar brechas críticas en la infraestructura existente, por consiguiente se podrá construir sobre lo que ya existe. En lugar de enumerar los componentes a construir, este paso nos guía a través del proceso de toma de decisiones específicamente en el contexto de la compañía. Aunque el aprovechamiento de la infraestructura existente es lógicamente, científicamente, racionalmente, teóricamente, en sentido común, financieramente, el enfoque correcto, también mantiene una mejor oportunidad de generar soporte de gestión más fuerte para el proyecto de gestión del conocimiento debido a la percepción de que no se está abandonando completamente las anteriores inversiones existentes.
- Paso 2 - Alineamiento de la gestión del conocimiento y la estrategia de negocio: la estrategia de negocio está usualmente en el nivel alto. El desarrollo de sistemas siempre está en el nivel bajo (las especificaciones y características son necesarias, sin abstracciones o visiones). Este segundo paso permite hacer la conexión entre estas dos, elevar el diseño de la plataforma de gestión del conocimiento al nivel de la estrategia de negocio y traer la estrategia hacia abajo al nivel del diseño de sistemas.

Fase 2: Análisis, diseño y desarrollo del sistema de gestión del conocimiento

Esta fase está constituida por cinco pasos:

- Paso 3 - Diseño de la arquitectura de gestión del conocimiento e integración de la infraestructura existente: se deben seleccionar los componentes de infraestructura que constituyen la arquitectura del sistema de gestión del conocimiento. Los sistemas de gestión del conocimiento usan una arquitectura de siete capas y la tecnología requerida para construir cada capa está fácilmente disponible. La integración de estos componentes para crear el modelo del sistema de gestión del conocimiento requiere pensar en términos de una “infoestructura” más que en una infraestructura. La primera elección grande es la plataforma colaborativa. Se debe decidir si la web o una plataforma propietaria es la más adecuada para la compañía. También se deben identificar y entender los componentes de la capa de inteligencia colaborativa: inteligencia artificial, bodegas de datos, algoritmos genéticos, redes neuronales, sistemas de razonamiento experto, bases de reglas y

razonamiento basado en casos. Adicionalmente, se debe examinar cómo los desarrollos más recientes como las plataformas peer-to-peer prometen para la gestión del conocimiento corporativo.

- Paso 4 - Auditoría y análisis del conocimiento existente: un proyecto de gestión del conocimiento debe iniciar con lo que la compañía ya conoce. En este paso se audita y analiza el conocimiento, pero primero se debe entender por qué la auditoría del conocimiento es necesaria. Luego se monta un equipo de auditoría representando varias unidades organizacionales. Este equipo ejecuta una valoración inicial de los activos de conocimiento dentro de la compañía para identificar aquellos que son críticos y débiles.
- Paso 5 - Diseño del equipo de gestión del conocimiento: en este paso se debe formar el equipo de gestión del conocimiento que diseñará, construirá, implementará y desplegará el sistema de gestión del conocimiento de la compañía. Para diseñar un equipo de gestión del conocimiento efectivo se deben identificar los interesados clave dentro y fuera de la compañía; identificar las fuentes de experticia que son necesarias para diseñar, construir y desplegar el sistema exitosamente mientras se equilibran los requerimientos técnicos y gerenciales. Se examinan los problemas relacionados con el tamaño correcto del equipo de gestión del conocimiento; el manejo de las diversas y con frecuencia divergentes expectativas de los interesados; y el uso de técnicas para identificar puntos de fallas críticas en tales equipos.
- Paso 6 - Creación del proyecto de gestión del conocimiento: el equipo de gestión del conocimiento identificado en el paso anterior elabora un proyecto de gestión del conocimiento que provee un plan para la construcción y mejoramiento incremental de un sistema de gestión del conocimiento. A medida que se trabaja hacia el diseño de la arquitectura de gestión del conocimiento, se deben entender sus siete capas específicamente en el contexto de la compañía y determinar cómo cada una de estas puede ser optimizada para el desempeño y escalabilidad, al igual que altos niveles de interoperabilidad. También se ve cómo posicionar y limitar el sistema de gestión del conocimiento a un nivel factible donde los beneficios excedan los costos. Finalmente se ven maneras de probar a futuro el sistema de gestión del conocimiento para garantizar que no sea obsoleto cuando una nueva ola de tecnología toque el mercado. Este paso integra el trabajo de todos los pasos anteriores, así que termina en el diseño de un sistema de gestión del conocimiento orientado estratégicamente.
- Paso 7 - Desarrollo del sistema de gestión del conocimiento: una vez se ha elaborado el proyecto para el sistema de gestión del conocimiento, el próximo paso es poner a trabajar el sistema realmente. Se abordan problemas de integración de un sistema a través de diferentes capas para construir una plataforma de gestión del conocimiento coherente y estable.

Fase 3: Despliegue del sistema

La tercera fase comprende el proceso de despliegue del sistema de gestión del conocimiento que se construyó en las etapas anteriores.

- Paso 8 – Prueba piloto y despliegue usando una técnica incremental manejada por resultados: un proyecto a gran escala como un sistema de gestión del conocimiento típico debe tener en cuenta las necesidades reales de sus usuarios. Aunque un equipo de gestión del conocimiento multi-funcional puede ayudar a descubrir muchas de estas necesidades, un despliegue piloto es la prueba real final. En este paso se debe decidir cómo se pueden seleccionar lanzamientos acumulativos con los mayores beneficios. Se evalúa la necesidad de un proyecto piloto y si es necesaria, se selecciona el proyecto piloto correcto, no trivial y representativo. También se aprecian problemas de alcance y maneras para identificar y aislar puntos de falla. Finalmente se evalúa cómo usar la metodología RDI (Results-Driven Incrementalism) para desplegar el sistema, usando lanzamientos de negocio acumulativos manejados por resultados.
- Paso 9 - Estructuras de liderazgo e incentivos: la suposición más errónea que muchas compañías hacen es que el valor intrínseco de una innovación tal como un sistema de gestión del conocimiento lo llevará hacia su adopción y uso entusiasta. El compartir del conocimiento no puede ser mandatorio: los empleados no son como cuadrillas, son como voluntarios. Fomentar el uso y ganar el soporte de los empleados requiere nuevas estructuras de incentivos que motiven a los empleados a usar el sistema y contribuir a su adopción entusiasta. Sobre todo se requiere liderazgo entusiasta que establezca un ejemplo a seguir.

Fase 4: Métricas para evaluación

Esta fase comprende el paso en el que la mayoría de las compañías han estado luchando: la medición del valor de negocio de la gestión del conocimiento. Cuando son presionados por información concreta, los directivos con frecuencia han recurrido a enfoques inadecuados, tales como el análisis de costo-beneficio, la evaluación del valor presente neto (VPN), medidas vagas del retorno de la inversión (ROI), o en el mejor de los casos el Tobin's q.

- Paso 10 - Análisis reales de rentabilidad y desempeño: este paso de medición del retorno de la inversión (ROI) debe considerar los impactos financieros y competitivos de la gestión del conocimiento en un negocio. Este paso presenta el proceso de selección de un conjunto de métricas apropiado. Ser capaces de medir los rendimientos sirve para dos propósitos: te equipas con información importante y cifras en dólares que se pueden usar para probar el impacto de

una gestión del conocimiento efectiva; y te permite refinar el diseño de gestión de conocimiento a través de las iteraciones posteriores.³¹

Modelo de E. Bueno

Los conceptos clave que se han derivado de las tres palabras protagonistas de la sociedad del conocimiento en la que vivimos (información, conocimiento y aprendizaje) son capital intelectual, gestión del conocimiento y aprendizaje organizativo. Esta propuesta de naturaleza estratégica ha sido concretada por Bueno (2002) en la denominada “Tríada Conceptual”.

Estos tres conceptos, desde el punto de vista estratégico, se diferencian fundamentalmente:

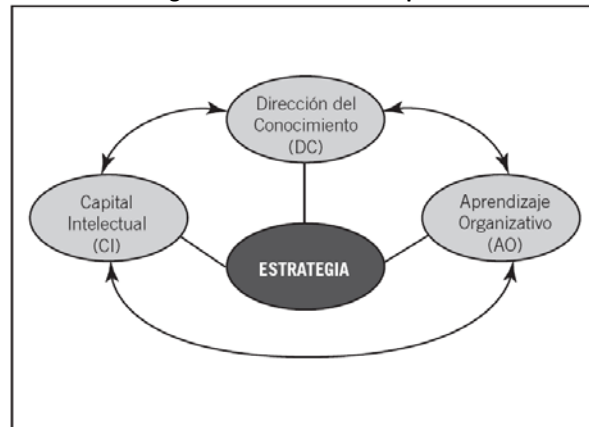
- El Aprendizaje Organizativo es el enfoque subyacente que da sentido y continuidad al proceso de creación de valor o de intangibles. El aprendizaje, en suma, es la clave para que las personas y la organización puedan ser más inteligentes, memorizando y transformando información en conocimiento. Podemos asociar a este enfoque los conceptos de “organizaciones inteligentes” y “organizaciones que aprenden” (learning organizations).
- El Capital Intelectual representa la perspectiva estratégica de la “cuenta y razón” o de la medición y comunicación de los activos intangibles creados o poseídos por la organización. Están apareciendo en los últimos años varios modelos que intentan medir y gestionar el capital intangible de la organización (principalmente de las empresas privadas) y las dificultades y problemáticas que conlleva mensurar y potenciar dichos elementos intangibles.
- La Dirección del Conocimiento refleja la dimensión creativa y operativa de la forma de generar y difundir el conocimiento entre los miembros de la organización y también con otros agentes relacionados.

La integración de estos tres conceptos emana de un enfoque estratégico de la organización que ha de servir para mejorar la competitividad de las organizaciones.

La tríada conceptual de Bueno se presenta en la Figura 13.

³¹ TIWANA 2003

Figura 13. La tríada conceptual



Fuente: BUENO 2002

North (2001), basándose en un estudio realizado entre las más importantes empresas alemanas durante el año 1998, concluye que hay cuatro caminos para convertir a una organización en inteligente, basada en el conocimiento, a través de tres fases.

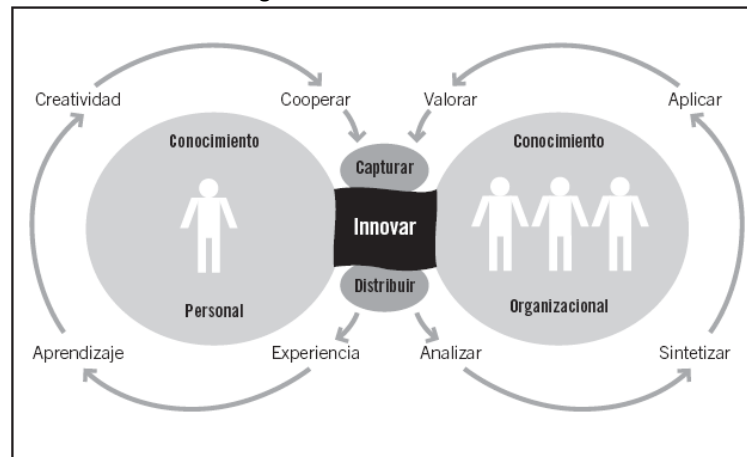
Figura 14. Caminos para convertirse en una organización basada en conocimiento

	Fase I	Fase II	Fase III	
Camino 1	<ul style="list-style-type: none"> Implementación de sistemas ICT Instalación de bases de datos, paneles de discusión y/o páginas amarillas 	<ul style="list-style-type: none"> Las responsabilidades del conocimiento motivan a las personas interesadas a utilizar plataformas Desarrollo de redes formales e Informales 	<ul style="list-style-type: none"> La creación y transferencia de conocimiento se estimula a través de sistemas de incentivos y apoyo constante por parte de la Dirección 	Organización basada en el conocimiento
Camino 2	<ul style="list-style-type: none"> Designación de un coordinador para la transferencia de conocimiento, que estimule el intercambio de experiencias y establezca ejemplos 	<ul style="list-style-type: none"> Emergencia de redes temáticas que se soportan sobre una estructura ICT 	<ul style="list-style-type: none"> Formalización de cooperación informal La cooperación se premia (sistemas de incentivos) y es apoyada por la Alta Dirección 	
Camino 3	<ul style="list-style-type: none"> Estudio de <i>benchmarking</i> interno o general >> persuasión para el cambio Intercambio de mejores prácticas 	<ul style="list-style-type: none"> Emergencia de redes de interés Los participantes almacenan conocimientos en bases de datos y mantienen foros de discusión 	<ul style="list-style-type: none"> Cambios en la cultura corporativa Sistema de incentivos modificados con relación a los criterios del conocimiento 	
Camino 4	<ul style="list-style-type: none"> Iniciativa de la Alta Dirección (<i>Top Management</i>) >> Creación de equipos, grupos de proyecto, etc. Iniciación de proyectos piloto 	<ul style="list-style-type: none"> Emergen redes informales Adaptación de la infraestructura ICT de acuerdo con las necesidades de los participantes en red Las responsabilidades del conocimiento animan a participar en redes 	<ul style="list-style-type: none"> La creación y transferencia de conocimiento está apoyada por sistemas de incentivos y medidas de <i>marketing</i> internas 	

Fuente: BAÑEGIL y SANGUINO 2003

Modelo Andersen

Figura 15. Modelo Andersen



Fuente: ANDERSEN 1999

Arthur Andersen, considera la importancia que tiene acelerar el flujo de la información que tiene valor: la información que reciben los integrantes de la organización y la que transmiten hacia ella y como regresa nuevamente a ellos para que así, puedan generar valor agregado a los clientes. Analiza dos perspectivas:

- Perspectiva individual, la responsabilidad personal de compartir y hacer explícito el conocimiento para la organización.
- Perspectiva organizacional, la responsabilidad de crear la infraestructura de soporte para que la perspectiva individual sea efectiva, creando los procesos, la cultura, la tecnología y los sistemas que permitan capturar, analizar, sintetizar, aplicar, valorar y distribuir el conocimiento.

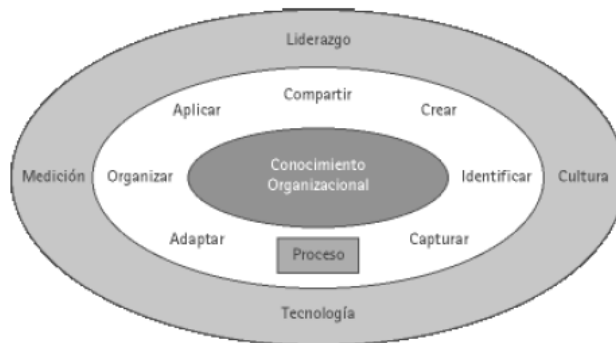
Knowledge Management Assessment Tool (KMAT)

El KMAT es un método de evaluación y diagnóstico desarrollado conjuntamente por Arthur Andersen y APQC. Este modelo destaca cuatro variables que facilitan la administración de conocimiento organizacional:

- Liderazgo: Definición de la estrategia orientada al conocimiento con el fin de afianzar sus fortalezas.
- Cultura: Determina el enfoque hacia el aprendizaje organizacional y la innovación.
- Tecnología: Facilita la adecuación de los canales para la comunicación, haciéndola más efectiva y accesible para toda la organización.

- **Medición:** Implica la medición del capital intelectual y la forma cómo se distribuyen los recursos para potenciar el conocimiento que alimenta el crecimiento.

Figura 16. Modelo KMAT



Fuente: ANDERSEN 1999

Modelo KPMG

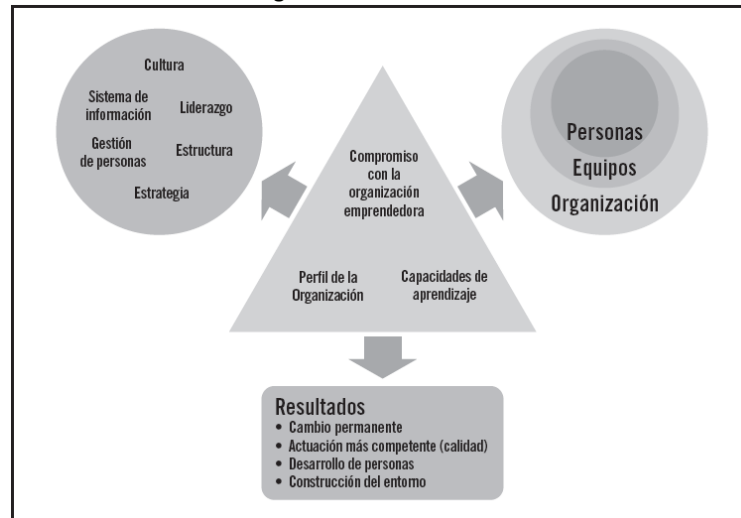
El modelo parte de la siguiente pregunta: ¿Qué factores condicionan el aprendizaje de una organización y qué resultados produce dicho aprendizaje? Aquí se determinan los factores que condicionan la capacidad de aprendizaje de una organización, así como los resultados esperados del aprendizaje.

La interacción de todos sus elementos, se representa como un sistema complejo en el que las influencias se producen en todos los sentidos. La estructura organizativa, la cultura, el liderazgo, los mecanismos de aprendizaje, las actitudes de las personas, la capacidad de trabajo en equipo, etc., no son independientes, sino que están conectados entre sí. Los comportamientos, actitudes, habilidades, herramientas, mecanismos y sistemas de aprendizaje que el modelo considera son:

- La responsabilidad personal sobre el futuro (pro actividad de las personas).
- La habilidad de cuestionar los supuestos (modelos mentales).
- La visión sistémica (ser capaz de analizar las interrelaciones existentes dentro del sistema, entender los problemas de forma no lineal y ver las relaciones causa-efecto a lo largo del tiempo).
- La capacidad de trabajo en equipo.
- Los procesos de elaboración de visiones compartidas.
- La capacidad de aprender de la experiencia.
- El desarrollo de la creatividad.
- La generación de una memoria organizacional.
- El desarrollo de mecanismos de aprendizaje de los errores.

- Los mecanismos de captación de conocimiento exterior.
- El desarrollo de mecanismos de transmisión y difusión del conocimiento.
- El desarrollo de las infraestructuras que condicionan el funcionamiento de la empresa y el comportamiento de las personas y grupos que la integran, para favorecer el aprendizaje y el cambio permanente.

Figura 17. Modelo KPMG



Fuente: TEJEDOR y AGUIRRE 1998

Modelo Gopal & Gagnon

Gopal y Gagnon, plantean un modelo de gestión del conocimiento que está dividido en tres áreas:

- Administración del conocimiento: Determinación de los componentes de capital intelectual de la organización, para el diagnóstico de la situación actual del conocimiento y el planteamiento de situaciones futuras.
- Administración de información: Almacenamiento de la información como base del conocimiento en la búsqueda de establecer la calidad y las características necesarias de la información para las situaciones futuras.
- Administración del aprendizaje: Establece propuestas y prototipos de aprendizaje, así como formas para cuantificarlo, de manera que el conocimiento y el aprendizaje organizacional se integren en la cultura de la empresa como valores y motiven el crecimiento y desarrollo de los individuos.³²

³² FARFÁN y GARZÓN 2006 en Documentos de investigación

La nueva gestión del conocimiento

Para Firestone y McElroy, la gestión del conocimiento debe dar mejores respuestas a preguntas fundamentales como: qué es conocimiento, qué es gestión del conocimiento, de dónde viene el conocimiento, qué roles juegan el aprendizaje y el conocimiento en el desempeño del negocio. Plantean que existen ocho problemas claves en la nueva gestión del conocimiento:

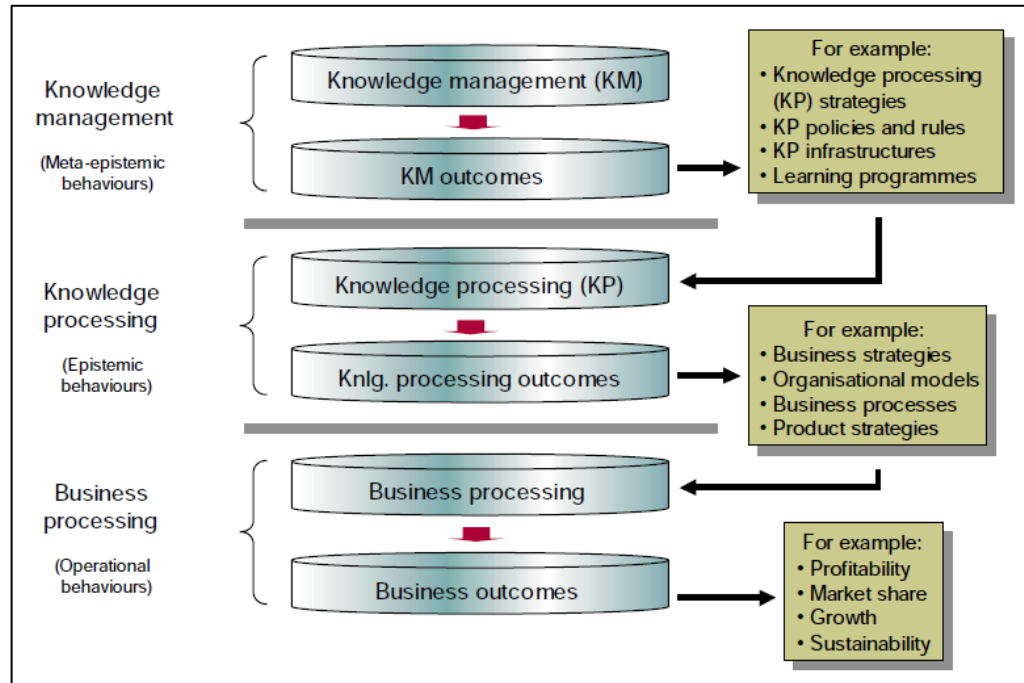
- Liberar a la gestión del conocimiento del cautiverio de la estrategia
- Trascender el modelo SECI (Socialización/ Externalización/ Combinación/ Internalización) de Nonaka y Takeuchi
- Desarrollar el portal de conocimiento empresarial
- Desarrollar un sistema integral de métricas de gestión del conocimiento
- Desarrollar la empresa abierta
- Crear comunidades de investigación
- Desarrollar la teoría del valor en la gestión del conocimiento
- Trascender el desarrollo de normas de gestión del conocimiento

La nueva gestión del conocimiento hace una distinción entre gestión del conocimiento (KM), procesamiento del conocimiento (KP) y procesamiento del negocio (BP) como se aprecia en la Figura 18.

La práctica convencional de gestión del conocimiento empieza con la suposición de que el conocimiento valioso ya existe. La gestión del conocimiento es todo lo relacionado con conseguir la información correcta de las personas correctas en el momento correcto. El conocimiento no simplemente existe, sin embargo, las personas lo crean.³³

³³ FIRESTONE y MCELROY 2003

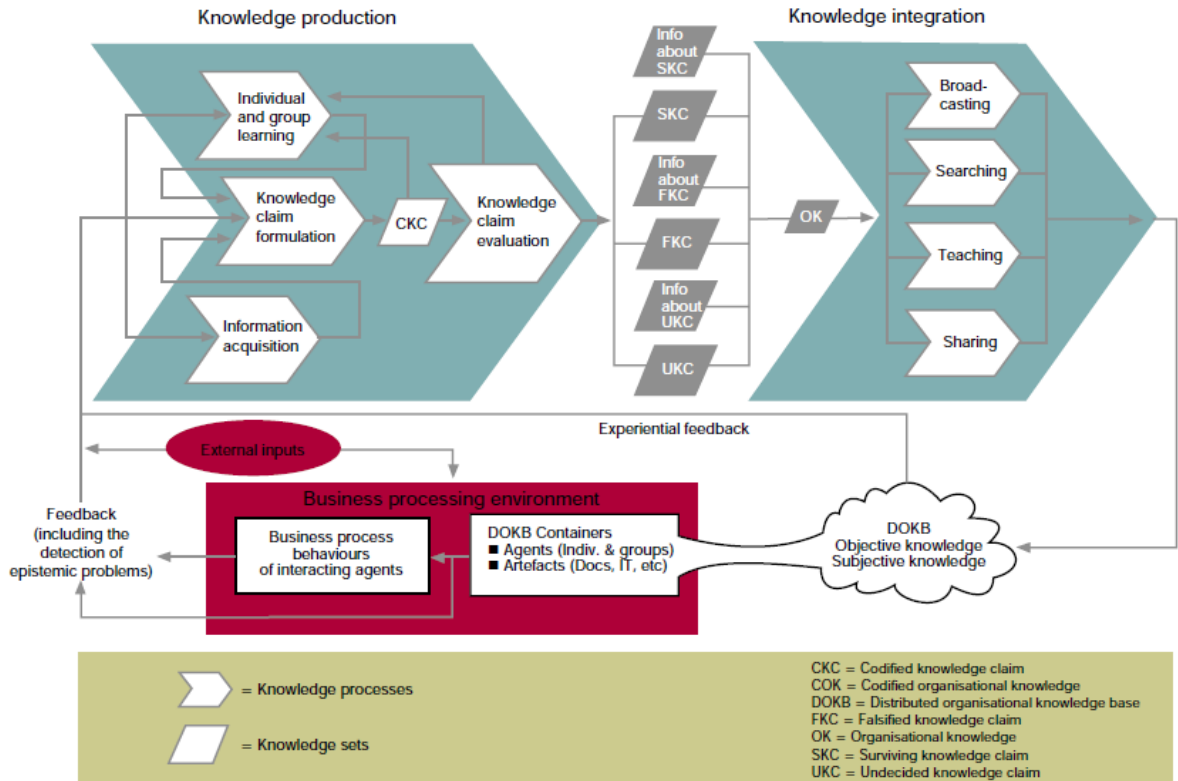
Figura 18. Modelo de 3 capas de la nueva gestión del conocimiento



Fuente: FIRESTONE y MCELROY 2003

Esta perspectiva de tres capas es clave para el futuro de la gestión del conocimiento porque especifica formalmente el rol que la gestión del conocimiento debería jugar relativo a un rango de comportamientos en las organizaciones que dan forma a la producción e integración de conocimiento como se ve en la Figura 19.

Figura 19. El ciclo de vida del conocimiento



Fuente: FIRESTONE y MCELROY 2003

1.7.7. Análisis comparativo de algunos modelos de gestión del conocimiento

Un análisis comparativo de los seis modelos de gestión del conocimiento ha sido realizado por Rodríguez 2006, en base a seis descriptores:

- **Fundamentación:** hace referencia a las bases que sustentan y/o inspiran los modelos de gestión del conocimiento analizados.
- **Fases:** bajo este descriptor, se agrupan sintéticamente los diversos pasos que, según cada uno de los modelos, se deben seguir para el desarrollo y la implantación de procesos o sistemas para la creación y gestión del conocimiento.
- **Estrategias:** se comparan y analizan las diversas estrategias de intervención para generación, compartimiento, difusión e interiorización de conocimiento propuestas por los seis modelos de gestión del conocimiento.
- **Cultura organizacional:** se intenta vislumbrar si los diversos modelos contemplan de alguna manera la cultura organizacional y, si es así, qué tipo de cultura proponen como idónea para el desarrollo de procesos de creación y gestión del conocimiento.
- **Participantes:** se procede a identificar qué personas se destacan como protagonistas y/o actores en el diseño y desarrollo de los sistemas de creación y gestión del conocimiento.
- **Tecnología:** se comprueba qué papel se da a la tecnología en cada uno de los modelos y cuáles son las TIC que se proponen para la gestión del conocimiento.

Tabla 3. Comparativo entre algunos modelos de gestión del conocimiento

Modelo	Fundamentación	Fases	Estrategias	Cultura Organizacional	Participantes	Tecnología
La organización creadora de conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1999)	Basado en la movilización y en la conversión del conocimiento tácito (dimensión epistemológica) y la creación de conocimiento organizacional frente al conocimiento individual (dimensión ontológica).	Se trata de un modelo cíclico e infinito que contempla cinco fases: <ul style="list-style-type: none"> • Compartir conocimiento tácito. • Crear conceptos. • Justificar los conceptos. • Construir un arquetipo. • Expandir el conocimiento. 	Proponen, básicamente, la creación de mapas de conocimiento, de equipos autoorganizables y sesiones de diálogo grupal, donde los individuos, mediante esquemas, modelos, metáforas y analogías, revelan y comparten su conocimiento tácito con el resto del grupo.	La organización se caracterizará por: <ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar suficiente autonomía a sus miembros para motivarlos. • Estar abierta a los cambios contextuales. • Explicitar claramente sus metas y objetivos. 	Las personas involucradas en el proceso de creación y gestión del conocimiento, formarán parte del denominado equipo creador de conocimiento, que estará formado por practicantes del conocimiento, ingenieros de conocimiento y funcionarios de conocimiento.	
The 10-Step Road Map (Tiwana, 2002)	Se fundamenta, entre otros aspectos, en la diferenciación básica entre conocimiento tácito y explícito, pero también considera otras clasificaciones del conocimiento en función de su tipología, focalización, complejidad y caducidad. Uno de los principales objetivos de la gestión del conocimiento en las organizaciones debe ser la integración y la utilización del conocimiento fragmentado existente en dichas organizaciones.	Los diez pasos que forman el modelo se agrupan bajo cuatro grandes fases: <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de la infraestructura. • Análisis de los sistemas de gestión del conocimiento, diseño y desarrollo. • Despliegue del sistema. • Evaluación de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de redes de comunicación y colaboración. • Trabajo en equipo. 		Los promotores de la gestión del conocimiento constituirán lo que conoceremos como equipo de gestión del conocimiento, que estará formado por personas internas y/o externas decisivas para la organización, personas expertas en diversos campos, personas que puedan ser fuente de conocimiento y experiencia.	En la adquisición, compartimiento y utilización del conocimiento, las TIC tienen un papel fundamental: <ul style="list-style-type: none"> • Base de datos inteligentes. • Herramientas para la captura de datos. • Redes de comunicación. • Herramientas de colaboración.

Modelo	Fundamentación	Fases	Estrategias	Cultura Organizacional	Participantes	Tecnología
La gestión del conocimiento desde una visión «humanista» (De Tena, 2004)	En palabras de su autor: «[...] centra su funcionamiento en el compromiso de las personas que conforman esa organización, de tal manera que, donde otros han hecho hincapié en la tecnología como la base de un sistema para gestionar el conocimiento, aquí se le da una importancia primordial a la persona, a su estabilidad dentro de la organización y a su implicación y alineación con los objetivos generales y con el proyecto organizativo».	El modelo queda constituido en cuatro fases: <ul style="list-style-type: none"> • Consultoría de dirección. • Consultoría de organización. • Implantación de planes de gestión del conocimiento. • Medidas de verificación y seguimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración de mapas de conocimiento. • Establecimiento de comunidades de práctica. • Creación de un almacén de conocimiento. • Foros de debate. • Reuniones. • Seminarios. 	Requiere de una cultura organizativa que: <ul style="list-style-type: none"> • Promueva el compartimiento de conocimiento entre sus miembros, sin que éstos se sientan amenazados. • Dé mayor relevancia a las personas que aportan un conocimiento útil a la organización. • Promueva el aprendizaje continuo para afrontar procesos de cambio. • Proporcione importancia al desarrollo profesional y personal de los miembros de la organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Miembros de la organización. • Expertos internos. • Expertos externos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Redes de comunicaciones. • PC. • Internet y/o intranet. • Herramientas de seguridad informática.
La gestión del conocimiento desde la cultura organizacional (Marsal y Molina, 2002)	Fundamentado en el tipo de cultura organizacional existente en la institución.	Compuesto por cinco fases basadas en el estudio, el conocimiento y el cambio, si resulta necesario, de la cultura organizacional: <ul style="list-style-type: none"> • Autodiagnóstico. • Gestión 	<ul style="list-style-type: none"> • Páginas amarillas. • Comunidades de aprendizaje. • Buenas prácticas. • Encuentros de asistencia y ayuda. 	Requiere de una cultura organizativa orientada a compartir. La información no es una fuente de poder, da poder de decisión a los miembros y fomenta la libre comunicación en	<ul style="list-style-type: none"> • Responsables de gestión del conocimiento (personas con capacidades y competencias de comunicación, tecnológicas y de gestión). • Miembros de la organización. 	Infraestructuras y elementos que permiten acceder, crear y difundir documentos e ideas: <ul style="list-style-type: none"> • Ordenadores. • Software estándar y desarrollado a medida. • Acceso a telecomunicaciones.

Modelo	Fundamentación	Fases	Estrategias	Cultura Organizacional	Participantes	Tecnología
		estratégica. • Definición y aplicación del modelo gestión del conocimiento. • Gestión del cambio. • Indicadores para medir el impacto de la gestión del conocimiento.		todos los niveles organizativos.		• Intranets y extranets. • Soporte al usuario.
Un sistema de gestión del conocimiento en una organización escolar (Durán, 2004)	La propuesta se basa en un análisis exhaustivo de la cultura organizacional o, en palabras de la autora, en una auditoria de la cultura organizativa.	Análisis de la cultura organizativa del centro escolar: • Definición de un plan de acción para generar la cultura adecuada. • Análisis del capital intelectual. • Análisis de las TIC. • Creación de un sistema de gestión del conocimiento y puesta en marcha de algunas actividades grupales ideadas para la gestión del conocimiento.	• Círculos de intercambio de conocimiento. • Benchmarking. • Knowledge-Café. • Otras técnicas y/o dinámicas grupales.	La existencia de una cultura colaborativa resulta esencial para el éxito de cualquier sistema de gestión del conocimiento.	• Equipo directivo. • Miembros de la organización. • Expertos evaluadores externos.	A pesar de la insistencia de la autora en dejar patente que las TIC no deben convertirse en la única herramienta para la gestión del conocimiento, considera que las tecnologías, por los Learning Content Management Systems, pueden resultar útiles en los procesos de gestión del conocimiento.

Modelo	Fundamentación	Fases	Estrategias	Cultura Organizacional	Participantes	Tecnología
La gestión del conocimiento en educación (Sallis y Jones, 2002)	Parten del hecho que cada organización educativa posee y construye su propia estructura, su propio sistema de gestión del conocimiento, en función de sus características, sus fortalezas y debilidades. Se trata de un modelo de gestión del conocimiento centrado en centros educativos, fundamentalmente de enseñanza superior.	Las fases que dan cuerpo al modelo son: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación del conocimiento. • Marco de referencia para la gestión del conocimiento. • Auditoría del conocimiento. • Medición del conocimiento. • Tecnología y gestión del conocimiento. • Explotación del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mapas de conocimiento. • Creación y desarrollo de comunidades virtuales. • Trabajo colaborativo. 		Resulta fundamental la implicación de los diferentes agentes educativos en la concepción, planificación y desarrollo del sistema de gestión del conocimiento de su propia institución.	<ul style="list-style-type: none"> • Internet y/o intranet. • Data warehouse. • Entornos virtuales.

Fuente: RODRÍGUEZ 2006

En la comparación realizada en la Tabla 3 por Rodríguez 2006, se puede observar como prácticamente todos los modelos analizados, implícita o explícitamente, parten de la diferenciación básica entre conocimiento tácito y explícito, además de considerar la cultura organizacional como una de las principales variables condicionantes de los procesos de creación y gestión del conocimiento.

Con la excepción del modelo propuesto por I. Nonaka y H. Takeuchi, el resto de modelos coinciden, con mayor o menor dispersión y claridad, en establecer tres fases básicas en la implantación de cualquier sistema de gestión del conocimiento:

- a) Diagnóstico organizacional.
- b) Diseño y desarrollo del sistema para la creación y gestión del conocimiento.
- c) Evaluación y seguimiento de los resultados.

En relación con las estrategias utilizadas en los diferentes modelos, se pueden agrupar en base a dos tipologías: estrategias para la identificación y localización del conocimiento organizacional y estrategias para generar dinámicas grupales que permitan generación, compartimiento, difusión e interiorización del conocimiento existente. Resulta evidente, en los modelos analizados, que la cultura organizacional, como variable organizativa, es fundamental en el diseño e implementación de cualquier proceso de gestión del conocimiento. Así pues, la cultura más idónea para el desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento sería una cultura organizacional colaborativa.

Existen, básicamente, dos tipos de participantes en cualquier sistema de creación y gestión del conocimiento: por una parte, tenemos a los promotores o responsables internos y/o externos del buen funcionamiento de los procesos de gestión del conocimiento (por ejemplo: el equipo de gestión del conocimiento, el equipo creador de conocimiento, etc.) y, por otra parte, al resto de miembros de la organización. Por último, respecto al uso de tecnologías de la información y la comunicación en los sistemas de gestión del conocimiento, no todos los modelos las mencionan explícitamente, pero aquéllos que lo hacen remarcan que estas TIC, a pesar de desempeñar un papel fundamental en los procesos de gestión del conocimiento, no deben convertirse en la única herramienta.

1.7.8. Factores clave de éxito en la gestión del conocimiento

Aunque los factores que, en función del contexto particular, pueden determinar el éxito de un proceso de gestión del conocimiento son muchos y variados, Davenport identifica nueve factores clave e interrelacionados como posibles condicionantes del éxito de un proyecto de gestión del conocimiento:

- a) Cultura orientada al conocimiento: la existencia de una cultura favorable y compatible con la gestión del conocimiento resulta fundamental si

queremos asegurar el éxito del proyecto. Davenport identifica tres componentes en esta cultura:

- Una orientación positiva hacia el conocimiento
 - La ausencia de factores de inhibición del conocimiento en la cultura
 - Que el tipo de proyecto de gestión del conocimiento coincida con la cultura.
- b) Infraestructura técnica e institucional: la implantación de un sistema de gestión del conocimiento resulta más sencilla y fluida si existe una adecuada (uniforme, compleja, funcional) infraestructura tecnológica y el personal ha desarrollado las competencias necesarias para hacer uso de ella. «El desarrollo de una infraestructura institucional para la gestión del conocimiento implica establecer un conjunto de funciones y marcos institucionales, y desarrollar capacidades de las que se puedan beneficiar los proyectos individuales».
- c) Respaldo del personal directivo: como en cualquier otro proyecto que se inicie y que afecte a la totalidad de la organización, el apoyo del equipo directo resulta fundamental si queremos que tenga alguna posibilidad de éxito. Davenport y Prusak identificaron algunas acciones de respaldo que resultaban útiles:
- Comunicar a la organización la importancia de la gestión del conocimiento y del aprendizaje institucional.
 - Facilitar y financiar el proceso.
 - Clarificar el tipo de conocimiento que es más importante para la organización.
- d) Vínculo con el valor económico o valor de mercado: los procesos de gestión del conocimiento pueden resultar muy costosos, por tanto, es necesario que se traduzcan en algún tipo de beneficios para la organización (económico, competitividad, satisfacción de los usuarios, etc.).
- e) Orientación del proceso: es aconsejable realizar una buena evaluación diagnóstica que nos oriente el desarrollo del proceso. El administrador del proyecto de conocimiento debe tener una buena idea de su cliente, de la satisfacción del cliente y de la productividad y calidad del servicio ofrecido.
- f) Claridad de objetivo y lenguaje: como en cualquier otro proceso que iniciemos, resulta básico clarificar aquello que queremos conseguir, es decir, los objetivos que pretendemos alcanzar con el desarrollo de dicho proceso. En el mismo sentido, la amplitud de interpretaciones atribuibles a los conceptos utilizados en este campo (por ejemplo: conocimiento, información, aprendizaje, etc.), pueden entorpecer el proceso de gestión del conocimiento si antes no nos dedicamos a delimitarlos.
- g) Prácticas de motivación: el conocimiento es personal o, como dirían en inglés, sticky («pegajoso»), por tanto, resulta fundamental motivar e incentivar a los miembros de la organización para que lo compartan, lo usen y lo creen de forma habitual.

- h) Estructura de conocimiento: es fundamental la creación de una estructura de conocimiento flexible (por ejemplo: red experta, diccionario temático, etc.), aunque hayamos dicho en varias ocasiones que el conocimiento es personal y dinámico, ya que, si no, difícilmente resultará de utilidad. «[...] por lo general, el conocimiento se resistirá a la ingeniería. Sin embargo, si un depósito de conocimiento no tiene ninguna estructura, no podrá cumplir su objetivo».
- i) Múltiples canales para la transferencia de conocimiento: del mismo modo que en educación consideramos fundamental tener en cuenta una multi-variedad de recursos y de estrategias metodológicas para responder a los diversos estilos de aprendizaje, en la gestión del conocimiento debemos proporcionar diferentes canales y situaciones que faciliten la transferencia de conocimiento. Así pues, si nuestro sistema de gestión del conocimiento se basa fundamentalmente en la red, deberemos realizar, de tanto en tanto, sesiones presenciales que favorezcan las interrelaciones, la cohesión, la confianza, etc. entre los participantes.³⁴

1.7.9. Teoría de recursos y capacidades y la gestión del conocimiento

La teoría de recursos y capacidades considera a la organización como un conjunto de recursos y capacidades que configuran sus ventajas competitivas. La teoría analiza las habilidades que poseen las organizaciones para adquirir y desarrollar recursos y capacidades en su interior.

Entendiendo recursos como el conjunto de activos tangibles e intangibles que posee la organización y por capacidades como a aquellas que se refieren a la habilidad para manejar de forma combinada los recursos de la organización.

La teoría de recursos y capacidades consiste en el estudio del conjunto de características ideales que deben poseer los recursos y capacidades de las organizaciones “para asegurar el logro de ventajas competitivas sostenibles que generen rentas económicas”. La teoría de recursos y capacidades tiene que ver con la creación de un marco práctico entroncándolo con la dirección estratégica.

La pregunta fundamental para la investigación en el marco de la teoría de los recursos y capacidades es: ¿Por qué las organizaciones son diferentes y cómo éstas alcanzan y mantienen una ventaja competitiva?

El proceso clásico de dirección estratégica (análisis, formulación e implantación de la estrategia) se compone de:

- Análisis estratégico
 - Misión y objetivos

³⁴ Davenport (1997, 1998) citado en RODRÍGUEZ 2006

- Análisis externo
- Análisis interno
- Formulación de estrategias
 - Diseño de opciones de estrategias
- Implantación de estrategias
 - Evaluación y selección de estrategias
 - Puesta en práctica
 - Control

El análisis de recursos y capacidades busca identificar el potencial de recursos y habilidades que posee la empresa o a los que puede acceder y se enmarca dentro del denominado Análisis Estratégico Interno de la organización.

La pregunta es dónde encaja la Gestión del Conocimiento, el aprendizaje organizacional y la Medición del Capital Intelectual en este proceso.

El enfoque de Recursos y Capacidades se fundamenta en tres ideas básicas:

- Las organizaciones son diferentes entre sí en función de los recursos y capacidades que poseen en un momento determinado, así como, por las diferentes características de la misma (heterogeneidad). Además, dichos recursos y capacidades no están disponibles para todas las empresas en las mismas condiciones (movilidad imperfecta). La heterogeneidad y la movilidad imperfecta explican las diferencias de rentabilidad entre las empresas, incluso entre las pertenecientes a la misma.
- Los recursos y capacidades cada día tienen un papel más relevante para definir la identidad de la empresa. En el entorno actual (incierto, complejo, turbulento, global,...), las organizaciones se empiezan a preguntar qué necesidades pueden satisfacer, más que qué necesidades quieren satisfacer.
- El beneficio de la empresa es consecuencia, tanto de las características competitivas del entorno, como de la combinación de los recursos de que dispone.

La teoría de recursos y capacidades, es una herramienta que permite determinar las fortalezas y debilidades internas de la organización. Según esta teoría, el desarrollo de capacidades distintivas es la única forma de conseguir ventajas competitivas sostenibles.

Si los recursos y capacidades que posee una empresa le permiten explotar las oportunidades y neutralizar las amenazas, son poseídos sólo por un pequeño

número de empresas competidoras y son costosos de copiar o difíciles de obtener en el mercado, entonces pueden constituir fortalezas de la empresa y de este modo fuentes potenciales de ventaja competitiva.

Al identificar los recursos y capacidades de la empresa y establecer así las fortalezas relativas frente a los competidores, la empresa puede ajustar su estrategia para asegurar que esas fortalezas sean plenamente utilizadas y sus debilidades estén protegidas.

Es preciso recordar que los recursos intangibles y las capacidades suelen estar basados en la información y el conocimiento, por lo que no tienen límites definidos en su capacidad de utilización.

Partiendo de esta teoría, cada día es más evidente que el valor de la empresa está relacionado más con aspectos intangibles que con los tangibles sobre los que tradicionalmente se hacía la valoración. Dentro de los intangibles, el Capital Intelectual juega un papel cada vez más relevante. Sin duda, La Gestión del Conocimiento y la Medición del Capital Intelectual se encuadran dentro de la Teoría de Recursos y Capacidades. Son herramientas que nos van a permitir gestionar, mejorar y medir las capacidades organizativas.

Por ello, la Gestión del Conocimiento se ha convertido en una de las principales cuestiones del management actual. Gestionar el conocimiento significa gestionar los procesos de creación, desarrollo, difusión y explotación del conocimiento para ganar capacidad organizativa.

Enlazando con lo anterior, podemos clasificar el conocimiento como un recurso y al mismo tiempo como una capacidad.

El conocimiento es un recurso necesario para realizar las actividades propias de la empresa. Es un recurso intangible (individual-humano u organizativo), que puede ser defendido desde un punto de vista legal. En ciertos casos, es un recurso escaso y relevante o valioso estratégicamente para la organización. También las empresas difieren en términos del conocimiento que utilizan para elaborar sus bienes y servicios, es por tanto un recurso heterogéneo, esencial para el logro y mantenimiento de ventajas competitivas. Además, el conocimiento tiene una gran capacidad para generar sinergias (puede extenderse con un coste reducido a otros productos o mercados sin disminuir su valor); no se deprecia con el uso; y su réplica puede ser difícil a causa de su propia naturaleza tácita y compleja.

El conocimiento es una capacidad porque ofrece una explicación sobre la naturaleza y estructura de las capacidades organizativas. Se puede observar como un número elevado de individuos combinan su conocimiento para crear una capacidad organizativa.

Existen varias corrientes de pensamiento en torno al tema. Una de ellas es la corriente del “Capital Intelectual”, que tiene un fuerte componente económico. El Capital Intelectual es el intangible del intelecto y debería poderse medir, evaluar, y cuantificar, ya que está más relacionado con el valor que otros elementos.

Otra aproximación es la que habla de organizaciones que aprenden (Learning Organizations). Las empresas de hoy en día no pueden sobrevivir sin aprender continuamente; para la que hace falta una cultura de aprendizaje permanente.

La tercera concepción procede del mundo de los sistemas de información y las tecnologías. Los nuevos sistemas ya no sólo procesan información sino que gestionan “conocimiento”. El enfoque del Knowledge Management es la base que integra otros sistemas para facilitar el desarrollo, almacenamiento y flujo de conocimiento a lo largo de toda la organización. Son sistemas que facilitan la comunicación, rompiendo barreras espaciales, temporales y organizativas, que cambian la propia concepción de la empresa y de su cultura.

La última concepción es la de “Gestión por Competencias”, que procede del ámbito de los Recursos Humanos, y que busca la gestión de las personas a través de sus competencias, es decir, teniendo en cuenta sus capacidades, habilidades y conocimientos.

Estas cuatro concepciones, cuyo desarrollo es independiente, pueden aproximarse y configurar todo un bloque que, unido, puede tener una tremenda fuerza, ya que supone una nueva concepción de la empresa.³⁵

³⁵ CARRIÓN y ORTIZ 2000

1.7.10. PCMM - People Capability Maturity Model

Es un modelo de madurez desarrollado por la Universidad de Carnegie Mellon que ofrece una alternativa frente a la necesidad de determinar las acciones inmediatas que ayudarán en el continuo desarrollo y mejoramiento de las prácticas, conocimientos y habilidades de una organización y su ejecución por parte de los colaboradores.

P-CMM busca:

- Determinar el nivel de madurez de las prácticas de los colaboradores de la organización.
- Establecer prioridades en las acciones de inmediata ejecución.
- Integrar el desarrollo de los colaboradores con los procesos de mejoramiento.
- Establecer un patrón de organización, control y desarrollo del personal dentro de la organización.

Estructura de P-CMM:

- Niveles de Madurez: agrupa los patrones que permiten identificar el “nivel” en el que se encuentra la organización y la forma en la cual se determina que capacidades, conocimientos y habilidades se deben adquirir para satisfacer este nivel y comenzar el proceso de madurar al siguiente.
- Capacidades de los colaboradores: describe el nivel de conocimiento y habilidades que poseen los colaboradores y su facilidad para aplicarlos en el mejoramiento del desempeño del negocio y el cumplimiento de los objetivos.
- Áreas Clave de los Procesos: componen los niveles de madurez. Contienen un conjunto de metas las cuales son alcanzadas a través de una correcta combinación entre las áreas de clave de los procesos y las capacidades del personal.
- Metas: Establece las condiciones en las que debería estar las áreas claves de los procesos para lograr una implementación de forma efectiva. Determina el futuro alcance y los límites a los cuales se debe llegar en la organización para encontrar el estado ideal.
- Características Comunes: Incluyen las prácticas que implementan e institucionalizan las áreas claves de los procesos.
 - Compromisos para el desempeño
 - Habilidades requeridas para el desempeño
 - Actividades
 - Mediciones y análisis
 - Verificación de la implementación

Tabla 4. Niveles de madurez de PCMM

Niveles de madurez	Descripción	Áreas de Proceso
(5) Optimización	Continuamente se percibe la mejoría de los métodos de desarrollo de los colaboradores y las competencias de la organización.	<ul style="list-style-type: none"> • Entrenamiento • Desarrollo de la competencia individual • Innovación Continua del Personal
(4) Administrado	Cuantifica el crecimiento de la administración organizacional en las capacidades de los colaboradores y establece competencias basadas en equipos.	<ul style="list-style-type: none"> • Mentoring • Construyendo Equipos • Alineamiento del desempeño organizacional • Practicas basadas en equipos • Gerencia de la Competencia Organizacional
(3) Definido	Identifica las competencias primarias y alinea las actividades de los colaboradores con ellas.	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de la Competencia • Análisis de Conocimientos y habilidades • Cultura Participativa • Competencia Basada en Practicas • Desarrollo de Carrera • Planeación del personal
(2) Repetible	Inculca la disciplina básica en las actividades del personal.	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente laboral • Comunicación y coordinación • Selección • Desempeño laboral • Entrenamiento • Compensación
(1) Inicial		

Fuente: Intranet Icesi 2012

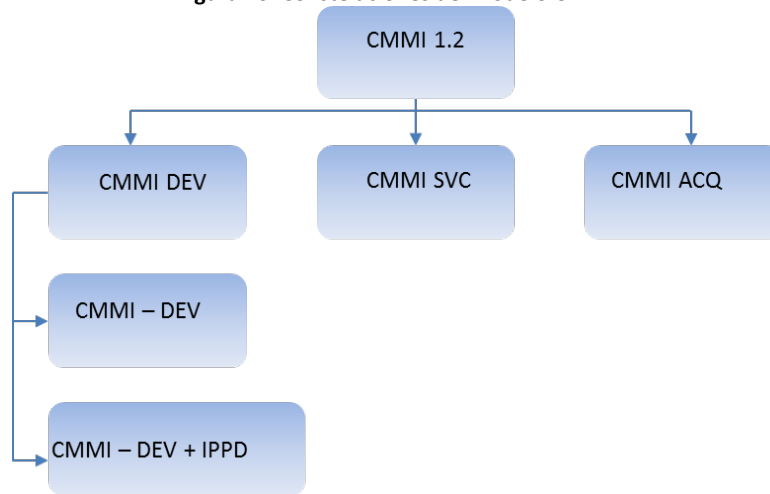
1.7.11. CMMI - Capability Maturity Model Integration

El objetivo principal de CMMI es proveer una guía para mejorar los procesos de una organización y la habilidad para manejar el desarrollo, adquisición y mantenimiento de productos o servicios.

El modelo cuenta con tres constelaciones:

- Desarrollo (CMMI-DEV y CMMI-DEV + IPPD)
- Adquisición (CMMI-ACQ)
- Servicios (CMMI-SVC)

Figura 20. Constelaciones del modelo CMMI



Fuente: Intranet Icesi 2012

Los procesos son una forma de capturar el conocimiento y pasárselo a las demás personas. Este conocimiento puede ser explícito y escrito o tácito y observado.

El mejoramiento de procesos (PI) está pensado para identificar y distribuir ese conocimiento adquirido desde un nivel particular en donde el individuo es el dueño del conocimiento hasta alcanzar los niveles organizacionales.

Para que un mejoramiento sea efectivo se necesita identificar y estratificar los procesos de negocio que sean los más críticos para lograr sus objetivos. Esta estratificación está basada en niveles o etapas de la siguiente forma:

1-4 Nivel: Son para mejorar la efectividad operacional. Si lo trasladamos al área de software, se estaría hablando de un mejoramiento en los procesos de desarrollo de un software.

5 Nivel: Usa lo que ya se conoce anteriormente para responder flexiblemente y eficazmente a los cambios.

Tipos de conocimiento:

- Individuo: Conocimiento que reside en personas y es compartido en un grupo muy pequeño de personas.
- Grupal: Conocimiento explícitamente recolectado y compartido por un grupo de personas.
- Organizacional: Conocimiento adquirido o recolectado por grupos. El conocimiento es luego estandarizado a toda la empresa. En este nivel toda la empresa es consiente del conocimiento.

Tipos de Aprendizaje:

- Aprendizaje Cuantitativo: El conocimiento organizacional que es obtenido y distribuido se mide o cuantifica. En este nivel se toman decisiones que permitan establecer si los métodos cuantitativos toman sentido en una empresa.
- Aprendizaje Estratégico: Todos los niveles descritos anteriormente son aplicados rápidamente en la organización. Existe mucha innovación y su uso es estratégico para el comportamiento de la empresa.

Los modelos describen el alcance del conocimiento desarrollado dentro de la organización, Los modelos de madurez son importantes porque las entradas de aprendizaje que manejan son razonables y apropiadas, guiando a la organización para implementar mejoras en sus procesos. Además, se puede guiar los procesos de implementación teniendo en cuenta los valores del negocio, identificando los procesos que sean más críticos para lograrlos. También se debe tener en cuenta, la interrelación entre procesos y las dependencias que existen entre ellos a la hora de mejorarlos.

Tabla 5. Matriz de áreas de CMMI

	Categorías			
Niveles de Madurez	Gestión de Procesos	Gestión de Proyectos	Ingeniería	Soporte
(5) En Optimización	Innovación Organizacional y Despliegue (OID)			Análisis y Resolución de causalidad (CAR)
(4) Gestionado cuantitativamente	Rendimiento de los Procesos de la Organización (OPP)	Gestión de Proyectos Cuantitativos (QPM)		
(3) Definido	Enfoque en Procesos de la Organización (OPF) Definición de Procesos de la Organización + IPPD (OPD) Capacitación Organizacional (OT)	Gestión de Proyecto Integrado + IPPD (IPM) Gestión de Riesgos (RSKM)	Desarrollo de Requerimientos (RD) Soluciones Técnicas (TS) Verificación (VER) Validación (VAL) Integración de Producto (PI)	Análisis de Decisiones y Resolución (DAR)
(2) Gestionado		Planificación de Proyectos (PP) Monitoreo y Control de Proyectos (PMC) Gestión de Acuerdos con Proveedores (SAM)	Gestión de Requerimientos (REQM)	Gestión de la Configuración(CM) Proceso y Garantía de Calidad de Producto (PPQA) Medición y Análisis (MA)
(1) Inicial				

Fuente: Intranet Icesi 2012

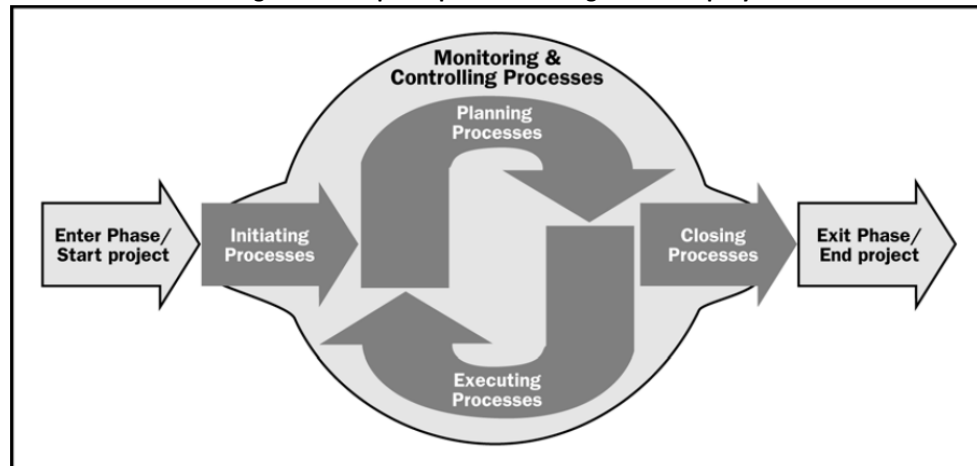
1.7.12. Proceso de Gerencia de Proyectos

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. Temporal no necesariamente significa de corta duración. En general, esta cualidad no se aplica al producto, servicio o resultado creado por el proyecto; la mayor parte de los proyectos se emprenden para crear un resultado duradero. Por ejemplo, un proyecto para construir un monumento nacional creará un resultado que se espera que perdure durante siglos. Por otra parte, los proyectos pueden tener impactos sociales, económicos y ambientales que durarán mucho más que los propios proyectos.

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los 42 procesos de la dirección de proyectos, agrupados lógicamente, que conforman los 5 grupos de procesos. Estos 5 grupos de procesos son:

- Grupo del Proceso de Iniciación. Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto ya existente, mediante la obtención de la autorización para comenzar dicho proyecto o fase.
- Grupo del Proceso de Planificación. Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción necesario para alcanzar los objetivos para cuyo logro se emprendió el proyecto.
- Grupo del Proceso de Ejecución. Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo.
- Grupo del Proceso de Seguimiento y Control. Aquellos procesos requeridos para dar seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- Grupo del Proceso de Cierre. Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase del mismo.

Figura 21. Grupo de procesos de la gerencia de proyectos



Fuente: Intranet Icesi 2012

Dirigir un proyecto por lo general implica:

- Identificar requisitos
- Abordar las diversas necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto
- Equilibrar las restricciones contrapuestas del proyecto que se relacionan, entre otros aspectos, con:
 - El alcance
 - La calidad
 - El cronograma
 - El presupuesto
 - Los recursos
 - El riesgo

1.7.13. Las TIC's como Entornos de Aprendizaje

Entornos de aprendizaje

Como entornos de aprendizaje podemos entender aquellos escenarios en los que todos los agentes educativos colaboran en atender necesidades de aprendizaje, con el fomento y promoción de actividades de estudio de manera individual o colectiva y con la solución de problemas cotidianos comunes. Un ejemplo, es la convergencia académica del aula de clase, de los laboratorios, auditorio, bibliotecas, áreas deportivas y demás áreas constitutivas del colegio o de una institución de educación superior.

Tecnologías como la Teleconferencia y las Plataformas de Aprendizaje operando como verdaderos entornos de aprendizaje facilitan y contribuyen en el mejor desempeño de las competencias del profesor de la enseñanza, del alumno en el aprendizaje y de ambos en la tarea de construir en conjunto conocimiento. De esta manera las tecnologías desarrollan su papel de medio mientras pedagogía y didáctica alcanzan la finalidad educativa.

El modelo pedagógico centrado en el estudiante marcará las pautas de acción educativa y las tecnologías propiciarán el entorno de referencia donde se desarrollarán actividades formativas. De esa manera, las TIC's serán el medio no la finalidad en sí. Par alcanzar los resultados esperados se requiere del uso adecuado de los recursos tecnológicos, de la preparación y disposición del profesorado y del interés del alumnado.³⁶

Plataformas de aprendizaje

Los LMS (Learning Management Systems), Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) o Campus Virtual (CV) son plataformas que con el uso de las redes digitales permiten asumir actividades orientadas a contribuir en los procesos de enseñanza – aprendizaje. Son de aplicabilidad y alta utilidad en cualquier modalidad educativa: en aquellas en las que el CV se utilice en actividades de estudio con cero presencialidad y en aquellas en que hay un buen número de encuentros cara–cara. En estas últimas, el único requerimiento es que el acceso a la red de redes sea sin restricciones de tiempo y espacio; es decir, el acceso a la Web no debe estar limitado al horario de clase ni al salón de estudio sino que debe ser de manera permanente.

La claridad y el énfasis queremos marcarlo en el hecho que las tecnologías son tan sólo el instrumento, la herramienta y en momento alguno el fin. La finalidad educativa se logra con la actuación pedagógica, con las estrategias didácticas que se apoyan en la plataforma educativa (CV) para alcanzar el avance en el aprendizaje. Así mismo, es importante resaltar que la Internet es en la actualidad la tecnología dominante pero no se debe prescindir de tecnología alguna en apoyo a las actividades docentes.

Hay plataformas de aprendizaje comerciales como WebCT, Blackboard; las hay de dominio público (Open Source) como Moodle, Claroline, Dokeos, Whiteboard, Ilias y ATutor, entre muchas; como también hay desarrollos propios. Sin embargo, tienen en común la características de ofrecer servicios para la instalación de contenidos, de comunicación, de evaluación, de seguimiento, de autocontrol y de exploración, entre otros.

Comunicación y colaboración son características fundamentales en cualquier EVA. La comunicación la debe propiciar de dos formas: Una primera en la que se

³⁶ Guía y módulos del curso: Diseño de cursos para entornos virtuales 2008

permita la interactividad profesor – alumno, alumno – alumno, así: de uno a muchos, de muchos a muchos y de muchos a uno; en todos los casos, de manera síncrona. Y en segundo término, la comunicación que posibilite la interacción alumno – contenidos: el profesor puede instalar materiales del curso que estarán al alcance del alumno.

La colaboración se establece cuando los usuarios comparten experiencias, puntos de vista, confrontan conceptos adquiridos en el estudio independiente e individual, socializan entre ellos lo aprendido y construyen conocimiento en consenso. El foro, el Chat y las comunidades de aprendizaje en general, la audio y videoconferencias permiten frecuentar el trabajo cooperativo y colaborativo.

El acceso a repositorios de materiales académicos debe ser una característica más de un EVA. Direcciones de la Internet (URL) para consultas, así como Bancos de Datos y de Objetos de Aprendizaje deben ser de fácil acceso desde la plataforma.

Para frecuentar el aprendizaje autónomo es crucial que el CV permita realizar el acompañamiento y el apoyo personalizado al alumno; así como la auto – evaluación, la evaluación y el seguimiento.

La Universidad del Valle después de un detenido estudio, optó por MOODLE como plataforma de aprendizaje. MOODLE corresponde a las siglas en inglés de: Modular Object–Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular). Se trata de un programa para la creación de cursos y sitios Web basados en Internet.

Por supuesto, la incursión de la Internet en la educación afecta el papel de los protagonistas de la educación: el énfasis se desplaza de la transmisión de conocimientos al aprendizaje permanente. “La enseñanza y el aprendizaje mediados por el uso de la telemática ofrecen nuevos desafíos y nuevas carencias que pueden superarse, ya que los profesores deben entender que son necesarias nuevas capacidades, habilidades y conocimientos, sea en la clase virtual como complemento de la enseñanza presencial o en la enseñanza presencial o en la enseñanza a distancia”.³⁷

La Teleconferencia

La teleconferencia es una de las tecnologías que propicia el debate entre múltiples participantes, el trabajo cooperativo y la socialización del conocimiento.

Se propone la siguiente definición de Teleconferencia: Tecnología que permite el encuentro mediado entre grupos de personas situados en lugares físicamente distantes, para el logro de unos objetivos comunes previamente definidos.

³⁷ Barajas 2002 citado en Guía y módulos del curso: Diseño de cursos para entornos virtuales 2008

Taxonomía de la Teleconferencia

Las teleconferencias según su característica se puede clasificar como:

- **Audioconferencia.** Permite interactividad en sólo voz y utiliza como medio soporte la red telefónica tradicional (análoga) o digital (Red Digital de Servicios Integrados - RDSI). Desde un punto que cuente con un sistema telefónico manos libres, con alto parlante integrado, es posible participar en la actividad. Lo recomendable es disponer en cada sitio, además de la línea telefónica, del sistema de audioconferencia, módem y micrófonos necesarios.
- **Audiográfica.** Permite compartir no sólo voz sino datos. El medio sigue siendo la red telefónica y cuenta con el concurso del computador para el intercambio de datos gráficos. Requiere de la misma dotación para la audioconferencia más el computador y una tabla digitalizadora.
- **Radiada.** Hace uso de la televisión radiada (Broadcast). Los panelistas se reúnen en un estudio de televisión y como cualquier programa televisivo, la señal se recibe en el rango de cobertura del canal o emisora. El retorno se debe hacer con una tecnología adicional que puede ser por teléfono o por correo electrónico.
- **La videoconferencia.** Con el uso de redes telefónicas digitales: la RDSI o la Internet es posible tener interactividad en voz y en datos incluyendo imágenes estáticas (gráficos) y en movimiento.³⁸

Un sistema de control multipunto, el MGC-25 de POLYCOM, permite administrar conferencias multiredes (IP, RDSI VoIP, PSTN, telefonía móvil), multipunto (hasta 24 puntos en una misma sesión) y multiconferencias (sesiones de videoconferencia en simultánea cuyo número de participantes depende de la capacidad de los canales disponibles). En una misma sesión de teleconferencia pueden participar puntos en donde sólo se dispone de la telefonía tradicional, sólo voz; puntos con participación en voz e imagen unos bajo RDSI, otros bajo IP y punto por telefonía móvil.

Como toda actividad académica, requiere la realización de tareas antes, durante y después del evento. Actividades de motivación, de participación, de retroalimentación y de comunicación deben estar presentes tanto en la planeación y en la convocatoria como en el desarrollo de la actividad y en el análisis de resultados.

En la teleconferencia se debe propiciar el diálogo, el debate constructivo con una intencionalidad académica clara (objetivo). El conductor o moderador del debate es el profesor quien debe velar por mantener el cauce propuesto.

³⁸ Guía y módulos del curso: Diseño de cursos para entornos virtuales 2008

Es importante integrar los diferentes medios y tecnologías –las antiguas y las de últimas generación–, así como los diferentes formatos soportes de material académico –casete, cd, dvd, entre otros– en beneficio del proceso educativo, de acuerdo con las estrategias de aprendizaje a frecuentar y con base en la disponibilidad tecnológica (acceso fácil y económico a soportes y redes).

Objetos de aprendizaje

Como objeto de Aprendizaje podemos entender toda aquella unidad de información digital “o elementos con cierto nivel de interactividad e independencia, que podrán utilizarse o ensamblarse, sin modificación previa, en diferentes situaciones de enseñanza–aprendizaje”.³⁹

Reutilización es la característica que define a un Objeto de Aprendizaje. Sin embargo, una vez localizado un objeto de aprendizaje en el Repositorio de Objetos de Aprendizajes, lugar en que se almacenan, el interesado debe poder reutilizarlo y seguramente modificarlo y adecuarlo para el fin académico perseguido. El profesor Lorenzo García Aretio en el editorial del Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia – BENED, de abril 2005 titulado “OBJETOS DE APRENDIZAJE. CARACTERÍSTICAS Y REPOSITORIOS” presenta las siguientes características entre las muchas que, además de la usabilidad, se le atribuyen a los Objetos de Aprendizaje:

- **Reutilización**, objeto con capacidad para ser usado en contextos y propósitos educativos diferentes y para adaptarse y combinarse dentro de nuevas secuencias formativas.
- **Educatividad**, con capacidad para generar aprendizaje.
- **Interoperabilidad**, capacidad para poder integrarse en estructuras y sistemas (plataformas) diferentes.
- **Accesibilidad**, facilidad para ser identificados, buscados y encontrados gracias al correspondiente etiquetado a través de diversos descriptores(metadatos) que permitirían la catalogación y almacenamiento en el correspondiente repositorio.
- **Durabilidad**, vigencia de la información de los objetos, sin necesidad de nuevos diseños.
- **Independencia y autonomía**, de los objetos con respeto de los sistemas desde los que fueron creados y con sentido propio.
- **Generatividad**, capacidad para construir contenidos, objetos nuevos derivados de él. Capacidad para ser actualizados o modificados, aumentando sus potencialidades a través de la colaboración.
- **Flexibilidad, versatilidad y funcionalidad**, con elasticidad para combinarse en muy diversas propuestas de áreas del saber diferentes.⁴⁰

³⁹ García 2005 citado en Guía y módulos del curso: Diseño de cursos para entornos virtuales 2008

⁴⁰ Guía y módulos del curso: Diseño de cursos para entornos virtuales 2008

1.7.14. Comunidades de práctica

Una comunidad de práctica es “un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada”⁴¹ y, como tal, no debe confundirse con el resto de grupos de trabajo, que son formales, que trabajan juntos por designación de un superior, para desarrollar un proyecto o trabajo concreto, y que están sujetos a la duración de ese proyecto, o trabajo, o a los cambios que puedan darse en la organización de la empresa.

Wenger fijó las tres premisas o dimensiones (como él las denomina) en las que se asienta una Comunidad de práctica:

- Compromiso mutuo. El hecho de que cada miembro de la comunidad de práctica comparta su propio conocimiento y reciba el de los otros tiene más valor que el poder que, en otros círculos más clásicos, parece adquirir el que lo sabe todo. El conocimiento parcial de cada uno de los individuos es lo que le da valor dentro de la Comunidad de práctica.
- Empresa conjunta. La comunidad de práctica debe tener unos objetivos y necesidades que cubrir comunes, aunque no homogéneos. Cada uno de los miembros de la comunidad de práctica puede comprender ese objetivo de una manera distinta, pero aun así compartirlo. Los intereses y las necesidades pueden ser distintos y, por tanto, negociados, pero deben suponer una fuente de coordinación y de estímulo para la comunidad de práctica.
- Repertorio compartido. Con el tiempo la comunidad de práctica va adquiriendo rutinas, palabras, herramientas, maneras de hacer, símbolos o conceptos que ésta ha producido o adoptado en el curso de su existencia y que han formado parte de su práctica.⁴²

Las comunidades de práctica pueden ser presenciales o virtuales. Cualquiera de los dos modelos, presencial o virtual, es igualmente válido, pero es fácil intuir que las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) pueden contribuir de manera positiva a la implantación y el desarrollo de las comunidad de práctica. Lesser y Stork apuntan estas cuestiones como ventajas que las TIC aportan a la práctica de estas comunidades de práctica:

1. Visibilidad del experto de cara a la comunidad de práctica. Probablemente por las veces que interviene (números de mensajes) o por los comentarios que hacen el resto de los miembros sobre él, es mucho más fácil en un tipo de CP que utiliza como canal de comunicación las nuevas tecnologías identificar quién es el experto de la CP.
2. Mantener la memoria, por ejemplo, en temas de movilidad. El espacio de trabajo virtual común permite almacenar, organizar y descargar

⁴¹ Wenger, McDermott y Snyder 2002 citado por SANZ 2005

⁴² SANZ 2005

presentaciones, herramientas y otros materiales. Además, el sistema de repositorio y los metadatos permiten la identificación del autor del documento y facilitan la identificación del autor del documento, al mismo tiempo que el contexto en que se desarrolló, y refuerza la credibilidad y el valor del contenido.

3. Visibilidad de la CP. Permite entender el contexto a los nuevos incorporados. Con un simple vistazo, revisando los mensajes de la CP, un recién llegado puede captar y entender en qué consiste la actividad de la CP.
4. Relatos estructurados para preservar la memoria de la CP. Son relatos orales y entrevistas recogidos a través de tecnologías multimedia como audio o vídeo. En este apartado, los autores, haciendo un guiño al futuro, piensan en la posibilidad de dejar registros de conversaciones donde conservar el vocabulario (palabras, conceptos o símbolos) de cara a nuevos miembros (repertorio compartido de Wenger).⁴³

En el caso de las comunidades de práctica virtuales –más si cabe que en las presenciales– es necesaria la figura de un moderador- animador. Éste es el encargado de animar y dinamizar el enriquecimiento mutuo y el intercambio de experiencias. Este animador debe ser un miembro respetado de la comunidad de práctica; es fundamental que sea alguien perteneciente a la comunidad de práctica porque sólo un participante puede apreciar las cuestiones importantes que están en juego en la comunidad de práctica lo que es importante compartir, las ideas emergentes y, sobre todo, las personas que forman la comunidad de práctica y las relaciones que se crean y se pueden crear entre ellas.⁴⁴

El moderador o coordinador tiene las siguientes funciones clave:

- Identificar temas importantes que deben tratarse en el ámbito de la CP.
- Planificar y facilitar las actividades de la CP. Éste es el aspecto más visible del papel del moderador.
- Conectar informalmente a los miembros de la CP, superando los límites entre las unidades organizacionales, y gestionar los activos del conocimiento.
- Potenciar el desarrollo de los miembros de la CP.
- Gestionar la frontera entre la CP y la organización formal, como por ejemplo los equipos y otras unidades organizacionales.
- Ayudar a construir la práctica, incluyendo el conocimiento base, la experiencia adquirida, las mejores prácticas, las herramientas y los métodos, y las actividades de aprendizaje.
- Valorar la salud de la CP y evaluar las contribuciones de los miembros a la organización.⁴⁵

⁴³ Lesser y Stork 2001 citado por SANZ 2005

⁴⁴ Vázquez 2002 citado por SANZ 2005

⁴⁵ Wenger 2002 citado por SANZ 2005

1.8. DISEÑO METODOLÓGICO

1.8.1. Tipo de Estudio

Estudio Exploratorio. Las técnicas que se usaron para la recolección de información fueron: encuestas a los colaboradores fijos de la Dirección de Servicios y Recursos de Información (SYRI) de la Universidad Icesi; entrevistas en profundidad a los jefes de las siete oficinas que conforman SYRI y al director de SYRI; la observación directa y participante como uno de los coordinadores de proyectos de T.I. de la oficina de Desarrollo de sistemas; y el análisis documental de toda la bibliografía disponible al respecto.

Estudio Descriptivo. A partir de las encuestas a los colaboradores fijos de SYRI se pudieron plantear hipótesis y hechos relacionados con el tema de la gestión del conocimiento. El análisis documental permitió identificar los proyectos y actividades aisladas que se llevan a cabo actualmente y que pueden hacer parte del Sistema de gestión del conocimiento diseñado especialmente para SYRI.

1.8.2. Metodología

Se usarán las siguientes técnicas de recolección de información:

- Encuestas a los colaboradores de la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi. La encuesta fue aplicada a los 55 colaboradores fijos. Esta encuesta se puede ver en ANEXO 1. ENCUESTA SOBRE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LOS COLABORADORES DE SYRI.
- Entrevistas en profundidad a algunos colaboradores de la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi. La entrevista fue aplicada al director de la Dirección de Servicios y Recursos de Información y a los jefes de las siete oficinas (Biblioteca, Desarrollo de sistemas, E-Learning, Infraestructura, Multimedia, Operaciones y Procesos) de SYRI. Esta entrevista se puede ver en ANEXO 2. GUÍA DE LA ENTREVISTA SOBRE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LOS JEFES DE LAS OFICINAS DENTRO DE SYRI.
- Observación directa del proceso actual de gestión del conocimiento en SYRI.
- Observación participante como uno de los coordinadores de proyectos de tecnologías de la información en la oficina de Desarrollo de sistemas.

Se identifican cuatro fases principales en el diseño del Sistema de Gestión del Conocimiento para SYRI:

- Fase 1: Diagnóstico inicial
Enfoque: Cualitativo
Método: Análisis Documental
- Fase 2: Selección del modelo de gestión del conocimiento
Enfoque: Cualitativo
Método: Análisis Documental, Sondeo
- Fase 3: Diagnóstico
Enfoque: Cualitativo y cuantitativo
Método: Sondeo
Estrategia:
 - Aplicación de encuesta a los 55 colaboradores de SYRI.
 - Entrevistas en profundidad con los jefes de las siete oficinas que conforman SYRI y con su director.
- Fase 4: Diseño del Sistema de gestión del conocimiento
Enfoque: Cualitativo
Método: Análisis Documental, Sondeo

1.8.3. Estrategias de Investigación

- Análisis documental
- Encuestas aplicadas
- Entrevistas en profundidad a los jefes de las siete oficinas que conforman SYRI y a su director
- Observación directa y participante

1.8.4. Población y Muestra

La población objetivo son los colaboradores de la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi. Esta población corresponde a 55 colaboradores fijos, distribuidos de la siguiente forma:

Tabla 6. Colaboradores fijos de SYRI.

Oficina	Colaboradores fijos
Biblioteca	13
Desarrollo de sistemas	14
E-Learning	2
Infraestructura	5
Multimedios	5
Operaciones	12
Procesos	1
Dirección SYRI	3
TOTAL	55

Fuente: el autor.

2. LA ORGANIZACIÓN

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

La Universidad Icesi es una institución educativa privada en Cali (Colombia). El campus está ubicado en el sector de Pance, al sur de la ciudad. Fundada en 1979 por un grupo de empresarios de la región, ofrece programas de pregrado, especializaciones y maestrías. Cuenta con cerca de 4.854 estudiantes en pregrado y posgrado. Los planes de estudio ofrecidos están en las áreas de administración y economía, humanidades, ingeniería y recientemente ciencias naturales y de la salud; contando de esta manera con 19 programas de pregrado, 6 de ellos acreditados con Alta Calidad, 7 programas de maestría y 6 especializaciones. El número de profesores de planta es de 1.451 de los cuales 45% cuentan con doctorado y 42% con maestría. El número de profesores de hora cátedra de pregrado asciende a 345. El número de estudiantes por profesor es de aproximadamente 26, algo más que el promedio de estudiantes por grupo que es 21. Generalmente, el 60% de los estudiantes que se matriculan cada semestre en la Universidad, quedaron entre los primeros 100 puestos en las pruebas de estado ICSES.

Comprometida con el propósito de ampliar su presencia en las diferentes áreas del conocimiento, en el año 2008, la Universidad abrió las puertas a la nueva facultad de Ciencias Naturales, con tres nuevos programas de pregrado: Biología, Química y Química Farmacéutica. En el 2009, la Universidad recibió con satisfacción la renovación, por cuatro años, de la Acreditación de Alta Calidad, por parte del Ministerio de Educación Nacional, para el programa de Ingeniería de Sistemas, y en el año siguiente renueva la Acreditación del programa de Administración de Empresas (el programa emblema de la universidad) por 8 años. De igual manera, la Universidad siguió con el desarrollo de los procesos de autoevaluación con fines de Acreditación Institucional y la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas continuó con el proceso de acreditación internacional que otorga The Association to Advance Collegiate Schools of Business, AACSB International. La Universidad Icesi también inicia el proceso de Acreditación para los programas de Derecho y Contaduría y Finanzas Internacionales que se perfilan como unos de los mejores del país luego de los buenos resultados consecutivos obtenidos en los ECAES.

En el año 2009 nació el programa de Medicina con la firma del convenio de carácter exclusivo con vigencia inicial a 50 años entre la Universidad Icesi y la Fundación Valle del Lili. Este convenio permitirá a los estudiantes de Medicina de la Universidad Icesi adquirir sus habilidades clínicas en la Fundación Valle del Lili, el único Hospital con acreditación de alta calidad en el Suroccidente Colombiano hasta la fecha y catalogado por la revista América Economía como una de las 20 mejores instituciones hospitalarias en América Latina.

En la Universidad hay aproximadamente 345 estudiantes realizando Doble Titulación.

En el año 2009, la Universidad contaba con 13 grupos de investigación registrados en Colciencias. De estos 13 grupos, 6 se encontraban escalafonados en la Categoría B, 2 en la Categoría C, 2 en la Categoría D, y 2 simplemente registrados.

Tiene una biblioteca con 40.082 títulos impresos (y casi 47.000 ejemplares).

Un 37% de los estudiantes cuentan con becas, totales o parciales y provenientes de diversas índoles. Estas becas son equivalentes a 2.500 millones de pesos.

En 2010, Icesi se convierte en la primera Universidad privada del suroccidente colombiano en obtener el más alto reconocimiento a la calidad que entrega el Gobierno Colombiano: La Acreditación Institucional de Alta Calidad Académica. Según Resolución 4304 del 31 de mayo de 2010 del Ministerio de Educación Nacional. Este es un reconocimiento a la calidad de los programas académicos, a su funcionamiento y al cumplimiento de la función social de la Universidad Icesi.

La Universidad Icesi se perfila como una de las mejores universidades del país, destacándose en los primeros puestos nacionales en las pruebas de Calidad de la educación superior en Colombia (ECAES).

Campus

El campus de 86.000 metros cuadrados está compuesto por 12 edificios, en cinco de los cuales se encuentran ubicadas aulas dotadas con equipos de última tecnología y aire acondicionado para el óptimo desarrollo de las actividades académicas y de investigación. Los demás edificios corresponden a las áreas académicas, administrativas, la Biblioteca, los laboratorios y Bienestar Universitario.

La Universidad Icesi cuenta además con un nuevo edificio de 9000 metros cuadrados para el desarrollo de las actividades de docencia e investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y la Facultad de Ciencias Naturales. Este edificio cuenta con un total de 52 laboratorios:

- 20 Laboratorios de docencia.
- 19 Laboratorios de investigación.
- 13 Laboratorios de apoyo.

Los laboratorios de docencia de la Facultad de Ciencias de la Salud se encuentran dotados con avanzados modelos de simulación, software académico, microscopios y equipos de adquisición de datos (polígrafos). Estos laboratorios permiten que los estudiantes adquieran destrezas y habilidades prácticas en

diversos campos de las ciencias biomédicas como Anatomía, Histología, Fisiología y Semiología.

Los laboratorios de docencia de la Facultad de Ciencias Naturales están dotados con reactivos, materiales y equipos de última tecnología para permitir a los estudiantes el aprendizaje práctico de las técnicas de laboratorio en Biología Celular, Bioquímica, Farmacología, Genética, Biología Molecular y Biotecnología.

En el año 2008 la Universidad Icesi realizó un convenio de carácter exclusivo con la Fundación Valle del Lili. Este convenio se firmó para la formación de estudiantes de pregrado y tendrá una duración inicial de 50 años. Para la apertura del programa de Medicina en la Universidad Icesi, en el convenio se establecen las bases sobre las cuales se desarrollará la relación docencia-servicio, garantizando la óptima atención en salud a la comunidad y la excelencia académica en la formación de estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Icesi.

La Fundación Valle del Lili, es el hospital universitario con las mejores condiciones, tanto de capacidad instalada, como de recurso humano y de tecnología, acordes a este nuevo milenio, que proveerá la capacitación clínica y la práctica médica a los estudiantes de Medicina. Esta alianza permite a ambas instituciones establecer una sinergia en todas sus actividades, a través de la coordinación para el trabajo, la conservación de la excelencia en su desempeño, ya ampliamente reconocida en las dos instituciones, y consolida la proyección social de ambas instituciones en uno de los sectores más importantes para la comunidad, como es el de la salud.

Tanto para la Fundación Valle del Lili, como para la Universidad Icesi este es un paso estratégico y junto con CIDEIM (Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas), se constituye en una alianza estratégica del sector de la salud. El CIDEIM realiza la investigación básica y aplicada en enfermedades infecciosas, realiza los estudios biofarmacéuticos (físico-químicos, microbiológicos, farmacodinámicos, farmacocinéticas, biodisponibilidad y bioequivalencia, toxicológicos) y pruebas diagnósticas especializadas como (VIH, hepatitis B y C, leishmania, tuberculosis).

2.2. RESEÑA HISTÓRICA

-1979-

En 1979, se reunió un grupo de 45 estudiantes, en un aula prestada, en la sede de INCOLDA, en el Centro de Cali, para iniciar su educación profesional en Administración de Empresas en el Instituto Colombiano de Estudios Superiores de INCOLDA, Icesi.

Años atrás un grupo de empresarios liderados por Germán Holguín Zamorano, en el seno de la misma INCOLDA, habían comenzado a gestar el proyecto de una Escuela de Gerencia, preocupados por la formación de los futuros dirigentes de la región.

La experiencia de ese primer grupo de estudiantes fue muy diferente a la que viven hoy. Ellos no gozaron de un campus como el que hoy tenemos; ni de otras facilidades, pero siempre tuvieron café servido en el salón de clases.

Icesi creció aceleradamente en sus primeros años. A principios de 1980 se inauguró el programa nocturno de Administración de Empresas. Y ya en ese verano se buscó una sede más amplia: una linda casa alquilada en la Avenida Belalcázar. En 1981 se inició una importante alianza para estudios de postgrado con EAFIT de Medellín que duró casi una década y estableció las bases para un rápido desarrollo académico de nuestra institución.

Un año después, ya con más de 300 estudiantes, Icesi se trasladó a su primera sede propia: una casa en la Avenida Guadalupe. Allí, ampliándose gradualmente a propiedades vecinas, permaneció por seis años.

- 1993 -

En 1983 sobrevino la prematura muerte de Alberto León Betancourt, el Rector fundador. Ilustre académico quien supo integrar la Gerencia y los Sistemas, ejes sobre los que sigue avanzando esta institución.

Con la llegada del Doctor Alfonso Ocampo Londoño a la Rectoría, continuó el avance institucional. Hace 15 años, en 1984, se inició el programa de Ingeniería de Sistemas y se inauguró la primera aula de cómputo. En ese año se creó también el Centro de Desarrollo de Espíritu Empresarial, CDEE, primera unidad académica en ese campo establecida en América Latina. Por la misma época se compró el primer lote para la sede de Pance.

Durante los años siguientes se iniciaron los primeros programas de postgrado propios, organizados con personal docente de la región. Se iniciaba así la consolidación académica de la Icesi.

Pero lo que más ocupó la atención del Rector Ocampo Londoño en esa época fue el diseño, la financiación y la construcción de la nueva sede. El desarrollo de

proyecto es una muestra fehaciente de la capacidad de liderazgo, de visión y solidaridad existentes en el Valle del Cauca. Por invitación de los miembros del Consejo Superior y la Junta Directiva de Icesi, liderados por Germán Holguín y Adolfo Carvajal, las 65 empresas más representativas de la región aportaron el dinero para la construcción de la primera etapa de nuestro hermoso edificio.

El diseño arquitectónico, obra de Raúl H. Ortiz, con la experimentada y valiosa influencia del Doctor Ocampo, cumplió, en palabras de Fernando Correa Muñoz, Director de la Revista "Habitar", con la especificación de reflejar con fidelidad la ciudad y el sitio que la acogían, la comunidad a la cual se debía su identidad y entrañables tradiciones y una atmósfera que tradujera en espacios y materiales la democracia, libertad y responsabilidad social que inspiraron a sus fundadores y generosos patrocinadores.

Cuando Icesi entró a ocupar las nuevas instalaciones, en 1988, ya contaba con cerca de 1.500 estudiantes.

- 1997 -

En 1997 se solicitó y se obtuvo del Ministerio de Educación, nuestro reconocimiento como Universidad. Iniciamos en ese año una serie de ajustes curriculares que por contenidos, intenciones y estrategias de aprendizaje nos colocan como institución líder a nivel nacional en esa dimensión. Complementamos en la primera mitad de 1998, una ampliación de edificios que significó un aumento en el área construida de más del 60% y nos permitió mejorar considerablemente la capacidad y el ambiente de la institución.

- 2008 -

CIDEIM llega a la Icesi. La Universidad Icesi pensando en el bienestar de sus estudiantes y teniendo como principal objetivo la proyección de sus programas de Ciencias naturales y el de Medicina, oficializa el 20 de noviembre un convenio con el Centro internacional de entrenamiento e investigaciones médicas CIDEIM.

El CIDEIM es un Centro de Investigación y desarrollo tecnológico en enfermedades infecciosas, sin ánimo de lucro, que tiene como propósito buscar alternativas para disminuir el impacto negativo de éstas en la población.

Esta alianza, además de convertir a la Universidad Icesi en una máquina de innovación y cuna de grandes profesionales en las áreas de la salud, impulsa el crecimiento económico en la región y ayuda al bienestar de la población vallecaucana y del país.

- 2009 -

En el mes de abril de 2009 se crea la Facultad de Ciencias de La Salud y es aprobado oficialmente el programa de Medicina en convenio exclusivo con la

Fundación Valle del Lili. La primera promoción de estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud inicia clases el 21 de julio de este mismo año.

- HOY -

Hoy se ofrecen diecinueve programas de pregrado, ocho maestrías en convenios con instituciones internacionales y ocho programas de especialización. Además, gracias al estrecho vínculo entre la Universidad y las empresas, se diseñan diplomados y programas a la medida de cada organización que satisfacen sus necesidades de actualización, ofreciéndoles también asesoría y consultoría.

Todos los programas de pregrado y de postgrado cuentan con la aprobación del Ministerio de Educación Nacional, con el respaldo y la seriedad institucionales y con el apoyo de las empresas que fundaron y continúan soportando a la Universidad.

Por otro lado, el grupo de profesores de Icesi se caracteriza por su avanzada formación académica, su habilidad para la docencia y por su experiencia profesional. El 41% de los profesores de tiempo completo tienen título de doctorado, o está en curso, el 34% tiene título de Maestría, el 19% de Especialista y el 8% son profesionales.

Desde sus inicios la Universidad apoya y fomenta la investigación en profesores y estudiantes. Hoy cuenta con 14 grupos de investigación inscritos en Colciencias.

2.3. DISEÑO ORGANIZACIONAL

2.3.1. Consejo superior

El Consejo Superior es el máximo órgano de dirección y está integrado por doce miembros y entre sus funciones están la de velar porque la Universidad permanezca dentro de los principios filosóficos que inspiraron su creación, formular, definir y evaluar periódicamente las políticas y objetivos generales de la Universidad; evaluar el informe semestral y aprobar los estados financieros anuales que presentan la Junta Directiva y el Rector. También nombran los miembros de la Junta Directiva y autorizan la creación de programas de pregrado y de maestrías.

2.3.2. Junta directiva

La Junta Directiva está constituida por siete miembros nombrados por el Consejo Superior para períodos renovables de dos años y entre sus funciones están las de velar por:

1. El cumplimiento de las políticas y los objetivos que fije el Consejo Superior.
2. La calidad académica de la Universidad.
3. Porque la marcha de la Universidad esté acorde con las disposiciones legales y porque los recursos de la Universidad sean empleados correctamente.
4. También debe aprobar, anualmente, el programa estratégico de la Universidad, el presupuesto anual de ingresos, gastos e inversiones y las modificaciones que considere necesarias.

La Junta Directiva expide los reglamentos generales de la Universidad, los reglamentos del personal administrativo, del personal docente y el reglamento estudiantil. Puede crear, modificar y suprimir las unidades, programas y dependencias académicas y administrativas diferentes a los programas de pregrado y maestrías.

2.3.3. El Rector

El Rector es la primera autoridad ejecutiva de la Universidad y su representante legal principal. El rector dirige la Universidad de acuerdo con la filosofía, los objetivos y las normas fijadas por el Consejo Superior y la Junta Directiva y entre sus funciones están las de la planeación y ejecución de los programas y actividades y someterlas a la aprobación de la Junta Directiva; expedir las resoluciones mediante las cuales la Universidad confiera los títulos y grados; nombrar los directores de los programas, los Jefes de Departamento, y el personal docente, administrativo y de servicios de la Universidad.

El rector debe presentar a la Junta Directiva el programa estratégico de la Universidad y el proyecto anual de presupuesto de ingresos, gastos e inversiones

y presenta mensualmente a la Junta Directiva los informes sobre la ejecución presupuestal y los estados financieros.

Rector: Francisco Piedrahita Plata, rector de la Universidad Icesi.

2.3.4. Consejo académico

La Universidad tiene un Consejo Académico conformado por un representante de los profesores, por un representante de los estudiantes, sus respectivos suplentes y por los directores de los programas de pregrado y de postgrado.

Entre las funciones del Consejo Académico están:

1. Analizar y conceptuar ante la Junta Directiva sobre la creación, modificación o supresión de unidades académicas.
2. Revisar y recomendar la adopción, supresión o modificación de los programas docentes.
3. Planear y tomar las decisiones importantes relacionadas con la docencia y con los programas de investigación y de extensión.
4. Definir las políticas que orienten los programas de investigación que debe desarrollar la Universidad.
5. Conceptuar sobre los proyectos de reglamento estudiantil que deba expedir la Junta Directiva y sobre sus modificaciones.
6. Aprobar las actas del Comité de Credenciales, relacionadas con el escalafón docente.

2.3.5. Facultades

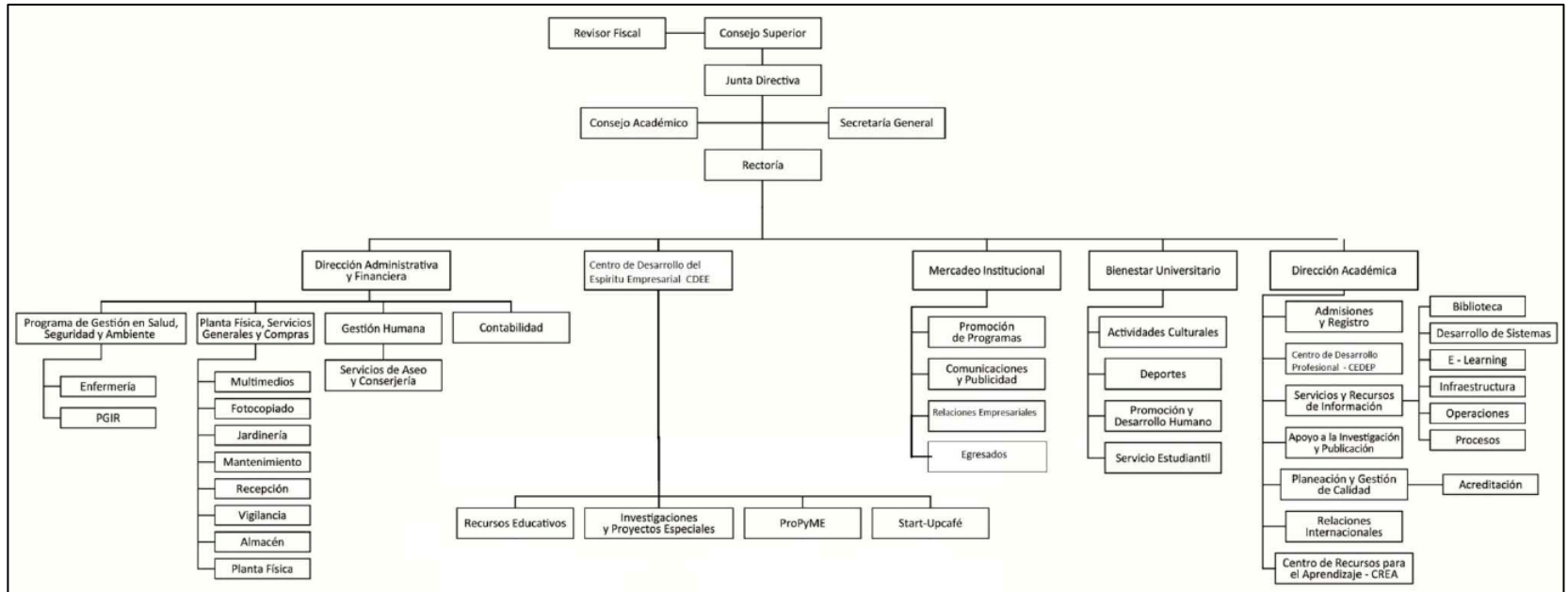
Tabla 7. Facultades de la Universidad Icesi

Facultad de Ciencias administrativas y económicas	
Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Contabilidad y Finanzas • Economía • Gestión Organizacional • Mercadeo y Negocios internacionales
Programas de pregrado	<ul style="list-style-type: none"> • Administración de Empresas • Contaduría Pública y Finanzas Internacionales • Economía y Negocios Internacionales • Economía con énfasis en Políticas Públicas • Mercadeo internacional y Publicidad
Maestrías	<ul style="list-style-type: none"> • Administración Global de doble titulación con Tulane University • Administración MBA con énfasis • Finanzas • Economía • Mercadeo
Especializaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia Tributaria • Auditoría en Salud
Facultad de Ingeniería	
Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Ciencias Físicas y Tecnología • Diseño • Ingeniería Industrial • Matemáticas y Estadística • Tecnologías de Información y Comunicaciones
Programas de pregrado	<ul style="list-style-type: none"> • Diseño Industrial • Diseño de Medios Interactivos • Ingeniería Industrial • Ingeniería de Sistemas • Ingeniería Telemática
Maestrías	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de Informática y Telecomunicaciones • Ingeniería Industrial
Especializaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Gerencia del Medio Ambiente • Calidad para la Competitividad
Facultad de Derecho y ciencias sociales	
Departamentos	<ul style="list-style-type: none"> • Español • Estudios Jurídicos • Estudios Políticos • Estudios Psicológicos • Estudios Sociales • Humanidades • Idiomas
Programas de pregrado	<ul style="list-style-type: none"> • Antropología • Ciencia Política • Derecho • Psicología • Sociología
Maestrías	<ul style="list-style-type: none"> • Derecho

Especializaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Derecho laboral y de la seguridad social • Legislación laboral y de la seguridad social para no abogados • Derecho comercial
Facultad de Ciencias Naturales	
Programas de pregrado	<ul style="list-style-type: none"> • Biología • Química • Química Farmacéutica
Facultad Ciencias de a Salud	
Programas pregrado	<ul style="list-style-type: none"> • Medicina
Especializaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Dermatología • Medicina Interna • Pediatría • Reumatología • Hematología y Oncología

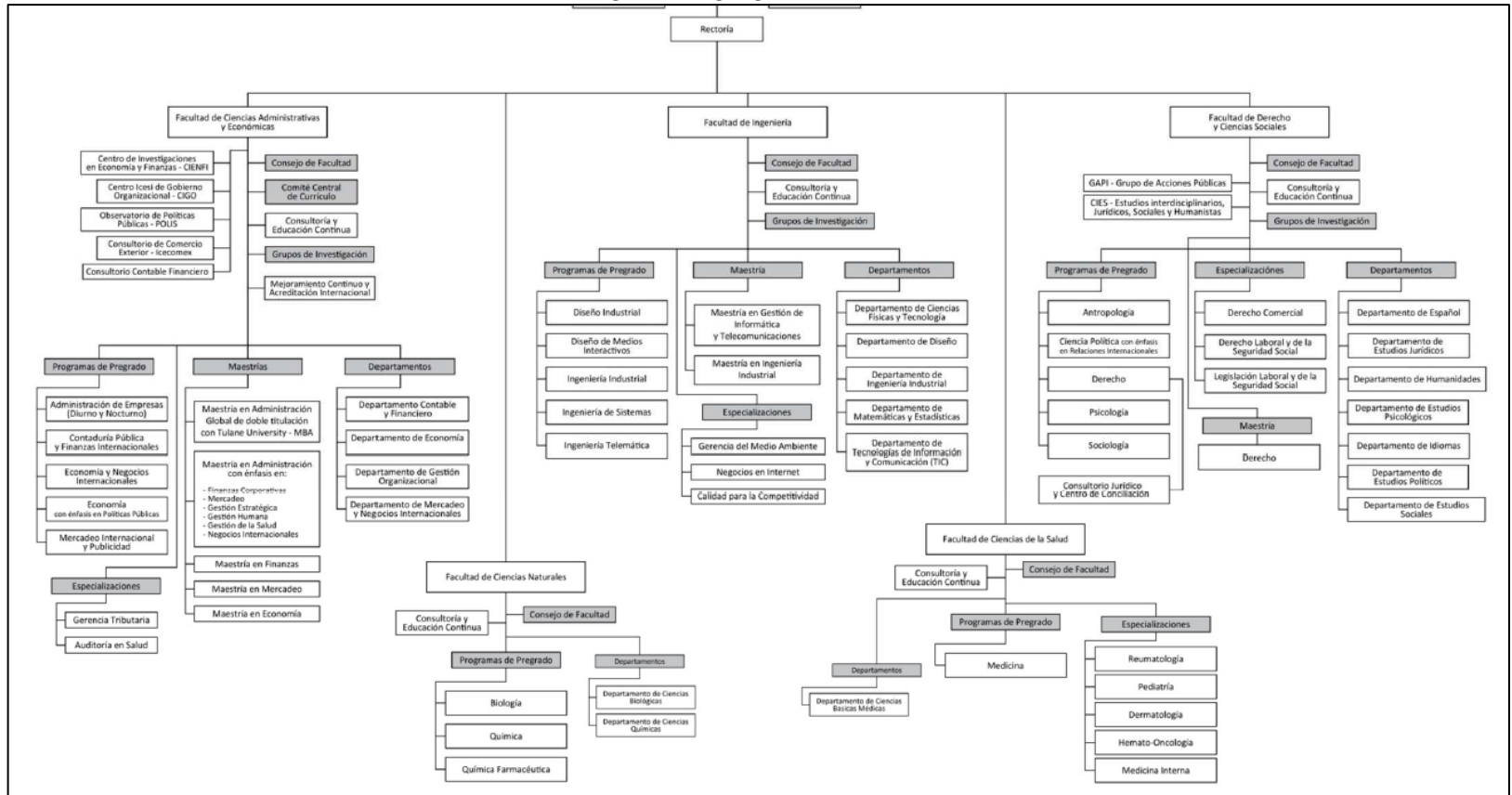
Fuente: el autor

Figura 22. Organigrama de Apoyo Académico – Administrativo



Fuente: Icesi 2012

Figura 23. Organigrama Académico



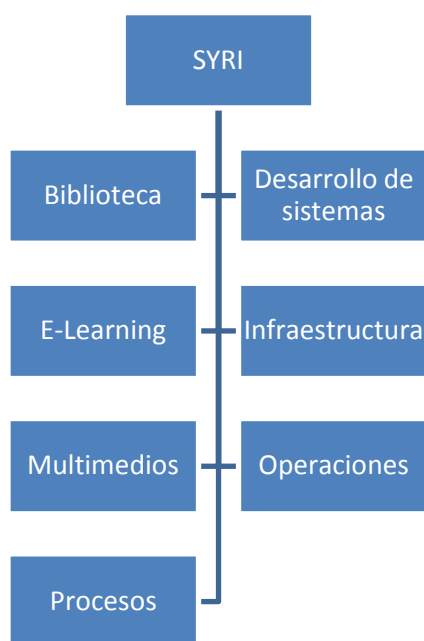
Fuente: Icesi 2012

2.3.6. Dirección de Servicios y Recursos de Información (SYRI)

La Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi está compuesta por siete oficinas de apoyo:

- Biblioteca
- Desarrollo de sistemas
- E-Learning
- Infraestructura
- Multimedia
- Operaciones
- Procesos

Figura 24. Diagrama de composición de SYRI por 7 oficinas



Fuente: el autor

2.3.7. Centro de Recursos para el Aprendizaje – CREA

El Centro de Recursos para el Aprendizaje, CREA, es un centro académico de la Universidad que apoya a los Departamentos Académicos en la revisión, ajuste e innovación de las pedagogías y didácticas utilizadas por los profesores, para hacer realidad los lineamientos definidos en el Proyecto Educativo de Icesi.

Adicionalmente, y con base en las investigaciones realizadas, busca aportar a la comunidad educativa de la región y del país, documentos e información

relacionada con la gestión, la innovación y las tendencias en los procesos de enseñanza - aprendizaje.

El CREA promueve la investigación en el área del aprendizaje y la formación de los docentes de la Universidad en estrategias pedagógicas centradas en el aprendizaje activo. Está conformado por cuatro personas, una directora y tres profesores de tiempo completo.

Programas desarrollados:

- Programa de inducción a profesores nuevos, basado en los lineamientos del Proyecto Educativo de la Universidad
- Programa de apoyo a profesores en la aplicación y el manejo de las estrategias activas de aprendizaje

Proyectos de investigación del CREA:

Tabla 8. Proyectos de investigación del CREA

Grupo de investigación	Línea de investigación	Proyecto
IRTA Investigación en recursos y Tecnologías para el aprendizaje	Aplicación de las TIC como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje	Elaboración de un modelo de diseño curricular basado en objetos de aprendizaje
		Utilización de estrategias metacognitivas y su relación con el desarrollo de las competencias de programación en los estudiantes de algoritmos
	Aprendizaje, formación y cultura: estrategias, técnicas, actividades, prácticas y recursos	Prácticas de convivencia en la Universidad Icesi: Un estudio exploratorio
		Influencia de las expectativas laborales y las oportunidades reales de práctica en el desempeño de los estudiantes en la primera experiencia laboral.
		Impacto del estilo de dirección del jefe inmediato en el desempeño laboral de los practicantes
		Prácticas de estudio y consumo cultural en Estudiantes de la Universidad Icesi
		Desarrollo de un modelo para identificar las determinantes de la deserción universitaria en Icesi

Fuente: Icesi 2012

3. DIAGNÓSTICO SYRI

3.1. BIBLIOTECA

La Biblioteca es un organismo de la Dirección de Servicios y Recursos de Información que trabaja según las políticas, parámetros y objetivos de la misma, con el fin de proporcionar los elementos necesarios para el manejo de la información, desde su consecución hasta la etapa posterior de la publicación de la misma.

Actualmente cuenta con diversos programas, proyectos y servicios que usan como base el conocimiento generado de las nuevas tecnologías de la información y el conocimiento, integrado al desarrollo de la docencia, aprendizaje e investigación.

3.1.1. Propósito

Apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje, e investigación al personal académico y administrativo de la Universidad Icesi, por medio del acceso al conocimiento en formato electrónico e impreso y difusión de la cultura.

Objetivos específicos

- Garantizar el acceso a la información impresa y electrónica de la biblioteca.
- Apoyar el proceso de formación-aprendizaje de los docentes y estudiantes de la Universidad Icesi.
- Generar cultura del uso y búsqueda adecuada de la información.
- Garantizar el almacenamiento y recuperación del conocimiento patrimonial de la Universidad.

3.1.2. Servicios y Recursos

Tabla 9. Servicios ofrecidos por la Biblioteca

Categoría	Servicio
Consulta	Consulta de Biblioteca digital
	Consulta interna de bases de datos bibliográficas
	Acceso remoto a bases de datos bibliográficas
	Referencia por email
	Servicio de referencia
	Revistas en línea
Capacitaciones en servicios y recursos	Servicio de formación de usuarios
	Inducciones para estudiantes de pregrado. Primer semestre
	Capacitaciones para estudiantes que realizan proyecto de grado
	Capacitaciones dirigidas a estudiantes de especializaciones, diplomados y maestría
	Capacitaciones para docentes nivel 1
	Capacitaciones especializadas para estudiantes y profesores
Préstamos	Préstamo de documentos
	Préstamo inter-bibliotecario

Categoría	Servicio
Espacios	Uso de puestos individuales
	Uso de salas de estudio en grupo
	Uso de salas de cómputo
	Uso de salas de video
Servicios exclusivos para docentes	Obtención de documentos <ul style="list-style-type: none"> • Solicitud en línea de libros • Solicitud en línea de material audiovisual • Solicitud en línea de casos • Solicitud en línea de suscripciones • Solicitud en línea de artículos
	Divulgación de tablas de contenido
	Uso de salas de profesores

Fuente: Servicios de apoyo 2012

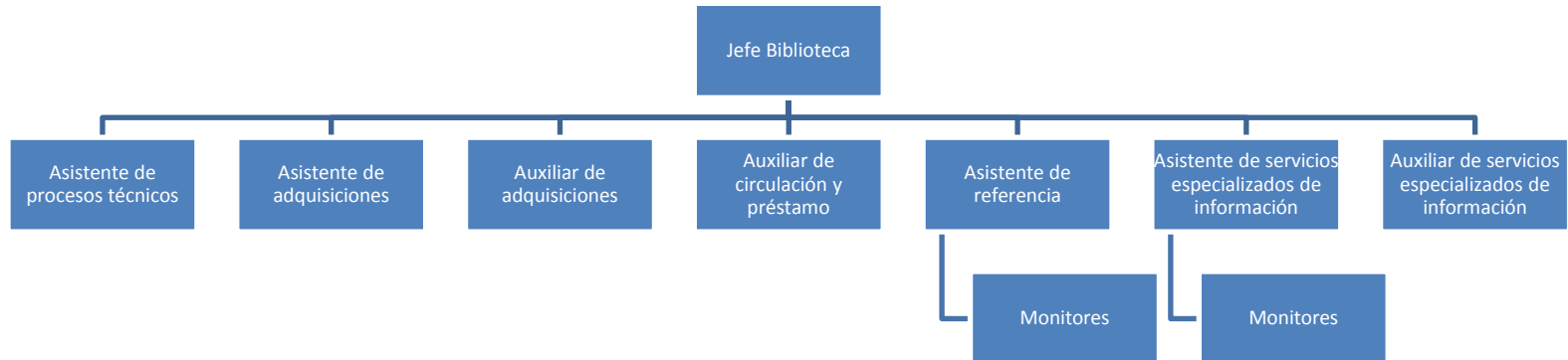
Tabla 10. Recursos ofrecidos por la Biblioteca

Recurso	Descripción
Catálogo público	Disponible en http://biblioteca2.icesi.edu.co/
Catálogo por materias	Disponible en http://www.icesi.edu.co/biblioteca/catalogo_publico_por_materias/
Biblioacadémica	Disponible en http://www.icesi.edu.co/biblioteca/biblioacademica.php
Biblioteca digital	Disponible en http://bibliotecadigital.icesi.edu.co/
Bases de datos bibliográficas	Disponibles en http://www.icesi.edu.co/biblioteca/bases_datos.php
Acceso remoto a bases de datos	Disponible en https://remoto.icesi.edu.co/
Revistas en línea	Disponibles en http://www.icesi.edu.co/biblioteca/revistas_en_linea.php

Fuente: Servicios de apoyo 2012

3.1.3. Estructura

Figura 25. Diagrama de estructura de la Biblioteca



Fuente: el autor.

3.2. OFICINA DE DESARROLLO DE SISTEMAS

3.2.1. Propósito

El propósito de la oficina de Desarrollo de sistemas es soportar y facilitar los sistemas administrativos y académicos de la Universidad Icesi, que han sido creados por la misma, así como el asesorar y desarrollar soluciones de software que satisfagan nuevas necesidades descubiertas.

Objetivos específicos

- Lograr anualmente el cumplimiento de los estándares con relación a los recursos de información e infraestructura para estudiantes y docentes en al menos un 90%.
- Asegurar que el 95% de los servicios solicitados durante el año se prestan acorde con los ANS's definidos para cada servicio.
- Garantizar la disponibilidad efectiva y oportuna de los recursos tecnológicos para el trabajo de docentes y personal de la U, en al menos un 95% del tiempo establecido en el acuerdo de servicio.
- Asegurar que el 80% los colaboradores de la Universidad hagan uso efectivo de la infraestructura tecnológica, de acuerdo con sus roles, para el desarrollo de sus funciones.
- Asegurar la introducción de al menos tres nuevos servicios que puedan ser ofrecidos por la Dirección de servicios y recursos de información, para mejorar la productividad de los colaboradores.
- Asegurar que los gastos generales de la Dirección [Desarrollo de Sistemas] son menores o iguales al presupuesto aprobado.
- Asegurar que el 100% de los colaboradores de la Dirección académica, tengan su plan desarrollo, basado en su evaluación anual.

3.2.2. Servicios y Recursos

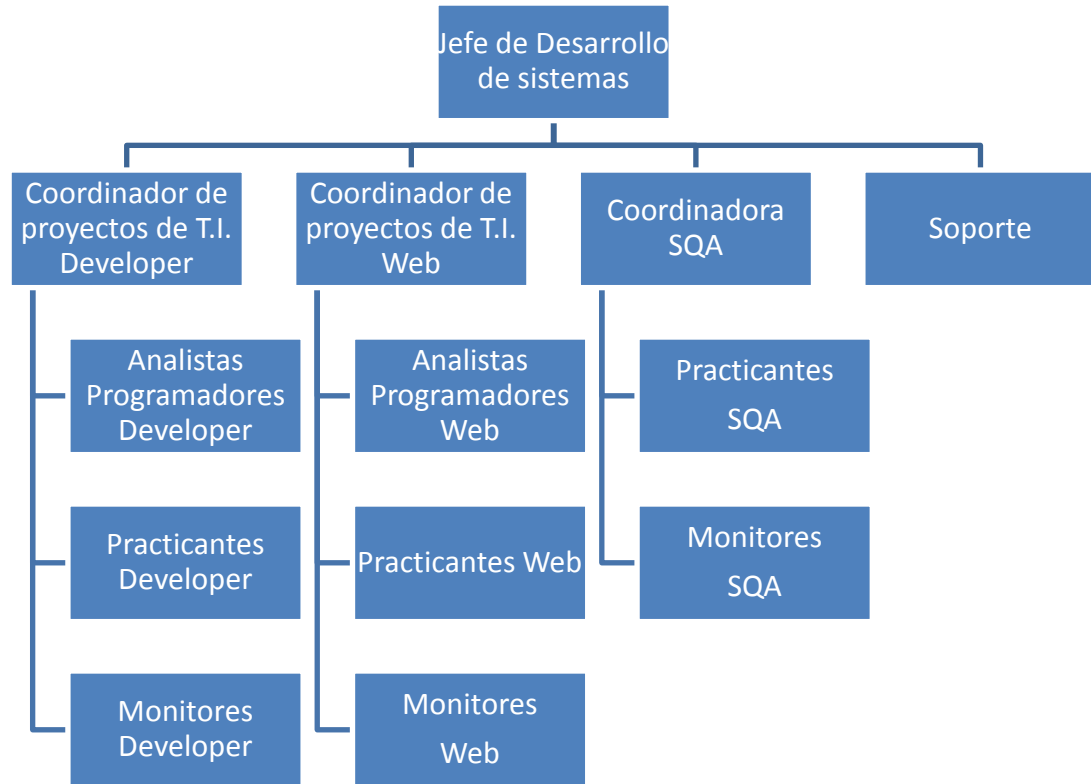
Tabla 11. Servicios ofrecidos por la oficina de Desarrollo de sistemas

Servicio	Descripción
Capacitación en aplicaciones	Capacitación en aplicaciones desarrolladas in-house o por terceros
Desarrollo de aplicaciones	Desarrollo de aplicaciones para apoyo académico y administrativo
Evaluación y selección de software	Evaluación y selección de software para apoyo académico y administrativo
Soporte de aplicaciones	Soporte sobre las aplicaciones desarrolladas in-house o por terceros

Fuente: Servicios de apoyo 2012

3.2.3. Estructura

Figura 26. Diagrama de estructura de la oficina de Desarrollo de sistemas



Fuente: el autor.

3.3. OFICINA DE E-LEARNING

3.3.1. Propósito

El propósito de la oficina E-learning es apoyar el montaje de programas virtuales y proveer sistemas de información que facilitan la administración de los procesos de enseñanza - aprendizaje por parte de los docentes y estudiantes de la Universidad Icesi.

Objetivos específicos

- Garantizar que la plataforma sea 100% confiable.
- Tratar de integrar la plataforma de e-learning con los sistemas de información de la universidad.
- Investigar y hacer recomendaciones sobre avances tecnológicos en este campo.

3.3.2. Servicios y Recursos

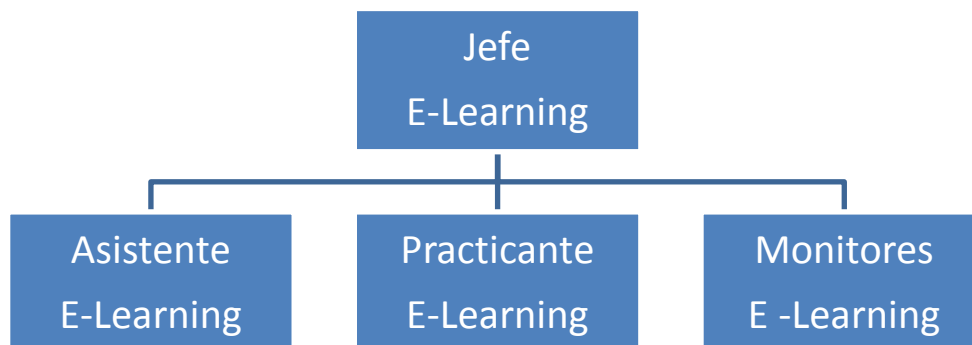
Tabla 12. Servicios ofrecidos por la oficina de E-Learning

Servicio	Descripción
Asesoría programas virtuales	Servicio de asesoría y acompañamiento en el diseño y montaje de programas virtuales.
Conversión archivos a PDF	Servicio de cambio de formato de documentos realizados en herramientas de Office a formato PDF para facilitar el compartir, almacenar y asignar permisos.
Digitalización de documentos	Servicio de escaneo de documentos y/o libros que los profesores y/o colaboradores requieran para sus actividades académicas y/o administrativas.
Plataforma de E-learning [Moodle]	Plataforma de gestión de aprendizaje que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje. Disponible en: https://www.icesi.edu.co/moodle/
Portafolio Virtual	Herramienta que permite evidenciar el trabajo realizado a través del tiempo donde se puede incluir elementos tales como: simulaciones, hipertexto, animaciones, audio, vídeo, imágenes, entre otros. Disponible en: http://www.icesi.edu.co/e_portafolio/

Fuente: Servicios de apoyo 2012

3.3.3. Estructura

Figura 27. Diagrama de estructura de la oficina de E-Learning



Fuente: el autor.

3.4. OFICINA DE INFRAESTRUCTURA

3.4.1. Propósito

La oficina de Infraestructura, es una de las oficinas adscritas a la dirección de Servicios y Recursos de Información. Es la oficina encargada de planear, ejecutar, controlar y operar la infraestructura tecnológica de la Universidad Icesi.

Objetivos específicos

- Realizar una inversión óptima en los recursos críticos de TI así como la adecuada administración de la infraestructura (hardware, sistemas operativos, sistemas de administración de bases de datos, telecomunicaciones, entre otros).
- Establecer continuidad y disponibilidad del servicio.
- Adquirir y mantener una infraestructura de TI integrada y estandarizada.
- Adquirir y mantener habilidades que respondan a la estrategia de TI.
- Asegurar uso y desempeño adecuados de las aplicaciones y soluciones de tecnología.
- Optimizar los recursos y capacidades de la infraestructura de TI.
- Asegurar un mínimo impacto al negocio en caso de una interrupción o un cambio en los servicios de TI.
- Entregar proyectos en tiempo, en presupuesto y logrando estándares de calidad.
- Mantener la integridad de la información y la infraestructura de procesamiento.
- Realizar el mantenimiento y actualización periódica de la plataforma tecnológica de la Universidad Icesi.
- Prestar servicio de soporte a la plataforma y los servicios tecnológicos al equipo de soporte técnico.
- Identificación, análisis, evaluación y selección de tecnología para la red institucional.

3.4.2. Servicios y Recursos

Tabla 13. Servicios ofrecidos por la oficina de Infraestructura

Servicio	Descripción
Internet	El uso del canal de Internet se encuentra controlado bajo cuotas y restricciones muy específicas basadas en la seguridad y en el posible uso desmedido de este recurso compartido
FTP	El servicio de FTP se encuentra alojado y configurado en un servidor de NAS bajo Windows, con una cuota por usuario de 30MB, con la posibilidad que en situaciones especiales se pueda ampliar la misma
Red Inalámbrica	Actualmente se cuenta con 2 SSID configurados: <ul style="list-style-type: none">• Pública: Red sin requerimiento de autenticación y para uso de las personas que ingresan a la sede de la Universidad, posee el mayor nivel de

Servicio	Descripción
	<p>restricciones dado que se trata de una red donde los equipos no han pasado por el proceso estandarizado de alistamiento, por parte de personal de soporte técnico. Esta red posee una cuota para el uso de internet para evitar el uso no adecuado del recurso compartido en toda la universidad. Actualmente se cuenta con un promedio de usuarios concurrentes de 130 a 150, con picos de hasta 300 usuarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administrativa: Red inalámbrica para el personal de planta de la Universidad, es una red con autenticación basada en certificados digitales, se encuentra en el bloque de redes administrativas con su propio direccionamiento y comparte la cuota asignada de internet con las demás redes de esa zona
Servicio de Proxy Reverse	<p>El servicio consiste en acceder desde lugares fuera de la red de la Universidad y mediante autenticación con Directorio Activo de Microsoft, a recursos que están restringidos a solo las IP's con las cuales cuenta la institución. Todo esto mediante un portal en el cual se permite el acceso a los sitios establecidos. Actualmente el portal está configurado solo para los usuarios de la red académica y para uso de la biblioteca</p>
Servicio de VPN SSL y modo Tunel	<p>Con el fin de establecer mecanismos más seguros para la gestión o acceso a recursos internos de la Universidad que no se pueden publicar por métodos convencionales o seguros, se ha establecido la configuración del servicio de VPN SSL con autenticación centralizada en Active Directory de Microsoft, inicialmente orientada al grupo de infraestructura y luego para los usuarios que lo requieran</p>
IPS (Intrusion Prevention System)	<p>Es un sistema de seguridad basado en etiquetas y alimentado por el FortiGuard del fabricante, donde se evalúa el nivel de riesgo del tráfico que pasa entre las redes, identificando servicios críticos o que requieren de supervisión. Las etiquetas permiten establecer si el tráfico que va a un cierto servidor de la Universidad tiene como fin un ataque y lo previene. Es una medida más preventiva que reactiva que se alimenta de la información del FortiGuard y de su base de datos</p>
Directorio activo	<p>Permite la autenticación y administración de todos los usuarios en la red. Actualmente el servicio de directorio se encuentra separado en 2 dominios así: dominio del área administrativa (profesores tiempo-completo y empleados) y dominio del área académica (estudiantes, egresados y profesores hora cátedra). La partición de dichos dominios surgió como resultado de la desconfianza entre los distintos usuarios, puesto que se debía manejar información crítica que debía protegerse de los usuarios del otro dominio</p>
Monitoreo de servicios	<p>Los servicios ofrecidos por la administración de la red se encuentran bajo un sistema de monitoreo, para detectar rápidamente las fallas o caídas del sistema. El monitoreo interno de red se realiza con Cisco Works, Omnivista, Cacti y Nagios. El sistema de alertas de Nagios envía notificaciones por correo electrónico y mensajes de texto</p>
Streaming	<p>Este servicio consiste en la difusión de video a través de Internet, en tiempo real o por demanda. Permite cargar contenidos multimedia como la música y los vídeos sin necesidad de esperar a que éstos se descarguen al disco duro completamente</p>
Archivo centralizado	<p>Es un repositorio centralizado de información, donde se almacenan todos los documentos de la universidad. Almacena los perfiles de los estudiantes y los archivos que cada dependencia considere como información institucional</p>
Consultorio jurídico	<p>El consultorio jurídico es una oficina alterna de la Universidad en donde se presta asesoría a procedimientos jurídicos y acceso a la justicia para personas de escasos recursos económicos. Se encuentra ubicada en el centro de la ciudad, por lo cual constituye una red geográficamente separada del campus. La</p>

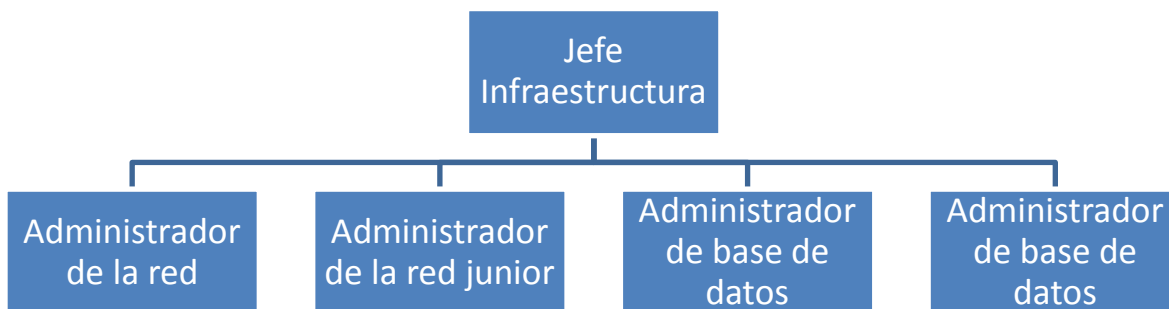
Servicio	Descripción
	comunicación de esta oficina con la Universidad se realiza a través de un canal dedicado, que se encuentra integrado a la red interna de la Universidad. El consultorio jurídico tiene acceso a todos los servicios y aplicaciones alojadas en el campus
Listas de Correo	Este servicio permite la distribución masiva de información de forma simultánea a los correos que se encuentren inscritos en la lista. Actualmente contamos con más de 600 listas de correo
Protección Antivirus	La función de este servicio es detectar y eliminar virus informáticos y otros programas maliciosos
Servicio Anti-spam	Permanentemente se están realizando procesos de actualización y catalogación de los correos basados en las listas negras que tiene el fabricante en internet, actualmente el fabricante con el que trabaja la universidad es TrendMicro
Servicio de Correo	El servicio de correo se encuentra dividido en dos dominios: el dominio icesi.edu.co asignado al personal administrativo (profesores tiempo completo y empleados) de la Universidad y el dominio correo.icesi.edu.co asignado a los estudiantes de pregrado y postgrado, egresados, profesores, investigadores y personal administrativo temporal
Correo con el dominio @correo.icesi.edu.co	La Universidad Icesi, realizó un convenio con Microsoft Live@Edu, para ofrecer a los estudiantes de pregrado y postgrado, egresados, profesores, investigadores y personal administrativo temporal un correo electrónico con una plataforma confiable, una interface de usuario intuitiva, servicios y atributos como administración de contactos y de calendario
Sistema corporativo SIMBIOSIS (6i) y Uno Enterprise	Permite al personal administrativo realizar la gestión de la información académico-administrativa de la Universidad (Sistema Corporativo) y la información financiera de la Universidad (Uno Enterprise). El Sistema Corporativo fue elaborado en Oracle Forms 6i por el equipo de desarrollo de sistemas de la institución. Ambos servicios están ejecutándose en un servidor Dell PowerEdge y en un desktop Dell Optiplex, ambos con sistema operativo Windows 2003 Server
Servicios de Aplicaciones Oracle (Caché, Portales de Estudiantes, Sistema Corporativo 10g, OID)	Este conjunto de servidores prestan algunos servicios tanto para estudiantes como empleados. Dentro de estos servicios se incluyen los portales de estudiantes, donde el estudiante puede realizar su matrícula académica, descargar los contenidos de las materias y consultar su información académica, todo a través de una página Web; la nueva versión del Sistema Corporativo SIMBIOSIS implementado en Oracle Forms 10g y finalmente la fuente de información para el Directorio Activo de Windows, llamado Oracle Internet Directory
Sitios web Icesi (Aplicaciones Web, Intranet, Moodle, Repositorio Académico)	Este servicio consiste en toda la presencia en Internet de la Universidad Icesi. Está soportado por dos servidores Dell PowerEdge funcionando en clúster con sistema operativo Linux y las aplicaciones de Apache (con soporte para PHP) y Tomcat
Bases de datos	Almacenan toda la información académico-administrativa de la universidad y la información que se presenta a través de las páginas Web de la institución. La base de datos (en Oracle) que almacena la información de Biblioteca está soportada por un servidor Sun Blade 2000 y la de información de registro académico BDicesi (Oracle) y la de los sitios Web (MySQL) por un HP Proliant ML350

Servicio	Descripción
Respaldo de la información	Hoy en día la Universidad cuenta con un sistema de respaldo de información para las bases de datos y el archivo centralizado, que constituyen la información más sensible y crítica para el funcionamiento de la institución. Este respaldo se realiza en cintas que son recogidas periódicamente por una empresa de seguridad, la cual se ocupa de almacenarlas en un sitio distinto y así poder tener la información disponible en caso de que algún desastre ocurra dentro del campus

Fuente: Servicios de apoyo 2012

3.4.3. Estructura

Figura 28. Diagrama de estructura de la oficina de Infraestructura



Fuente: el autor.

3.5. OFICINA DE MULTIMEDIOS

3.5.1. Propósito

La oficina de Multimedia es la encargada de brindar soporte multimedial a toda la Universidad Icesi (auditorios, salones, salas de cómputo, laboratorios especializados, salones de eventos y salas de reuniones). También brinda apoyo a la comunidad en la transmisión, edición, grabación y transferencia de eventos de institucionales.

Objetivos específicos

- Prestar servicio de soporte multimedial a todos miembros académicos y administrativos de la comunidad Icesi.
- Realizar el mantenimiento y actualización periódica de la plataforma multimedial de la Universidad Icesi.
- Asegurar la disponibilidad de los recursos tecnológicos en los espacios soportados por la oficina para el de uso de actividades académicas y administrativas.

3.5.2. Servicios y Recursos

Tabla 14. Servicios ofrecidos por la oficina de Multimedia

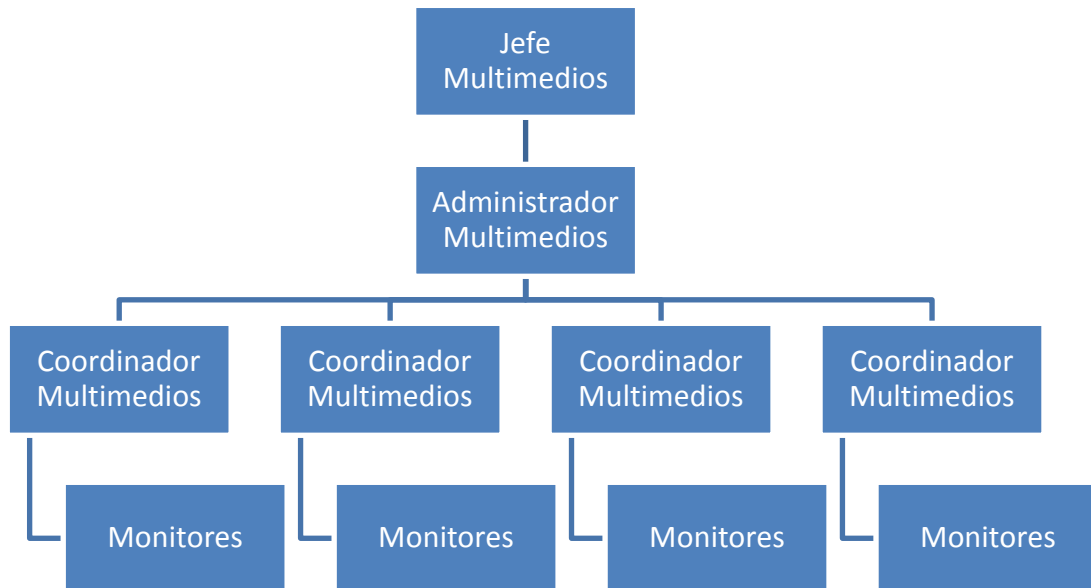
Servicio	Descripción
Video Conferencia POLYCOM	Servicio de Vídeo Conferencia POLYCOM para actividades institucionales que se realicen en la Sala de Vídeo Conferencias o los Auditorios de la Universidad.
Video Conferencia Webex	Servicio de Vídeo Conferencia Webex para actividades institucionales que se realicen en cualquier espacio de la Universidad que cuenten con equipo de cómputo (con Webex instalado) y punto de red.
Video Conferencia Skype	Servicio de Vídeo Conferencia Skype para actividades institucionales que se realicen en cualquier espacio de la Universidad que cuente con equipo de cómputo (con Skype instalado) y punto de red.
Video Streaming	Servicio de Vídeo Streaming para la transmisión de actividades institucionales por medio de Internet.
Video transfer	Servicio de Transfer de video.
Amplificación de sonido	Servicio de amplificación de sonido.
Edición de video	Servicio de edición de video.
Atención a eventos	Asesoría y definición de requerimientos con el usuario para la realización de su evento.
Encuestas interactivas - Clickers	Servicio de Encuestas Interactivas (Turning Point), una solución de hardware y software que permite realizar preguntas a un auditorio y recopilar las respuestas usando Power Point.
Préstamo de elementos	Servicio de préstamo de elementos multimediales.

Servicio	Descripción
multimediales	
Reservas puntuales de salones	Servicio de reserva de salones con video-proyector.
Reservas puntuales de salas de reuniones	Servicio de reserva de salas de reuniones con video-proyector.
Soporte a usuarios	Servicio de soporte a usuarios.

Fuente: Servicios de apoyo 2012

3.5.3. Estructura

Figura 29. Diagrama de estructura de la oficina de Multimedia



Fuente: el autor.

3.6. OFICINA DE OPERACIONES

3.6.1. Propósito

La oficina de Operaciones es la encargada de brindar soporte técnico a toda la infraestructura tecnológica de la Universidad Icesi (computadores, red inalámbrica, salas de cómputo, laboratorios especializados). También brinda apoyo a la comunidad estudiantil en impresión y digitalización de archivos físicos.

Soporte Técnico: Garantizar el correcto funcionamiento de la plataforma tecnológica de la Universidad Icesi, así como el apoyo en recursos tecnológicos con los que se cuentan para la realización de los eventos institucionales.

Objetivos específicos

- Prestar servicio de soporte técnico especializado a todos los miembros académicos y administrativos de la comunidad Icesi.
- Realizar el mantenimiento y actualización periódica de la plataforma tecnológica de la Universidad Icesi.
- Gestionar la adquisición y garantía de los bienes tecnológicos de la Universidad Icesi.
- Asegurar la disponibilidad de los recursos tecnológicos en salas de cómputo y laboratorios para el uso de actividades académicas.

3.6.2. Servicios y Recursos

Tabla 15. Servicios ofrecidos por la oficina de Operaciones

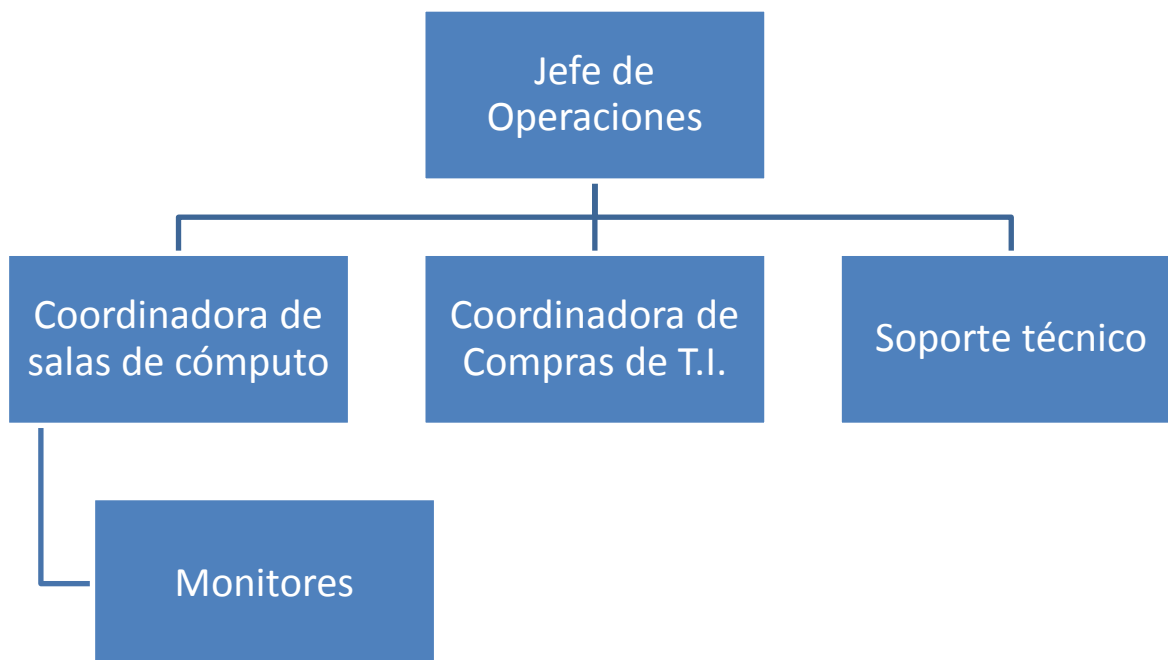
Servicio	Descripción
Soporte impresión	Servicio de soporte sobre las impresoras.
Asesoría y compra de recursos personales	Servicio de compras personales de bienes y servicios de tecnología, mediante el descuento de nómina, a los colaboradores de la Universidad, accediendo a los descuentos por volumen y negociación que se han logrado con los diferentes proveedores de tecnología.
Asesoría y planeación de recursos	Servicio de asesoría y planeación en el apoyo tecnológico a eventos institucionales que requieran equipos de cómputo, servidores, conectividad, impresión, asesoría y apoyo técnico.
Capacitación de impresión	Datecsa dicta capacitaciones a colaboradores encargados de las impresoras dentro del área, de uso del sistema y de las impresoras.
Compra de recursos de tecnología	Servicio de compra de software y hardware para fines académicos, administrativos y para uso personal, mediante la búsqueda de información, asesoría, cotización, garantía, respaldo y selección de la alternativa que proporcione la mejor relación costo/beneficio para la Universidad.
Soporte técnico	Servicio de soporte técnico especializado a toda la comunidad universitaria.
Préstamo de impresoras	Se presta el servicio de apoyo tecnológico a eventos con préstamo

Servicio	Descripción
	de impresoras.
Salas de cómputo	La Universidad Icesi cuenta con 16 salas de cómputo especializadas ubicadas en el segundo y tercer piso del edificio C, y una sala de cómputo general ubicada en el segundo piso de la Biblioteca.
Sala móvil	Servicio de sala de cómputo móvil para clases de la Universidad, que requieran el apoyo de recursos computacionales para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas. La sala móvil está equipada con 10 computadores portátiles.

Fuente: Servicios de apoyo 2012

3.6.3. Estructura

Figura 30. Diagrama de estructura de la oficina de Operaciones



Fuente: el autor.

3.7. OFICINA DE PROCESOS

Las actividades de la oficina de Procesos son:

- Soporte en la documentación de los procesos institucionales.
- Apoyo al proceso de Acreditación Institucional y aseguramiento de la calidad.
- Apoyo al proceso de Certificación ISO para Educación Continua.
- Coordinación del Grupo de Mejoramiento Continuo de la Dirección de Servicios y Recursos de Información

3.7.1. Propósito

Implementar la metodología de mejoramiento continuo para los procesos y procedimientos de la Universidad Icesi.

Objetivos específicos

- Diagramar y establecer los procesos y procedimientos de la Universidad Icesi.
- Desarrollar los instrumentos o registros que garanticen la recolección de información clave para la medición del proceso.
- Encontrar los momentos de verdad de cada proceso para medir la efectividad del mismo.
- Monitorear la implementación de procesos, procedimiento e instrumentos.
- Administrar por medio de un repositorio, todos los documentos que sean requeridos en los procesos.
- Apoyar a los proyectos de mejora continua en la Universidad Icesi.

3.7.2. Servicios y Recursos

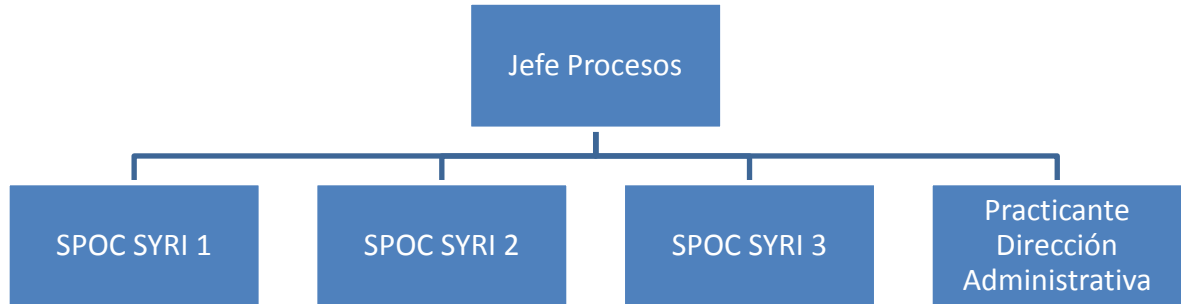
Tabla 16. Servicios ofrecidos por la oficina de Procesos

Servicio	Descripción
Acuerdos de nivel de servicio (ANS)	Es un acuerdo escrito entre un prestador de servicio y un usuario. Donde se definen los objetivos del servicio, las condiciones de prestación del servicio y las responsabilidades de las dos partes para lograr dicho objetivo.
Documentación de procesos	Documentos publicados y divulgados a las partes interesadas del proceso en la Intranet y en el sitio de procesos. Se documentaran los acuerdos nuevos o modificaciones que el responsable del servicio solicite o se encuentre en la revisión de los procesos.
Sistema de gestión de solicitudes	El Sistema de gestión de solicitudes - SGS facilita la organización y seguimiento de los servicios solicitados por los usuarios.

Fuente: Servicios de apoyo 2012

3.7.3. Estructura

Figura 31. Diagrama de estructura de la oficina de Procesos



Fuente: el autor.

4. SELECCIÓN DEL MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

4.1. COMPARACIÓN DE MODELOS

De acuerdo a la estructura de la Dirección de Servicios y Recursos de Información y cumpliendo con el primer objetivo estratégico planteado para este proyecto de grado, se realizó la revisión de los modelos de gestión del conocimiento disponibles y se llegó a los siguientes modelos como los más seleccionados:

Tabla 17. Modelos de gestión del conocimiento seleccionados

Modelo	Fundamentación	Fases	Estrategias	Cultura Organizacional	Participantes	Tecnología
La organización creadora de conocimiento	Basado en la movilización y en la conversión del conocimiento tácito y la creación de conocimiento organizacional frente al conocimiento individual.	Modelo cíclico e infinito que contempla cinco fases: <ul style="list-style-type: none"> - Compartir conocimiento tácito. - Crear conceptos. - Justificar los conceptos. - Construir un arquetipo. - Expandir el conocimiento. 	Proponen, básicamente, la creación de mapas de conocimiento, de equipos autoorganizables y sesiones de diálogo grupal.	La organización se caracterizará por: <ul style="list-style-type: none"> - Proporcionar suficiente autonomía a sus miembros para motivarlos. - Estar abierta a los cambios contextuales. - Explicitar claramente sus metas y objetivos. 	El equipo creador de conocimiento está formado por: <ul style="list-style-type: none"> - practicantes del conocimiento - ingenieros de conocimiento y - funcionarios de conocimiento. 	
The 10-Step Road Map	Uno de los principales objetivos de la gestión del conocimiento en las organizaciones debe ser la integración y la utilización del conocimiento fragmentado existente en dichas organizaciones.	Diez pasos agrupados bajo cuatro fases: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la infraestructura. - Análisis de los sistemas de gestión del conocimiento, diseño y desarrollo. - Despliegue del sistema. - Evaluación de los resultados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de redes de comunicación y colaboración. - Trabajo en equipo. 		El equipo de gestión del conocimiento estará formado por personas internas y/o externas decisivas para la organización, personas expertas en diversos campos, personas que puedan ser fuente de conocimiento y experiencia.	Las TIC's tienen un papel fundamental: <ul style="list-style-type: none"> - Base de datos inteligentes. - Herramientas para la captura de datos. - Redes de comunicación. - Herramientas de colaboración.

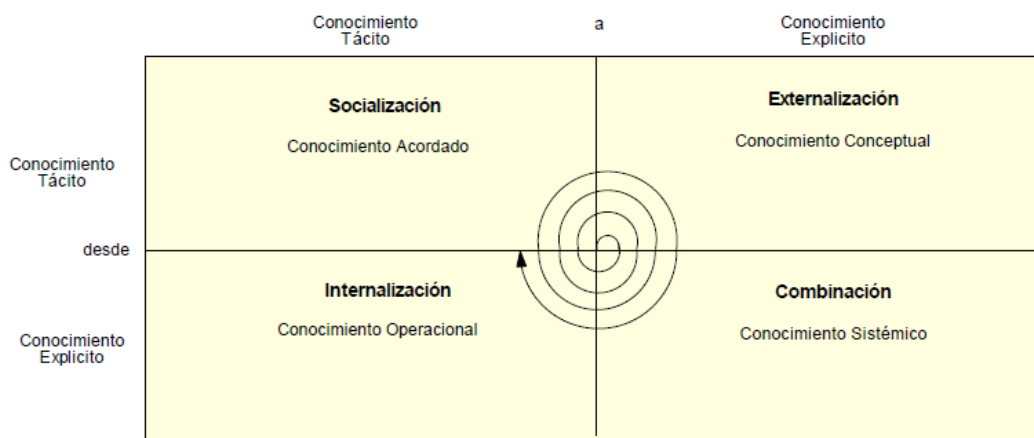
Fuente: el autor a partir de RODRÍGUEZ 2006

4.2. MODELOS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO SELECCIONADOS

4.2.1. La Organización creadora de conocimiento

El modelo de gestión del conocimiento seleccionado fue “La Organización creadora de conocimiento” de Nonaka y Takeuchi. El modelo se seleccionó por ser el que mejor plasma la manera de convertir el conocimiento existente en una organización y crear nuevo conocimiento.

Figura 32. Los cuatro modos de conversión del conocimiento



Fuente: NONAKA Y TAKEUCHI 1999

Cinco fases para la creación de conocimiento organizacional:

- Compartir el conocimiento tácito (Socialización): entre individuos con distintos antecedentes, perspectivas y motivaciones.
- Crear conceptos (Exteriorización): una vez que se ha formado un modelo mental compartido en el campo de la interacción, el equipo auto-organizable lo enuncia a través de más diálogo continuo, en forma de reflexión colectiva.
- Justificar los conceptos: los criterios de justificación de una empresa deben estar de acuerdo con los sistemas de valores o las necesidades de la sociedad en su conjunto, la cual debe reflejarse en la intención total de la firma.
- Construir un arquetipo: el concepto justificado se convierte en algo tangible y concreto.
- Distribución cruzada de conocimiento⁴⁶

⁴⁶ NONAKA y TAKEUCHI 1999

4.2.2. The 10-Step Road Map

El modelo “The 10-step road map” se seleccionó como el modelo para la creación de un sistema de gestión del conocimiento. El modelo se seleccionó por ser el que presentaba la metodología más clara para desarrollar un sistema de gestión del conocimiento en una organización que basa su trabajo en TI. El modelo se encuentra conformado por cuatro fases y diez pasos:

- Fase 1: Evaluación de la infraestructura
 - Paso 1 - Análisis de la infraestructura existente
 - Paso 2 - Alineación de la gestión del conocimiento y la estrategia de negocio
- Fase 2: Análisis, diseño y desarrollo del sistema de gestión del conocimiento
 - Paso 3 - Diseño de la arquitectura de gestión del conocimiento e integración de la infraestructura existente
 - Paso 4 - Auditoría y análisis del conocimiento existente
 - Paso 5 - Diseño del equipo de gestión del conocimiento
 - Paso 6 - Creación del proyecto de gestión del conocimiento
 - Paso 7 - Desarrollo del sistema de gestión del conocimiento
- Fase 3: Despliegue del sistema
 - Paso 8 – Prueba piloto y despliegue usando una técnica incremental manejada por resultados
 - Paso 9 - Estructuras de liderazgo e incentivos
- Fase 4: Métricas para evaluación
 - Paso 10 - Análisis reales de rentabilidad y desempeño

El modelo recomienda el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación como:

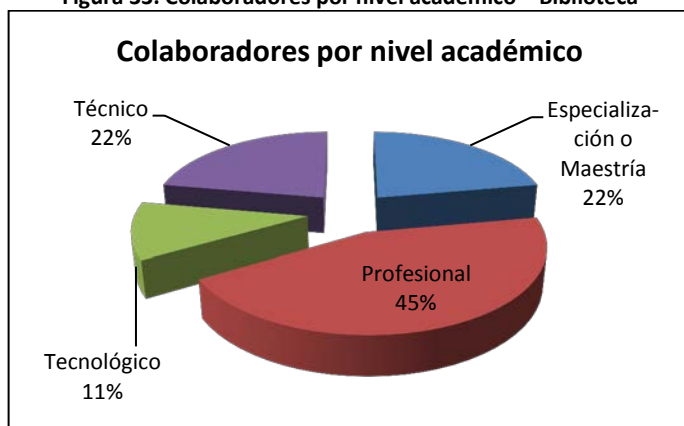
- Base de datos inteligentes
- Herramientas para la captura de datos
- Redes de comunicación
- Herramientas de colaboración

4.3. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

4.3.1. Biblioteca

En la Figura 33 se presenta la distribución de los colaboradores de la Biblioteca por nivel académico. El 67% de los colaboradores tienen algún título profesional de pregrado o posgrado. El 33% restante tienen algún título técnico o tecnológico. En la entrevista, el jefe de la Biblioteca explicó que según este nivel de formación, los colaboradores pueden ser asistentes (profesional) o auxiliares (técnico o tecnólogo).

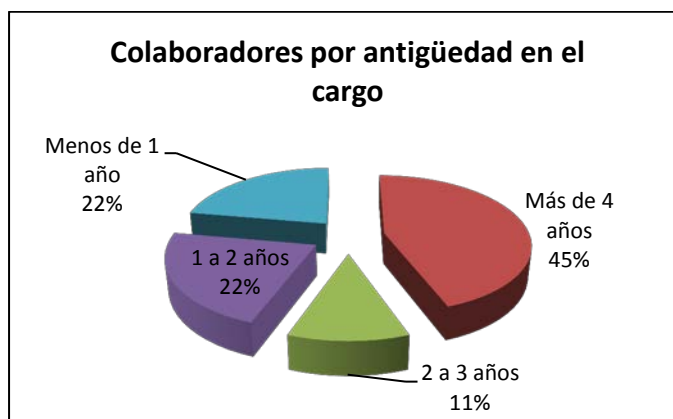
Figura 33. Colaboradores por nivel académico – Biblioteca



Fuente: el autor

En la Figura 34 se presenta la distribución de los colaboradores de la Biblioteca por la antigüedad en su cargo. Solo el 56% de los colaboradores tienen más de 2 años de antigüedad en su cargo, lo cual indica alta rotación de personal dentro de la Biblioteca. En la entrevista, el jefe de la Biblioteca manifestó que una persona se retira de la Biblioteca por año.

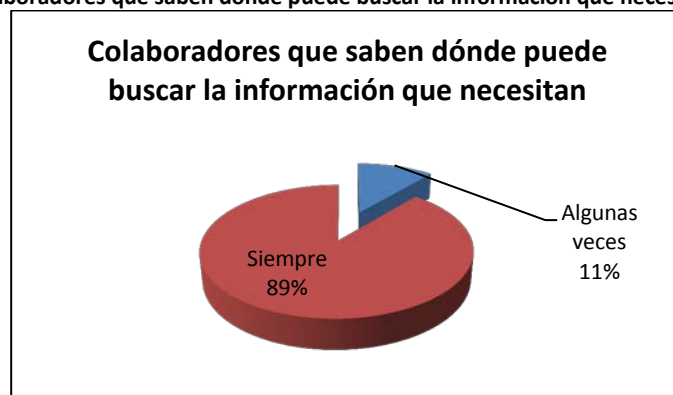
Figura 34. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Biblioteca



Fuente: el autor

En la Figura 35 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de la Biblioteca siempre saben dónde pueden buscar la información que necesitan para llevar a cabo sus actividades diarias, pero el 11% solo lo sabe algunas veces. En la entrevista, el jefe de la Biblioteca explicó que las presentaciones de las exposiciones que se hacen en los grupos primarios⁴⁷, se almacenan en el Archivo Institucional Centralizado (AIC⁴⁸).

Figura 35. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – Biblioteca



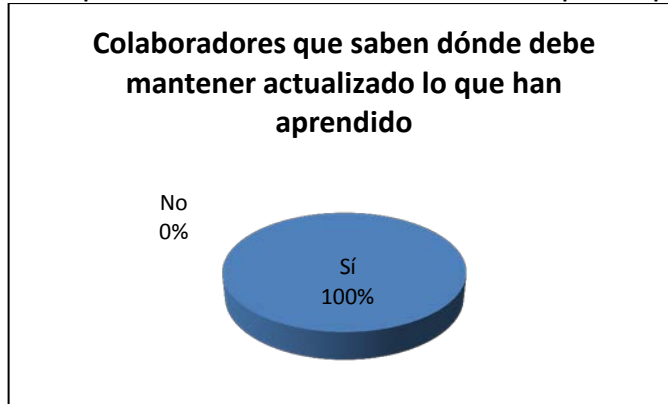
Fuente: el autor

En la Figura 36 se puede apreciar que todos los colaboradores de la Biblioteca manifestaron saber dónde deben mantener actualizado lo que han aprendido para realizar sus actividades diarias. En la entrevista, el jefe de la Biblioteca manifestó que cada colaborador dentro de la Biblioteca sabe dónde encontrar la información para su área pero no conoce dónde encontrar la de las otras áreas.

⁴⁷ Grupos primarios: reuniones periódicas para socializar temas de interés común dentro de las oficinas

⁴⁸ AIC: Archivo Institucional Centralizado

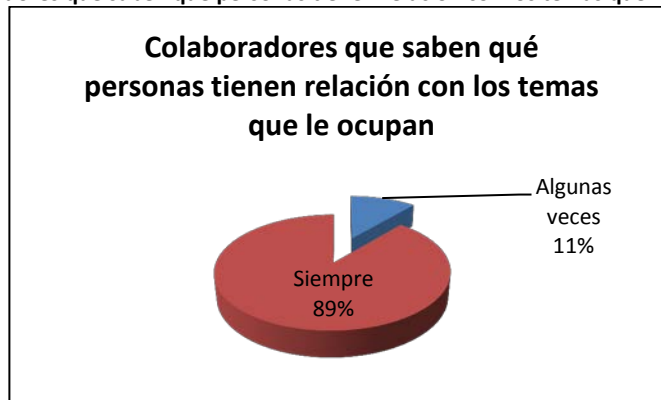
Figura 36. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – Biblioteca



Fuente: el autor

En la Figura 37 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de la Biblioteca saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan, pero un 11% solo lo sabe algunas veces.

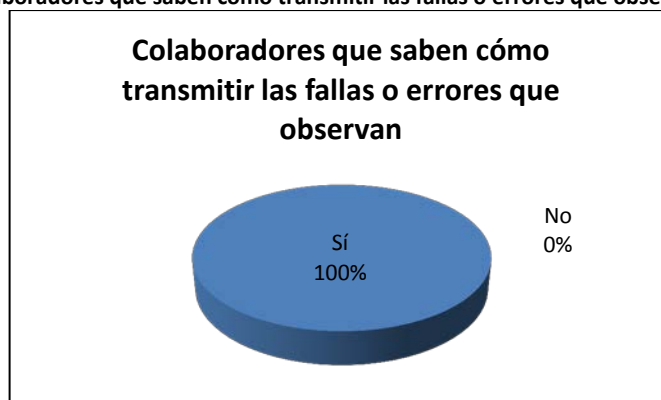
Figura 37. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – Biblioteca



Fuente: el autor

En la Figura 38 se puede apreciar que todos los colaboradores de la Biblioteca saben cómo transmitir las fallas y errores que observan en los procesos para que se tomen las medidas necesarias. En la entrevista, el jefe de la Biblioteca explicó que todos usan el Sistema de Gestión de Solicitudes (SGS) para registrar las fallas y errores.

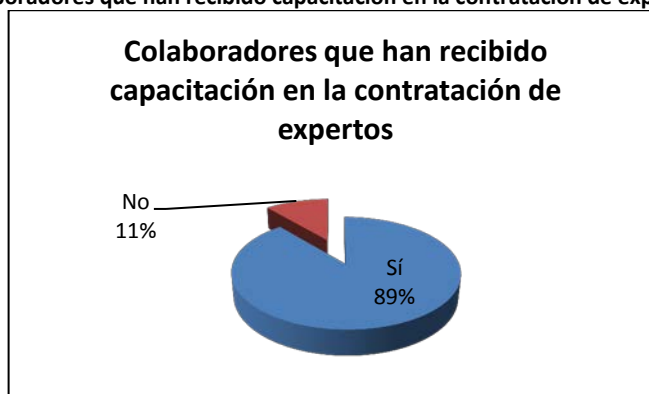
Figura 38. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Biblioteca



Fuente: el autor

En la Figura 39 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de la Biblioteca han recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos externos para solucionar algún problema. En la entrevista, el jefe de la Biblioteca explicó que por lo menos cada cuatro meses se recurre a la contratación de expertos en el tema de Catalogación.

Figura 39. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos – Biblioteca



Fuente: el autor

En la Figura 40 se puede apreciar que a la gran mayoría de los colaboradores de la Biblioteca, alguna vez se les ha rediseñado las funciones del puesto que ocupa. En la entrevista, el jefe de la Biblioteca manifestó que cada año se da la creación de nuevos puestos de trabajo o rediseño de las funciones de los puestos ya existentes.

Figura 40. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – Biblioteca

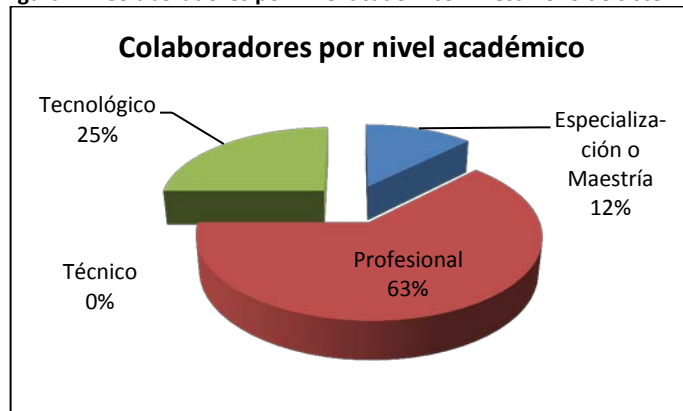


Fuente: el autor

4.3.2. Oficina de Desarrollo de sistemas

En la Figura 41 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de Desarrollo de sistemas por nivel académico. El 75% de los colaboradores tienen algún título profesional de pregrado o posgrado. El 25% restante tienen algún título tecnológico. En la entrevista, la jefe de la oficina explicó que según este nivel de formación, se aplica una escala salarial a los colaboradores.

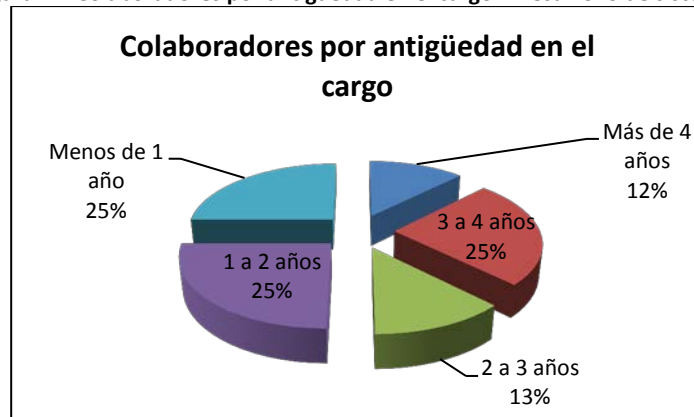
Figura 41. Colaboradores por nivel académico – Desarrollo de sistemas



Fuente: el autor

En la Figura 42 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de Desarrollo de sistemas por la antigüedad en su cargo. Solo el 50% de los colaboradores tienen más de 2 años de antigüedad en su cargo, lo cual indica alta rotación de personal dentro de la oficina. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que en promedio dos personas se retiran de la oficina por año.

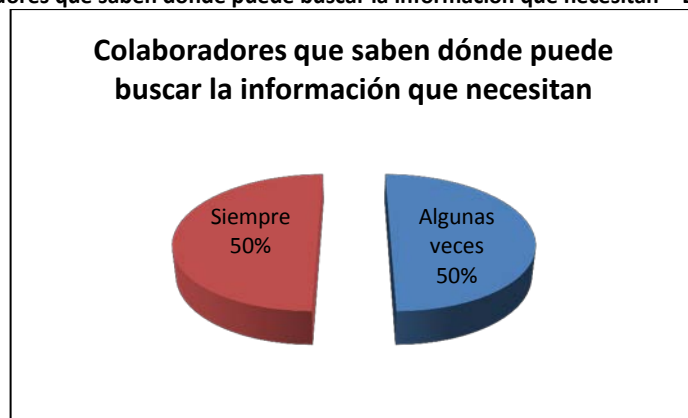
Figura 42. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Desarrollo de sistemas



Fuente: el autor

En la Figura 43 se puede apreciar que solo el 50% de los colaboradores de la oficina de Desarrollo de sistemas siempre sabe dónde pueden buscar la información que necesitan para llevar a cabo sus actividades diarias, mientras el otro 50% solo lo sabe algunas veces. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que es consciente que no todos los colaboradores de la oficina lo saben.

Figura 43. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – Desarrollo de sistemas



Fuente: el autor

En la Figura 44 se puede apreciar que el 75% de los colaboradores de la oficina de Desarrollo de sistemas manifestaron saber dónde deben mantener actualizado lo que han aprendido para realizar sus actividades diarias. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que es consciente que no todos los colaboradores de la oficina lo saben.

Figura 44. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – Desarrollo de sistemas



Fuente: el autor

En la Figura 45 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de la oficina de Desarrollo de sistemas saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan, pero un 25% solo lo sabe algunas veces.

Figura 45. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – Desarrollo de sistemas



Fuente: el autor

En la Figura 46 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de la oficina de Desarrollo de sistemas saben cómo transmitir las fallas y errores que observan en los procesos para que se tomen las medidas necesarias, pero el 13% no lo sabe. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que es consciente que no todos los colaboradores de la oficina lo saben.

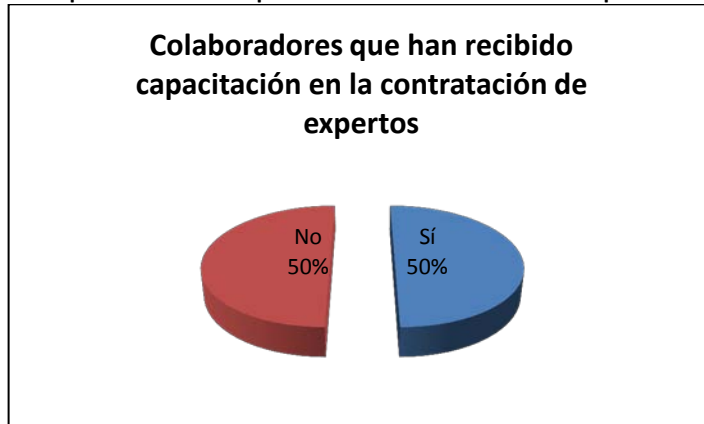
Figura 46. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Desarrollo de sistemas



Fuente: el autor

En la Figura 47 se puede apreciar que el 50% de los colaboradores de la oficina de Desarrollo de sistemas ha recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos externos para solucionar algún problema. En la entrevista, la jefe de la oficina explicó que nunca se recurre a la contratación de expertos para solucionar algún problema dentro de la oficina.

Figura 47. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos – Desarrollo de sistemas



Fuente: el autor

En la Figura 48 se puede apreciar que al 50% de los colaboradores de la oficina de Desarrollo de sistemas, alguna vez se les ha rediseñado las funciones del puesto que ocupa. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que cada año se da la creación de nuevos puestos de trabajo o rediseño de las funciones de los puestos ya existentes.

Figura 48. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – Desarrollo de sistemas

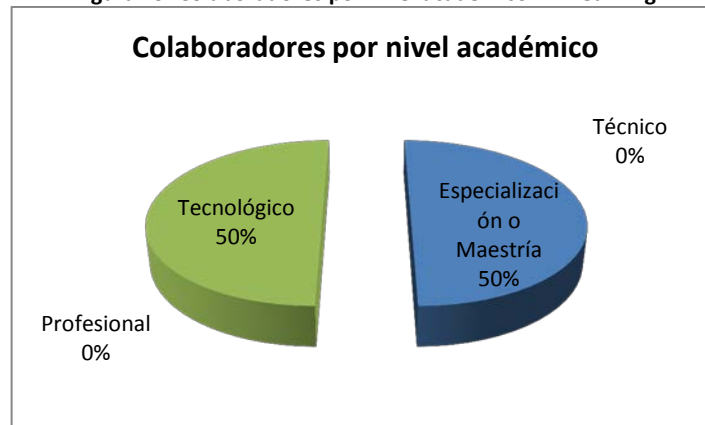


Fuente: el autor

4.3.3. Oficina de E-Learning

En la Figura 49 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de E-Learning por nivel académico. El 50% de los colaboradores tienen algún título profesional de posgrado. El otro 50% restante tienen algún título tecnológico. En la entrevista, la jefe de la oficina explicó que según este nivel de formación, se ocupa el cargo de asistente o practicante.

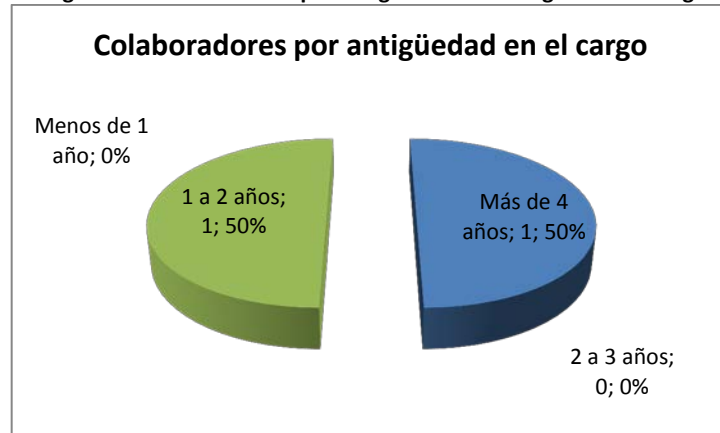
Figura 49. Colaboradores por nivel académico – E-Learning



Fuente: el autor

En la Figura 50 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de E-Learning por la antigüedad en su cargo. Solo el 50% de los colaboradores tienen más de 4 años de antigüedad en su cargo, lo cual indica alta rotación de personal dentro de la oficina. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que en promedio rota una persona en la oficina por año y corresponde a un practicante.

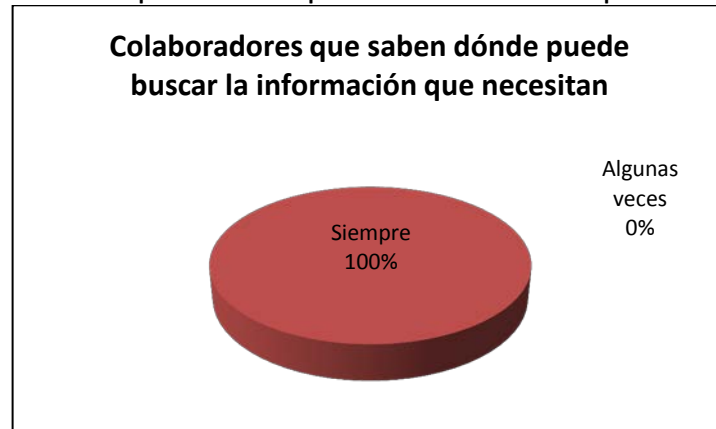
Figura 50. Colaboradores por antigüedad en el cargo – E-Learning



Fuente: el autor

En la Figura 51 se puede apreciar que todos los colaboradores de la oficina de E-Learning siempre saben dónde pueden buscar la información que necesitan para llevar a cabo sus actividades diarias. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que es consciente que todos los colaboradores de la oficina lo saben.

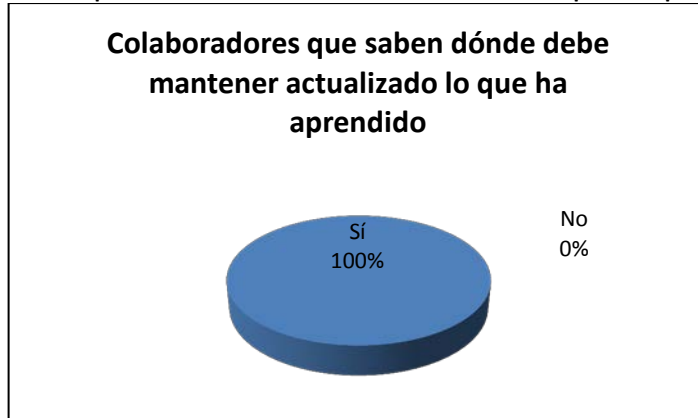
Figura 51. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – E-Learning



Fuente: el autor

En la Figura 52 se puede apreciar que todos los colaboradores de la oficina de E-Learning manifestaron saber dónde deben mantener actualizado lo que han aprendido para realizar sus actividades diarias. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que es consciente que todos los colaboradores de la oficina lo saben.

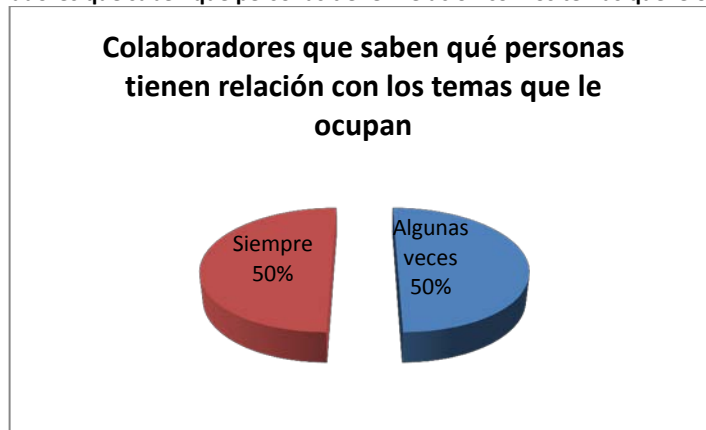
Figura 52. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – E-Learning



Fuente: el autor

En la Figura 53 se puede apreciar que todos los colaboradores de la oficina de E-Learning saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan solo algunas veces.

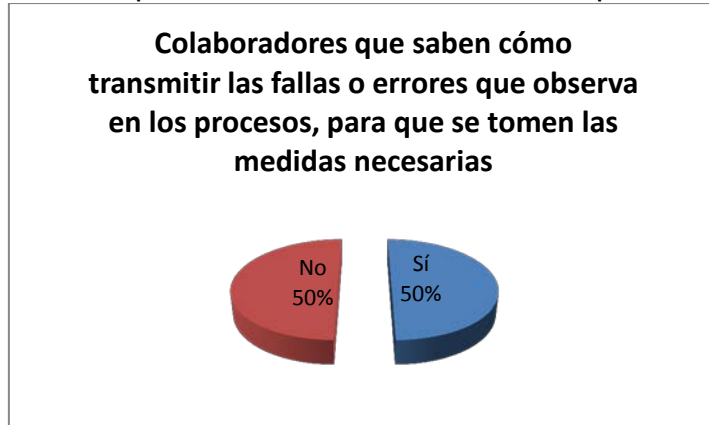
Figura 53. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – E-Learning



Fuente: el autor

En la Figura 54 se puede apreciar que el 50% de los colaboradores de la oficina de E-Learning saben cómo transmitir las fallas y errores que observan en los procesos para que se tomen las medidas necesarias, pero el otro 50% no lo sabe. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que cree que todos los colaboradores de la oficina lo saben.

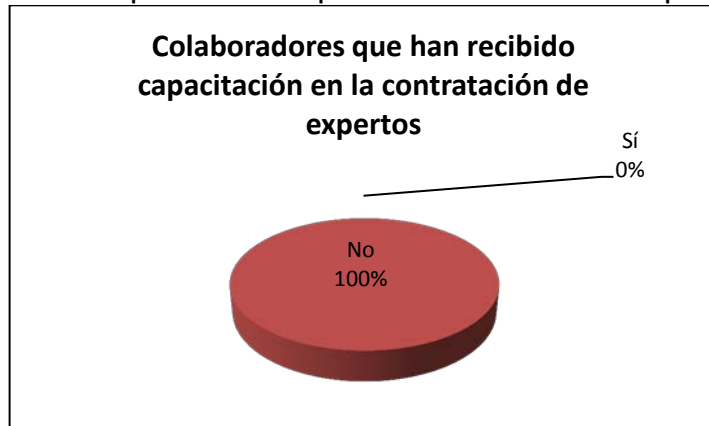
Figura 54. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – E-Learning



Fuente: el autor

En la Figura 55 se puede apreciar que ninguno de los colaboradores de la oficina de E-Learning ha recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos externos para solucionar algún problema. En la entrevista, la jefe de la oficina explicó que solo una vez se recurrió a la contratación de expertos para diagnóstico, base de datos e instalación de Moodle.

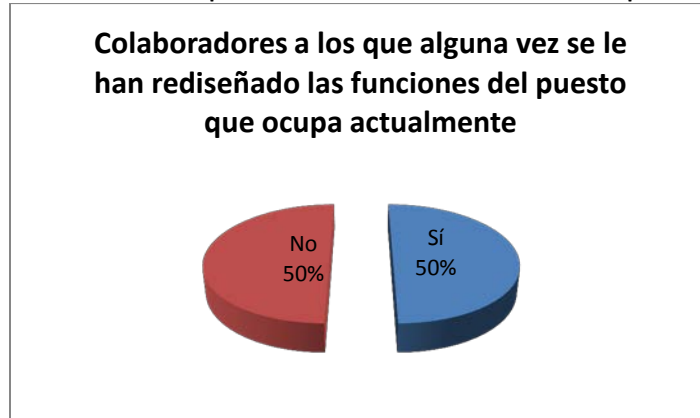
Figura 55. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos – E-Learning



Fuente: el autor

En la Figura 56 se puede apreciar que a la mitad de los colaboradores de la oficina de E-Learning, se les ha rediseñado las funciones del puesto que ocupa. En la entrevista, la jefe de la oficina explicó que se han creado dos puestos en diez años.

Figura 56. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – E-Learning

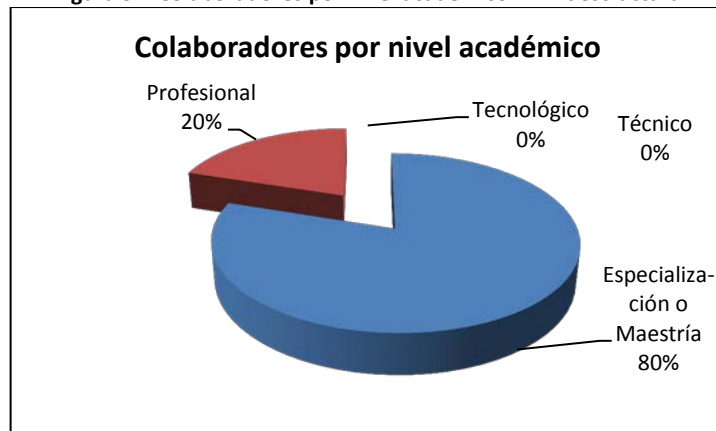


Fuente: el autor

4.3.4. Oficina de Infraestructura

En la Figura 57 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de Infraestructura por nivel académico. El 80% de los colaboradores tienen algún título profesional de posgrado. El otro 20% restante tienen algún título de pregrado. En la entrevista, la jefe de la oficina explicó que según este nivel de formación, se puede ocupar el cargo de administrador junior de la red, administrador de la red y administrador de base de datos.

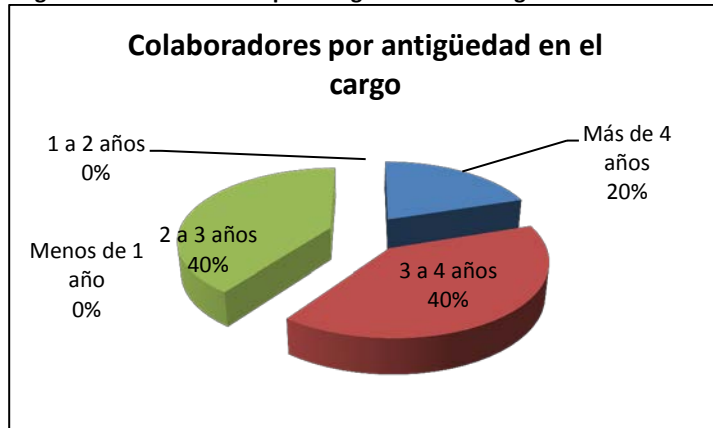
Figura 57. Colaboradores por nivel académico – Infraestructura



Fuente: el autor

En la Figura 58 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de Infraestructura por la antigüedad en su cargo. Solo el 60% de los colaboradores tienen más de 3 años de antigüedad en su cargo, lo cual indica alta rotación de personal dentro de la oficina. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que los colaboradores fijos no rotan, aunque uno se retiró hace tres años y los que si rotan son los practicantes cada seis meses.

Figura 58. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Infraestructura



Fuente: el autor

En la Figura 59 se puede apreciar que la gran mayoría los colaboradores de la oficina de Infraestructura siempre saben dónde pueden buscar la información que necesitan para llevar a cabo sus actividades diarias. El otro 20% solo lo sabe algunas veces. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que cree que todos los colaboradores lo saben siempre porque se trabaja por proyectos y por incidentes.

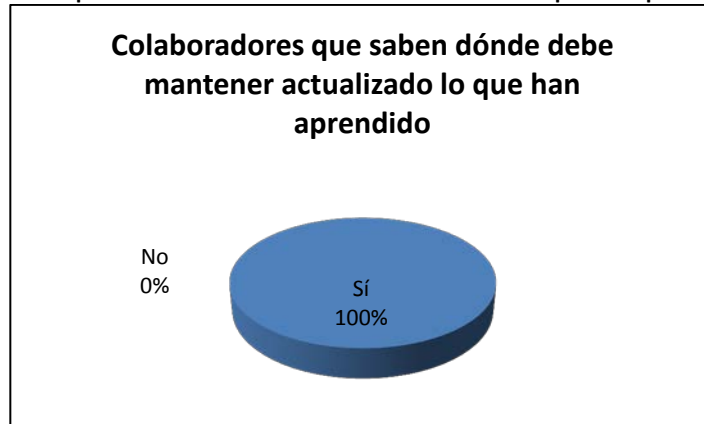
Figura 59. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – Infraestructura



Fuente: el autor

En la Figura 60 se puede apreciar que todos los colaboradores de la oficina de Infraestructura manifestaron saber dónde deben mantener actualizado lo que han aprendido para realizar sus actividades diarias. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que es consciente que todos los colaboradores de la oficina lo saben siempre porque se trabaja por proyectos y por incidentes.

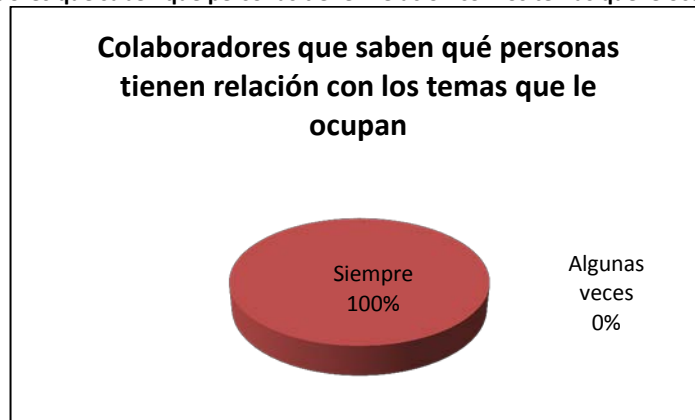
Figura 60. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – Infraestructura



Fuente: el autor

En la Figura 61 se puede apreciar que todos los colaboradores de la oficina de Infraestructura siempre saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan.

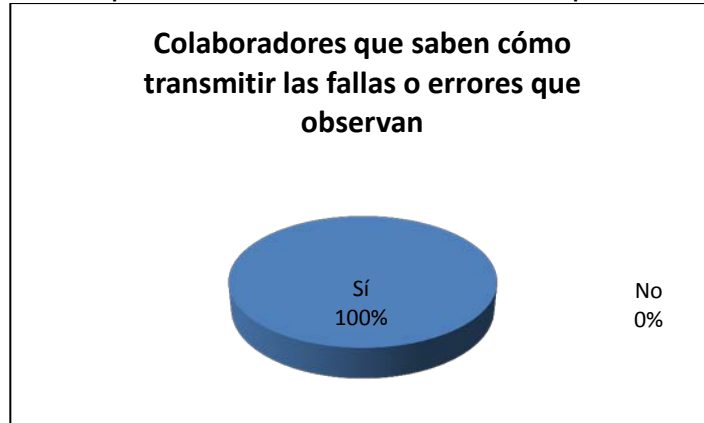
Figura 61. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – Infraestructura



Fuente: el autor

En la Figura 62 se puede apreciar que todos los colaboradores de la oficina de Infraestructura saben cómo transmitir las fallas y errores que observan en los procesos para que se tomen las medidas necesarias. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que cree que todos los colaboradores de la oficina lo saben siempre porque se trabaja por proyectos y por incidentes.

Figura 62. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Infraestructura



Fuente: el autor

En la Figura 63 se puede apreciar que solo el 40% de los colaboradores de la oficina de Infraestructura ha recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos externos para solucionar algún problema. En la entrevista, la jefe de la oficina explicó que en promedio se recurre unas ocho veces por año para contratar horas de soporte con los proveedores como Microsoft, Fortinet, Cisco y Vision Software.

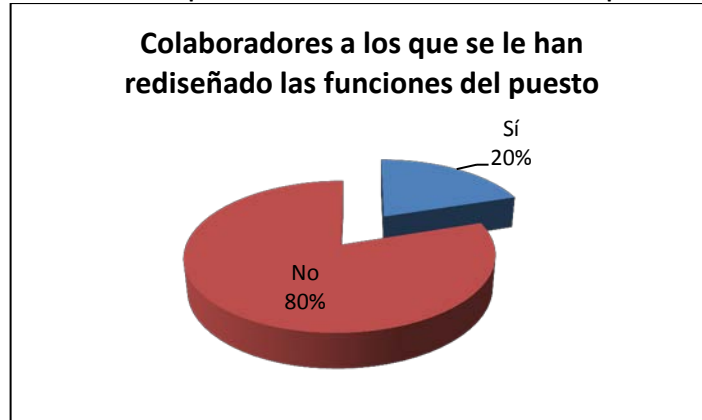
Figura 63. Colaboradores que han recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos externos – Infraestructura



Fuente: el autor

En la Figura 64 se puede apreciar que solo al 20% de los colaboradores de la oficina de Infraestructura, se les ha rediseñado las funciones del puesto que ocupa. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que desde que llegó al cargo hace cuatro años, nunca se ha hecho.

Figura 64. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – Infraestructura

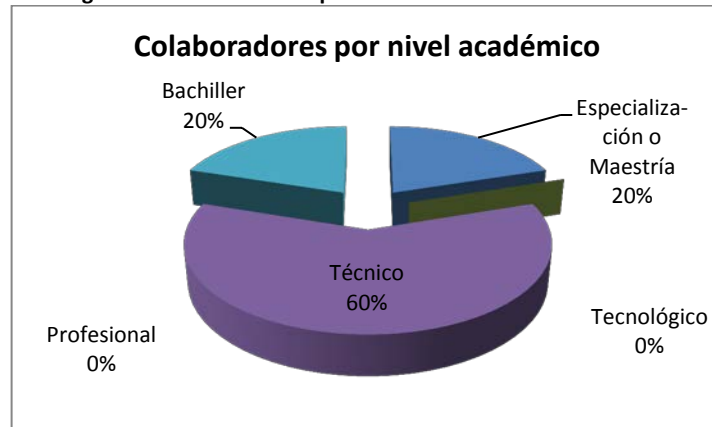


Fuente: el autor

4.3.5. Oficina de Multimedia

En la Figura 65 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de Multimedia por nivel académico. La gran mayoría de los colaboradores tienen algún título de bachiller o técnico, mientras que solo el 20% tienen algún título de posgrado. En la entrevista, el jefe de la oficina explicó que según este nivel de formación y la antigüedad, se puede ocupar el cargo de coordinador o de administrador.

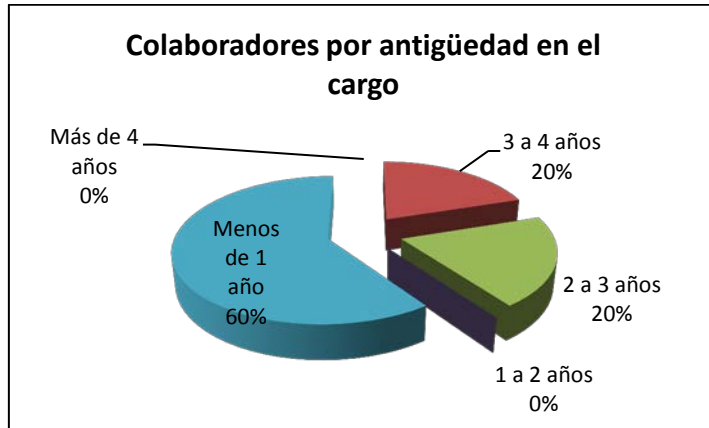
Figura 65. Colaboradores por nivel académico – Multimedia



Fuente: el autor

En la Figura 66 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de Multimedia por la antigüedad en su cargo. Solo el 20% de los colaboradores tienen más de 3 años de antigüedad en su cargo, lo cual indica alta rotación de personal dentro de la oficina. En la entrevista, el jefe de la oficina manifestó que en promedio rota un colaborador por año.

Figura 66. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Multimedia



Fuente: el autor

En la Figura 67 se puede apreciar que la gran mayoría los colaboradores de la oficina de Multimedia siempre saben dónde pueden buscar la información que necesitan para llevar a cabo sus actividades diarias. El otro 20% solo lo sabe algunas veces. En la entrevista, el jefe de la oficina manifestó que cree que todos los colaboradores lo saben siempre porque se trabaja registrando todo en el Sistema de Gestión de Solicitudes (SGS).

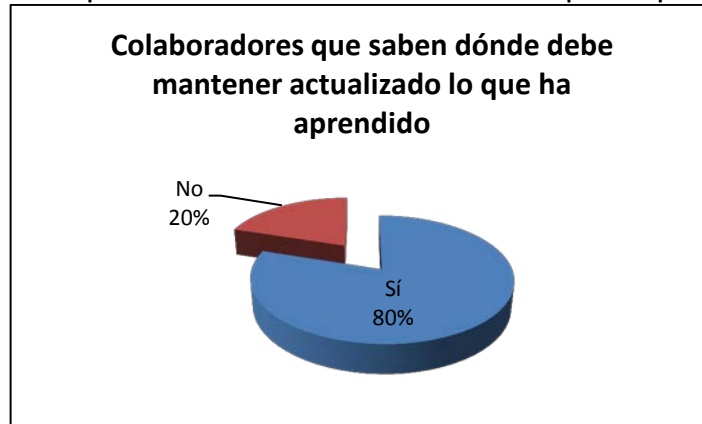
Figura 67. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – Multimedia



Fuente: el autor

En la Figura 68 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de la oficina de Multimedia manifestaron saber dónde deben mantener actualizado lo que han aprendido para realizar sus actividades diarias. En la entrevista, el jefe de la oficina manifestó que es consciente que todos los colaboradores de la oficina lo saben siempre porque se trabaja registrando todo en el Sistema de Gestión de Solicitudes (SGS).

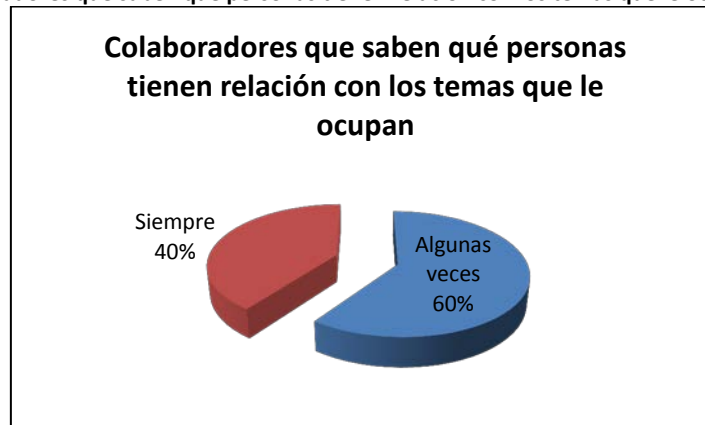
Figura 68. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – Multimedia



Fuente: el autor

En la Figura 69 se puede apreciar que el 60% de los colaboradores de la oficina de Multimedia algunas veces saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan.

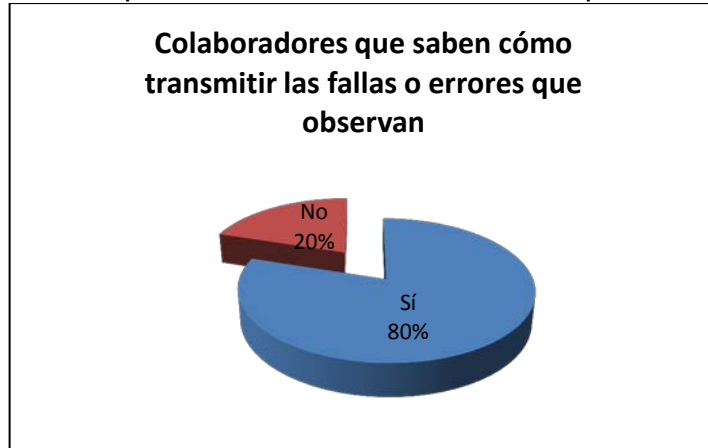
Figura 69. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – Multimedia



Fuente: el autor

En la Figura 70 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de la oficina de Multimedia saben cómo transmitir las fallas y errores que observan en los procesos para que se tomen las medidas necesarias. En la entrevista, el jefe de la oficina manifestó que cree que todos los colaboradores de la oficina lo saben siempre porque se trabaja registrando todo en el Sistema de Gestión de Solicitudes (SGS).

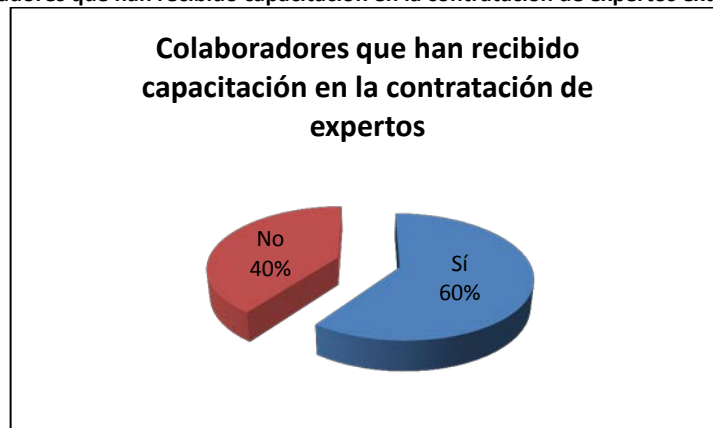
Figura 70. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Multimedia



Fuente: el autor

En la Figura 71 se puede apreciar que el 60% de los colaboradores de la oficina de Multimedia ha recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos externos para solucionar algún problema. En la entrevista, el jefe de la oficina explicó que en promedio se recurre una vez por semestre para el mantenimiento de las cabinas de sonido.

Figura 71. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos externos – Multimedia



Fuente: el autor

En la Figura 72 se puede apreciar que al 40% de los colaboradores de la oficina de Multimedia, se les ha rediseñado las funciones del puesto que ocupa. En la entrevista, el jefe de la oficina manifestó que solo para el año 2012 se van a rediseñar con la ayuda de la oficina de Gestión humana.

Figura 72. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – Multimedia

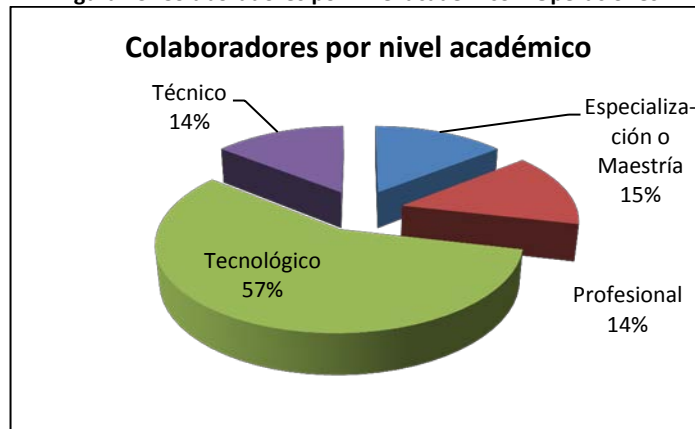


Fuente: el autor

4.3.6. Oficina de Operaciones

En la Figura 73 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de Operaciones por nivel académico. La gran mayoría de los colaboradores tienen algún título de técnico o tecnológico, mientras que solo el 29% tienen algún título de pregrado o posgrado. En la entrevista, la jefe de la oficina explicó que según este nivel de formación, se puede ocupar el cargo de técnico o tecnólogo.

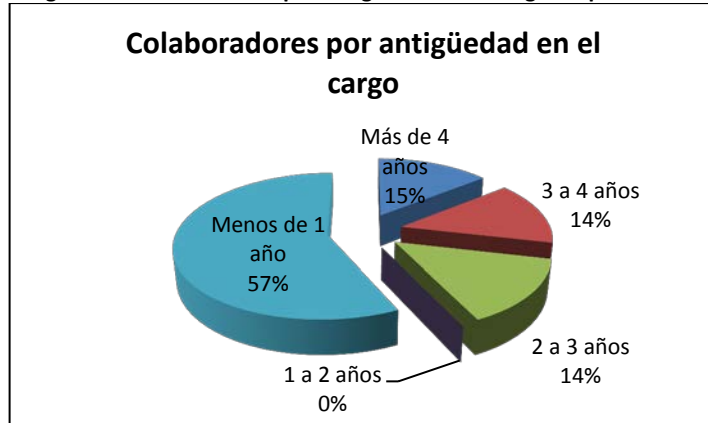
Figura 73. Colaboradores por nivel académico – Operaciones



Fuente: el autor

En la Figura 74 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de Operaciones por la antigüedad en su cargo. Solo el 29% de los colaboradores tienen más de 3 años de antigüedad en su cargo, lo cual indica alta rotación de personal dentro de la oficina. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que en promedio rota un colaborador por año.

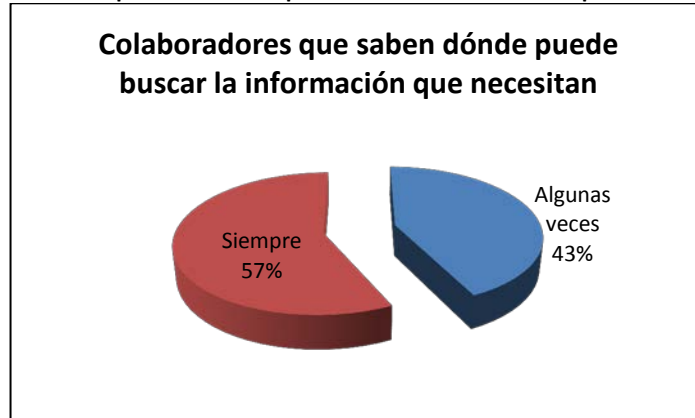
Figura 74. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Operaciones



Fuente: el autor

En la Figura 75 se puede apreciar que solo el 57% los colaboradores de la oficina de Operaciones siempre saben dónde pueden buscar la información que necesitan para llevar a cabo sus actividades diarias. El otro 43% solo lo sabe algunas veces. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que cree que todos los colaboradores lo saben siempre.

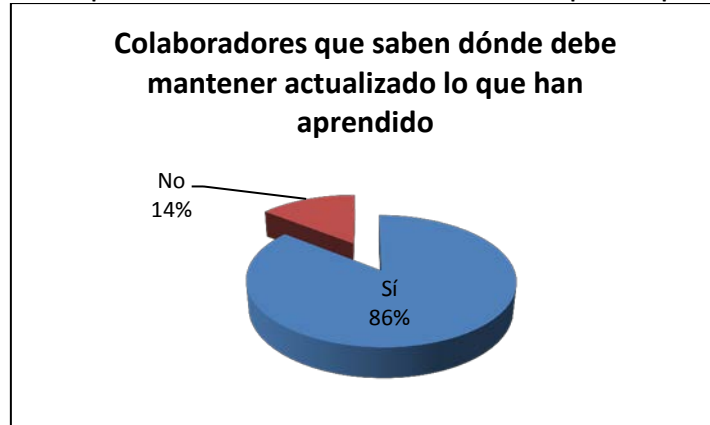
Figura 75. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – Operaciones



Fuente: el autor

En la Figura 76 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de la oficina de Operaciones manifestaron saber dónde deben mantener actualizado lo que han aprendido para realizar sus actividades diarias, pero un 14% no lo sabe. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó que cree que todos los colaboradores de la oficina lo saben siempre.

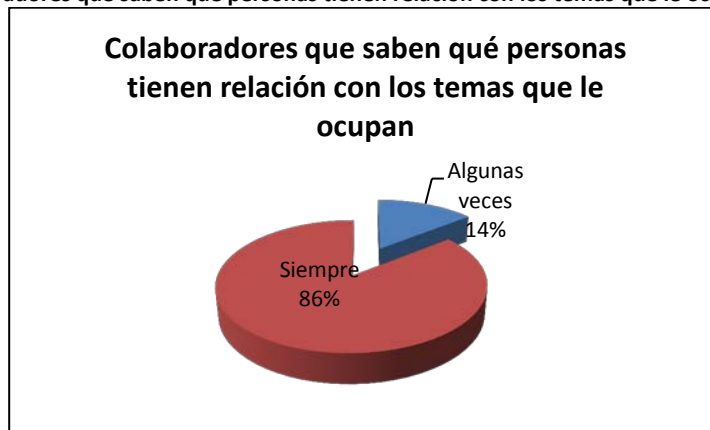
Figura 76. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – Operaciones



Fuente: el autor

En la Figura 77 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de la oficina de Operaciones siempre saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan y un 14% solo lo sabe algunas veces.

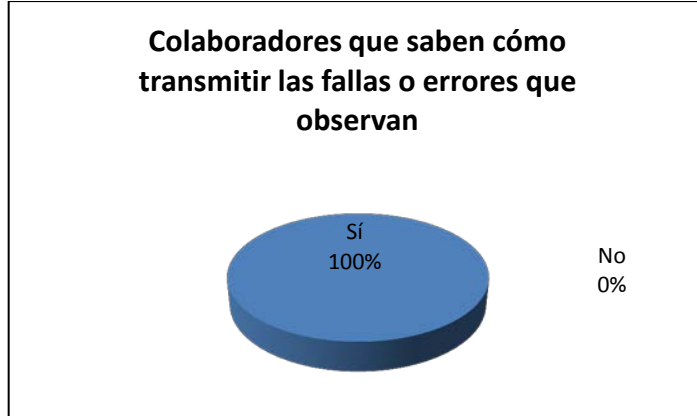
Figura 77. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – Operaciones



Fuente: el autor

En la Figura 78 se puede apreciar que todos los colaboradores de la oficina de Operaciones saben cómo transmitir las fallas y errores que observan en los procesos para que se tomen las medidas necesarias. En la entrevista, la jefe de la oficina manifestó ser consciente que todos los colaboradores de la oficina lo saben siempre porque todo se le debe informar a ella o al documentador.

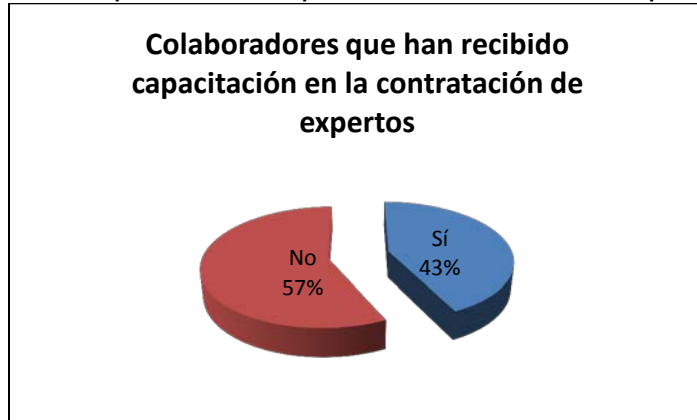
Figura 78. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Operaciones



Fuente: el autor

En la Figura 79 se puede apreciar que el 43% de los colaboradores de la oficina de Operaciones ha recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos externos para solucionar algún problema. En la entrevista, la jefe de la oficina explicó que en promedio se recurre más de veinte veces por año a cada casa de software.

Figura 79. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos – Operaciones



Fuente: el autor

En la Figura 80 se puede apreciar que a la mayoría de los colaboradores de la oficina de Operaciones, se les ha rediseñado las funciones del puesto que ocupa. En la entrevista, la jefe de la oficina explicó que se crean nuevos puestos una vez al año y se rediseñan los puestos ya existentes una vez cada tres años.

Figura 80. Colaboradores a los que alguna vez se le han rediseñado las funciones del puesto – Operaciones

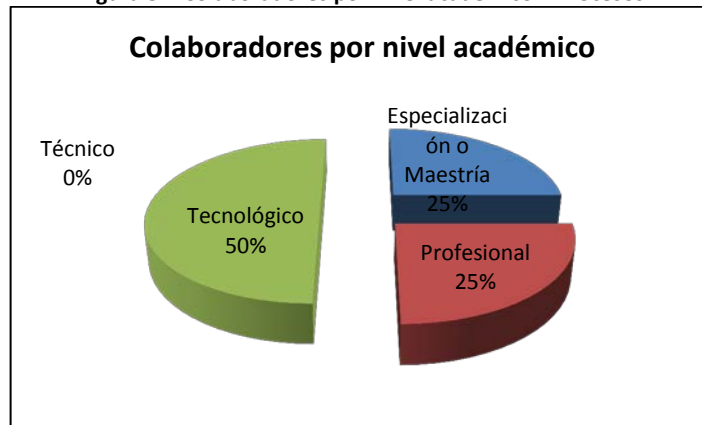


Fuente: el autor

4.3.7. Oficina de Procesos

En la Figura 81 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de Procesos por nivel académico. El 50% de los colaboradores tienen algún título tecnológico, mientras que el otro 50% tienen algún título de pregrado o posgrado. En la entrevista, el jefe de la oficina explicó que no se tiene ninguna escala de cargos según el nivel de formación.

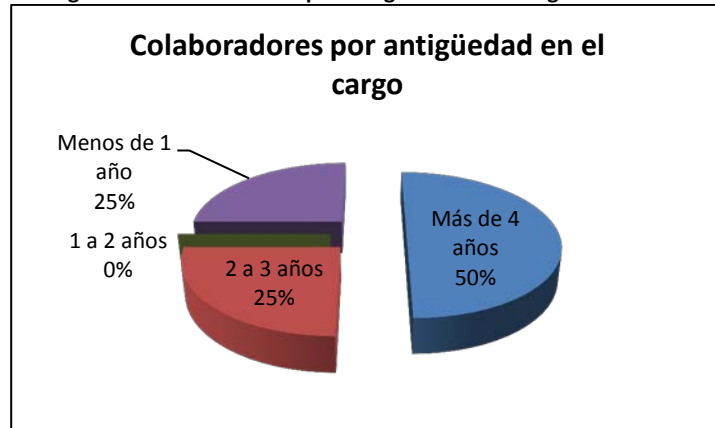
Figura 81. Colaboradores por nivel académico – Procesos



Fuente: el autor

En la Figura 82 se presenta la distribución de los colaboradores de la oficina de Procesos por la antigüedad en su cargo. Solo el 50% de los colaboradores tienen más de 3 años de antigüedad en su cargo, lo cual indica alta rotación de personal dentro de la oficina. En la entrevista, el jefe de la oficina explicó que los practicantes rotan cada seis meses.

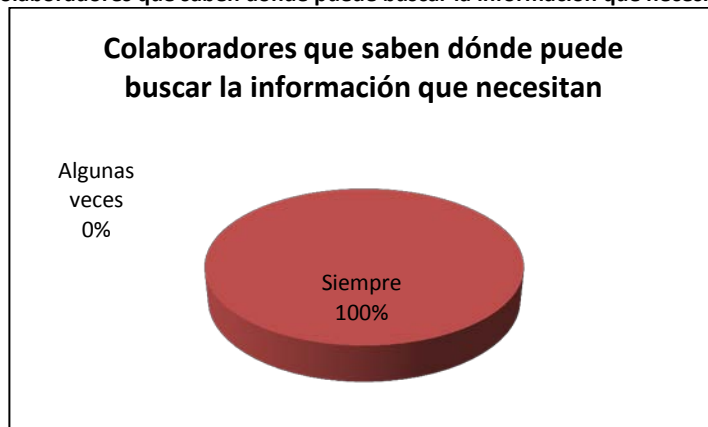
Figura 82. Colaboradores por antigüedad en el cargo – Procesos



Fuente: el autor

En la Figura 83 se puede apreciar que todos los colaboradores de la oficina de Procesos siempre saben dónde pueden buscar la información que necesitan para llevar a cabo sus actividades diarias. En la entrevista, el jefe de la oficina manifestó que cree que todos los colaboradores lo saben siempre porque usan mecanismos de comunicación como listas de correo, documentación de procesos en Intranet y el sitio web de servicios de apoyo académico y administrativo (SAAA).

Figura 83. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan- Procesos

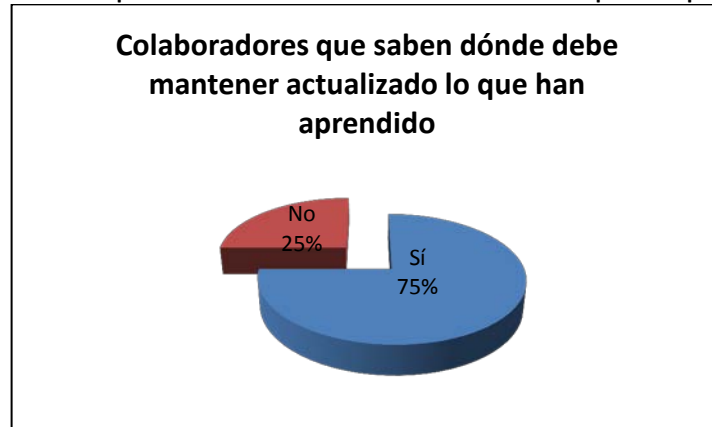


Fuente: el autor

En la Figura 84 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de la oficina de Procesos manifestaron saber dónde deben mantener actualizado lo que han aprendido para realizar sus actividades diarias, pero un 25% no lo sabe. En la entrevista, el jefe de la oficina manifestó que cree que todos los colaboradores lo saben siempre porque usan mecanismos de comunicación como listas de correo,

documentación de procesos en Intranet y el sitio web de servicios de apoyo académico y administrativo (SAAA).

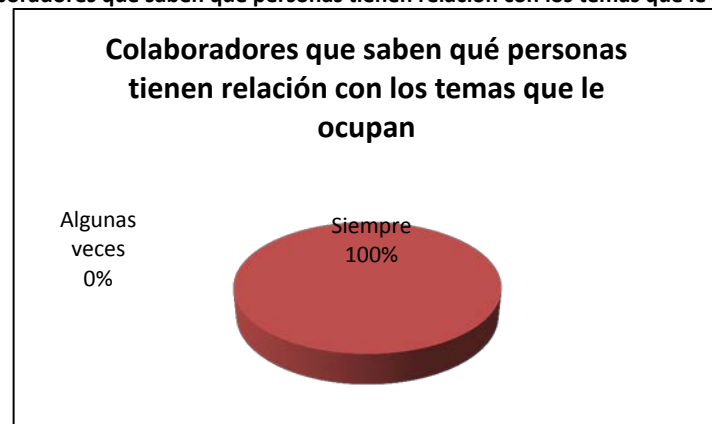
Figura 84. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido- Procesos



Fuente: el autor

En la Figura 85 se puede apreciar que todos los colaboradores de la oficina de Procesos siempre saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan.

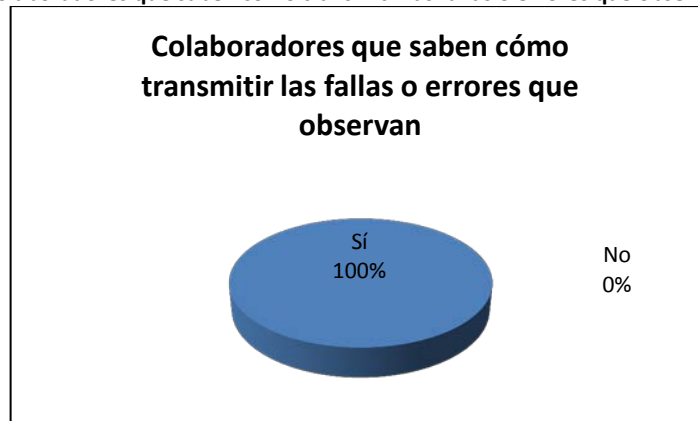
Figura 85. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan- Procesos



Fuente: el autor

En la Figura 86 se puede apreciar que todos los colaboradores de la oficina de Procesos saben cómo transmitir las fallas y errores que observan en los procesos para que se tomen las medidas necesarias. En la entrevista, el jefe de la oficina manifestó ser consciente que todos los colaboradores de la oficina lo saben siempre porque usan mecanismos de comunicación como listas de correo, documentación de procesos en Intranet y el sitio web de servicios de apoyo académico y administrativo (SAAA).

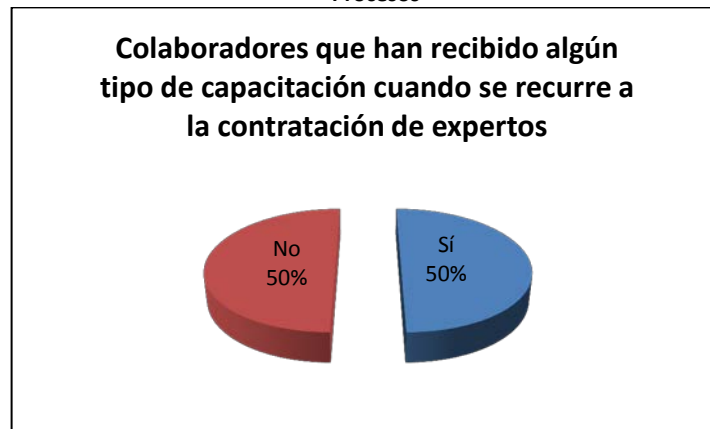
Figura 86. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – Procesos



Fuente: el autor

En la Figura 87 se puede apreciar que el 50% de los colaboradores de la oficina de Procesos ha recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos externos para solucionar algún problema. En la entrevista, el jefe de la oficina manifestó que nunca se ha recurrido a la contratación de expertos externos para solucionar algún problema dentro de la oficina.

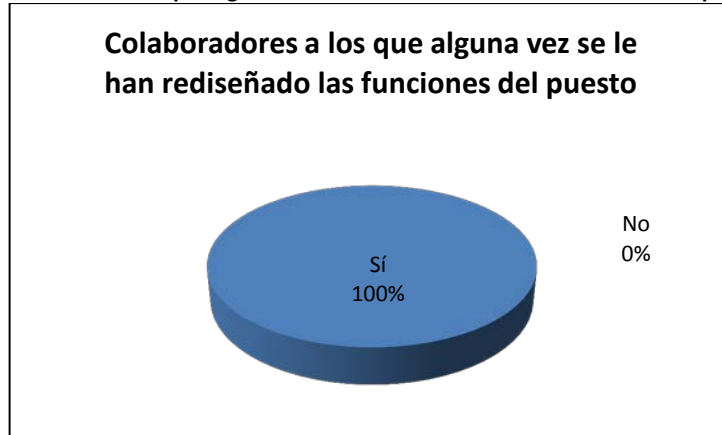
Figura 87. Colaboradores que han recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos – Procesos



Fuente: el autor

En la Figura 88 se puede apreciar que a todos los colaboradores de la oficina de Procesos, se les ha rediseñado las funciones del puesto que ocupa. En la entrevista, el jefe de la oficina manifestó que desde que ocupa el cargo hace seis años, esto ha sucedido solo una vez.

Figura 88. Colaboradores a los que alguna vez se le han rediseñado las funciones del puesto – Procesos

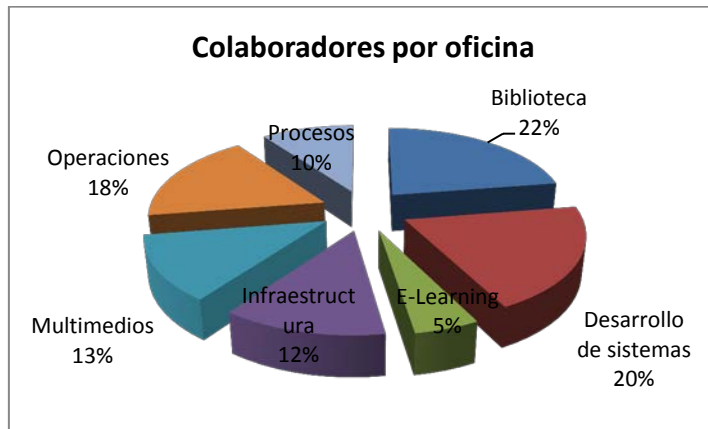


Fuente: el autor

4.3.8. Resultados de SYRI

En la Figura 89 se presenta la distribución de la cantidad de colaboradores por cada oficina de SYRI. Las oficinas que más colaboradores tienen son la Biblioteca y la oficina de Desarrollo de sistemas, sumando entre ambas el 42% del total de colaboradores de SYRI.

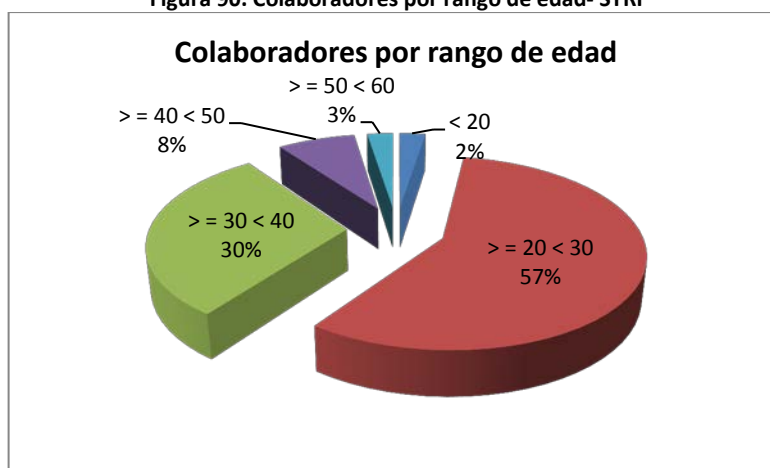
Figura 89. Colaboradores por oficina



Fuente: el autor

En la Figura 90 se presenta la distribución de los colaboradores de SYRI por su rango de edad. El 59% de los colaboradores tiene menos de 30 años y el 89% de los colaboradores tiene menos de 40 años, lo cual indica una población joven.

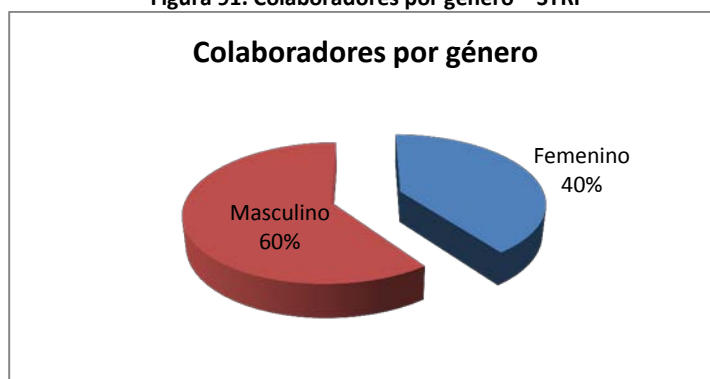
Figura 90. Colaboradores por rango de edad- SYRI



Fuente: el autor

En la Figura 91 se presenta la distribución de los colaboradores de SYRI por género. El 60% de los colaboradores son hombres.

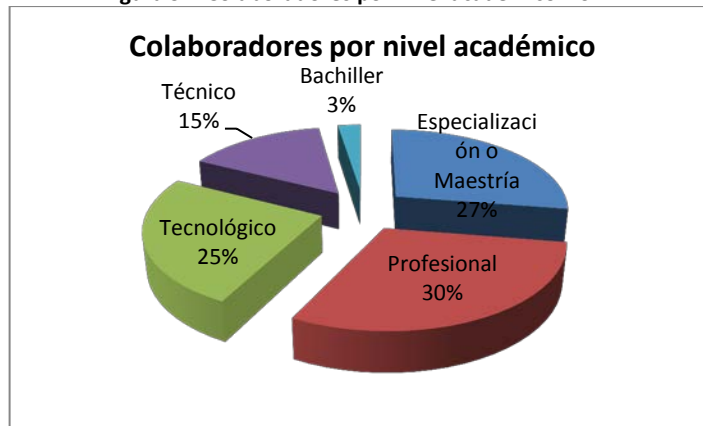
Figura 91. Colaboradores por género – SYRI



Fuente: el autor

En la Figura 92 se presenta la distribución de los colaboradores de SYRI por nivel académico. El 57% de los colaboradores tienen algún título de pregrado o posgrado, mientras que el 40% tiene algún título técnico o tecnológico. Los beneficios que ofrece la Universidad Icesi para adelantar estudios de pregrado y posgrado ya sea dentro de la misma Universidad o en cualquier otra Universidad del país, les permite a los colaboradores pensar en un plan de carrera dentro de la Universidad.

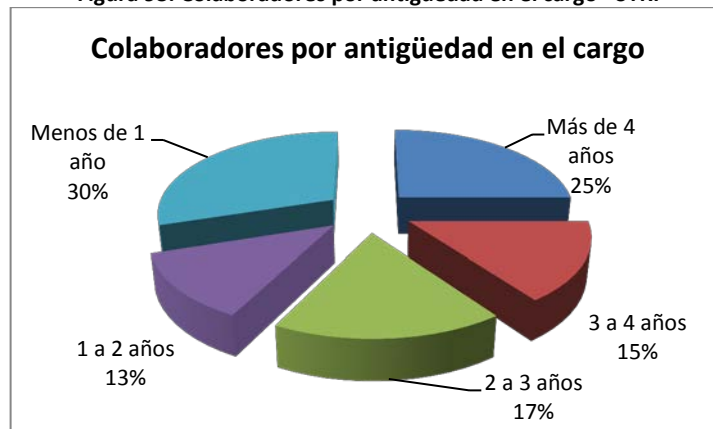
Figura 92. Colaboradores por nivel académico – SYRI



Fuente: el autor

En la Figura 93 se presenta la distribución de los colaboradores de SYRI por la antigüedad en su cargo. Solo el 40% de los colaboradores tienen más de 3 años de antigüedad en su cargo, lo cual indica alta rotación de personal dentro de las oficinas de SYRI.

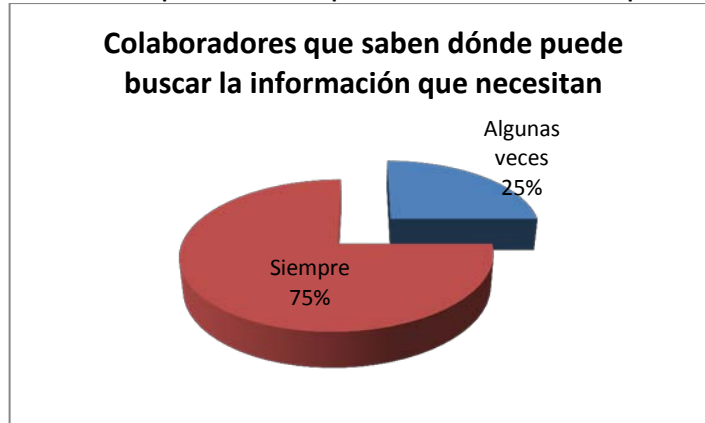
Figura 93. Colaboradores por antigüedad en el cargo - SYRI



Fuente: el autor

En la Figura 94 se puede apreciar que la gran mayoría los colaboradores de SYRI siempre saben dónde pueden buscar la información que necesitan para llevar a cabo sus actividades diarias, pero el 25% solo lo sabe algunas veces. El hecho de que el 100% de los colaboradores no lo sepa siempre, evidencia un problema de gestión del conocimiento para SYRI.

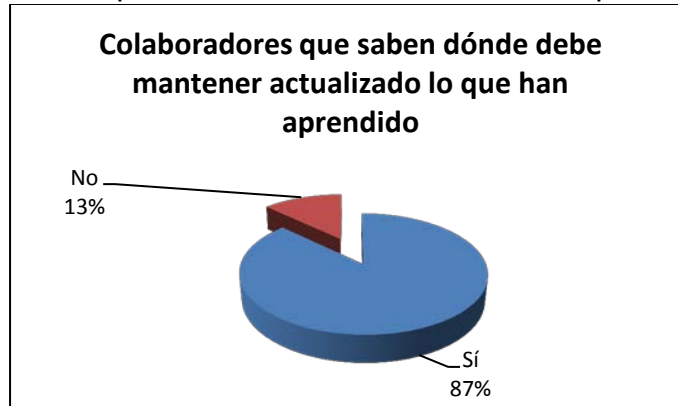
Figura 94. Colaboradores que saben dónde puede buscar la información que necesitan – SYRI



Fuente: el autor

En la Figura 95 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de SYRI manifestaron saber dónde deben mantener actualizado lo que han aprendido para realizar sus actividades diarias, pero un 13% no lo sabe. El hecho de que el 100% de los colaboradores no hayan respondido que si, evidencia un problema de gestión del conocimiento para SYRI.

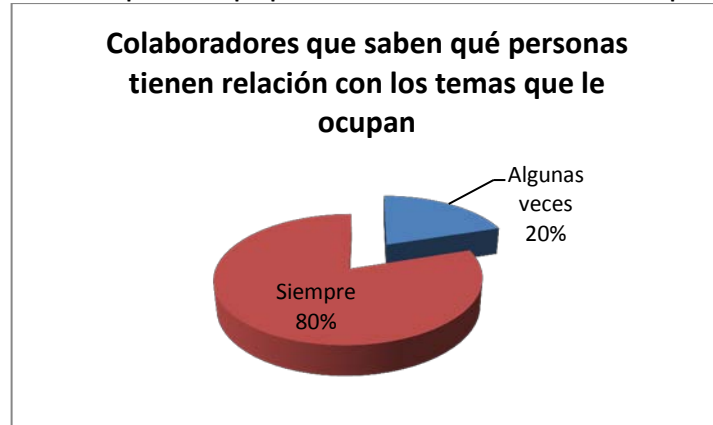
Figura 95. Colaboradores que saben dónde debe mantener actualizado lo que han aprendido – SYRI



Fuente: el autor

En la Figura 96 se puede apreciar que la mayoría de los colaboradores de SYRI siempre saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan, pero el 21% solo lo sabe algunas veces. El hecho de que el 100% de los colaboradores no lo sepa siempre, evidencia un problema de gestión del conocimiento para SYRI.

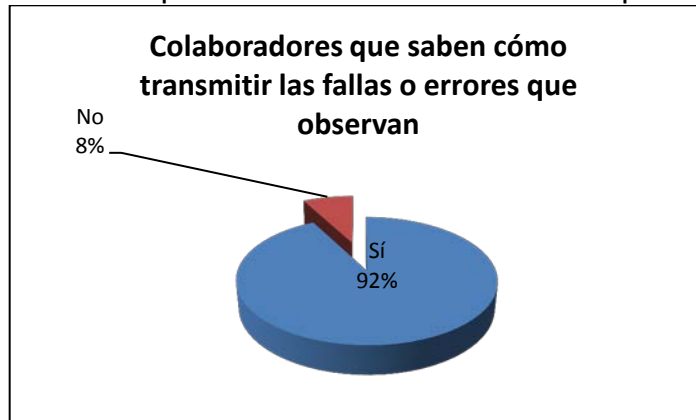
Figura 96. Colaboradores que saben qué personas tienen relación con los temas que le ocupan – SYRI



Fuente: el autor

En la Figura 97 se puede apreciar que la gran mayoría de los colaboradores de SYRI saben cómo transmitir las fallas y errores que observan en los procesos para que se tomen las medidas necesarias, pero el 8% no lo sabe. El hecho de que el 100% de los colaboradores no hayan respondido que sí, evidencia un problema de gestión del conocimiento para SYRI.

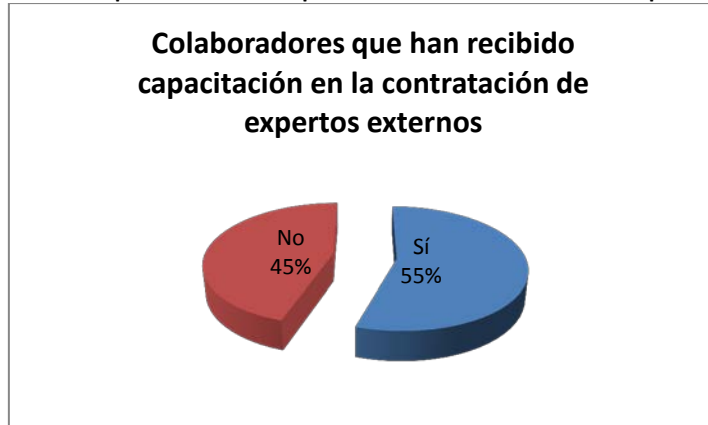
Figura 97. Colaboradores que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan – SYRI



Fuente: el autor

En la Figura 98 se puede apreciar que el 55% de los colaboradores de SYRI ha recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos externos para solucionar algún problema. Este porcentaje nos lleva a pensar que es bastante el conocimiento de expertos externos que se debe tener registrado.

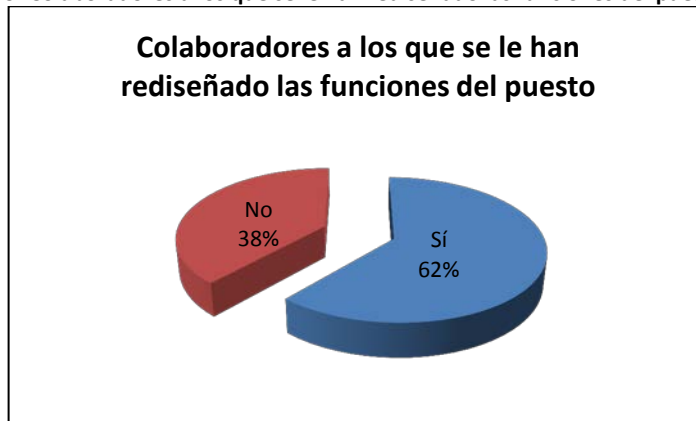
Figura 98. Colaboradores que han recibido capacitación en la contratación de expertos externos – SYRI



Fuente: el autor

En la Figura 99 se puede apreciar que al 61% de los colaboradores de SYRI, se les ha rediseñado las funciones del puesto que ocupa. Este alto porcentaje nos lleva a pensar que se debe tener registrado cada rediseño de puesto de trabajo y que este rediseño puede haber generado problemas de gestión del conocimiento si hasta el momento nunca se ha contado con un sistema de gestión del conocimiento.

Figura 99. Colaboradores a los que se le han rediseñado las funciones del puesto – SYRI



Fuente: el autor

El modelo de encuesta que se aplicó a los 55 colaboradores fijos de la Dirección de Servicios y Recursos de Información se puede ver en el ANEXO 1. ENCUESTA SOBRE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LOS COLABORADORES DE SYRI.

El modelo de entrevista que se aplicó a los jefes de cada una de las siete oficinas que componen SYRI y al director se puede ver en el ANEXO 2. GUÍA DE LA ENTREVISTA SOBRE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LOS JEFES DE LAS OFICINAS DENTRO DE SYRI.

5. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

Para llevar a cabo el proceso de construcción del Sistema de gestión del conocimiento se va a hacer uso de las siguientes herramientas administrativas:

- *Sistema de competencias*: se creará el cuadro de competencias distintivas de la Universidad Icesi, identificando si son erosionables, emulables y emigrables. Después se creará el gráfico del sistema de competencias para la Universidad Icesi. Este paso me servirá para identificar las fortalezas de la Universidad respecto a la gestión del conocimiento.
- *Variables internas y externas*:
 - *Variables internas*: primero se hará la identificación de las variables internas, luego se hace el análisis de la conducta histórica de estas variables, definiendo cada variable, identificando sus indicadores, verificando su estado actual y reconociendo su impacto para la Universidad Icesi y su impacto para SYRI. Luego se hará la priorización por importancia y gobernabilidad de estas variables internas y se creará la gráfica de importancia y gobernabilidad para detectar qué tan importante es cada variable interna y cuánto control se tiene sobre ella.
 - *Variables externas*: primero se hará la identificación de las variables externas, luego se hace el análisis de la conducta histórica de estas variables, revisando el comportamiento histórico, su evolución tendencial y las rupturas eventuales que podrían contrarrestar esa evolución tendencial. Luego se hará la priorización por importancia y gobernabilidad de estas variables externas y se creará la gráfica de importancia y gobernabilidad para detectar qué tan importante es cada variable externa y cuánto control se tiene sobre ella.

Este paso me permitirá detectar cómo las variables internas y externas que impactan a la Universidad, también impactan a las siete oficinas de SYRI y por lo tanto se deben tener en cuenta en el diseño del sistema de gestión del conocimiento.

- *Análisis de clientes*: se realizará la identificación de los clientes de cada una de las siete oficinas de SYRI. Para esto se determinará el grado de interacción de cada oficina con las otras seis oficinas de SYRI y el grado de interacción con el resto de oficinas de la Universidad Icesi. Finalmente se agruparán todos los clientes de las siete oficinas para identificar los clientes de SYRI.
- *Mapa estratégico*: dado que la misión de la Universidad Icesi se expresa en cuatro elementos fundamentales (propósito, valores centrales, visión de futuro 2014 y objetivos estratégicos institucionales), utilizaré los cuatro elementos para identificar las palabras y frases clave por cada perspectiva

y finalmente crearé el mapa estratégico para SYRI orientado a la gestión del conocimiento.

- *Matriz FODA*: identificaré las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de SYRI respecto a la gestión del conocimiento. Luego crearé la matriz FODA planteando las estrategias FO, DO, FA y DA para la gestión del conocimiento.
- *Tablero de mando*: clasificaré cada objetivo e indicador de SYRI dentro de cada perspectiva del tablero de mando. Cada indicador me servirá para diseñar estrategias dentro del sistema de gestión del conocimiento para SYRI.

5.1. SISTEMA DE COMPETENCIAS

5.1.1. Cuadro de competencias distintivas

Tabla 18. Cuadro de competencias distintivas

Competencia Distintiva	Erosionable (%)	Emulable (%)	Emigrable (%)
Modelo Administrativo: Educación Superior Privada	1	30	1
Posibilidad de Ampliación en Infraestructura	10	15	5
Actividades de Investigación y Desarrollo	2	30	10
Alto Porcentaje de Docentes con Posgrado	3	10	2
Variedad en Oferta de Programas Académicos	1	10	3
Acreditación Institucional de Alta Calidad	5	5	5
Excelentes Resultados en las Pruebas ECAES	15	10	15
Prestigio Nacional e Internacional	2	5	20
Identidad Institucional	1	5	1
Oferta de educación continuada	3	10	3
Oferta de asesoría y consultoría	5	15	5
Apoyo de empresas fundadoras	10	30	5

Fuente: el autor

5.2. VARIABLES INTERNAS Y EXTERNAS

5.2.1. Listado de variables internas

1. Estudiantes de pregrado, posgrado y educación continuada
2. Proceso de acreditación institucional
3. Nivel de estudios de los profesores de planta
4. Prestigio de la universidad a nivel nacional e internacional
5. Tamaño del campus universitario e infraestructura física
6. Infraestructura tecnológica de la Universidad
7. Disponibilidad de recursos bibliográficos
8. Resultado en los ECAES de los programas académicos de la Universidad
9. Relación con universidades internacionales
10. Proyectos de Investigación con Colciencias
11. Convenios con entidades públicas y privadas
12. Financiación de Matrícula para los estudiantes

5.2.2. Análisis de la conducta histórica de las variables internas

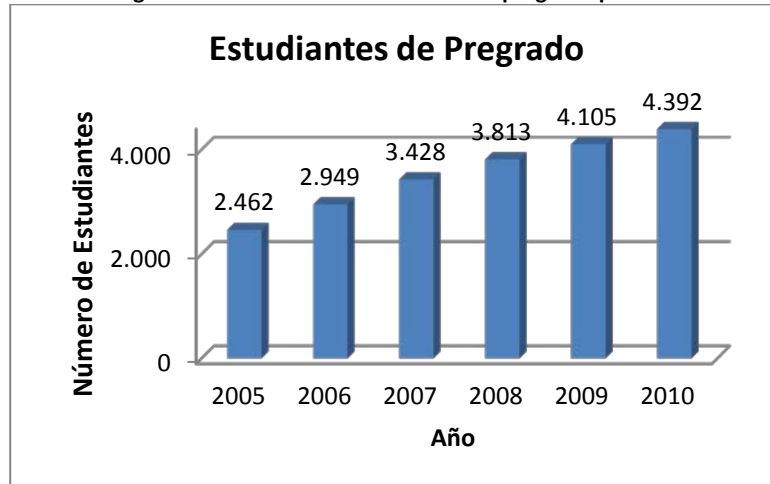
Tabla 19. Estudiantes de pregrado, posgrado y educación continuada

Variable	Estudiantes de pregrado, posgrado y educación continuada
Definición	Cantidad de estudiantes cursando programas académicos de pregrado, posgrado (especializaciones y maestrías) y de educación continuada en la Universidad Icesi.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Número de estudiantes de pregrado por año • Número de estudiantes de maestría por año • Número de estudiantes de especialización por año
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 101. Número de estudiantes de pregrado por año • Figura 102. Número de estudiantes de maestría por año
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> • Ingresos económicos por matrícula • Prestigio de la Universidad • Contratación de docentes • Contratación de personal administrativo • Financiación de matrícula de los estudiantes • Convenios nacionales • Convenios internacionales
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Compras de tecnología • Compras de material bibliográfico • Contratación de personal • Proyectos de tecnología internos • Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos

Fuente: el autor

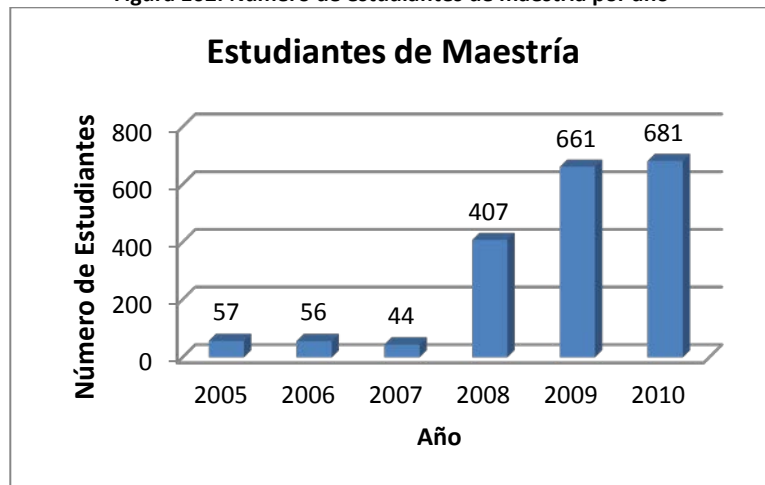
En la Figura 101 y Figura 102 se presenta el crecimiento año tras año de la cantidad de estudiantes en programas académicos de pregrado y maestría en la Universidad Icesi. El aumento en la cantidad de estudiantes de pregrado y maestría genera más solicitudes de compra de tecnología, solicitudes de compra de material bibliográfico, contratación de más personal para las oficinas de SYRI, generación de más proyectos de tecnología y mayor número de solicitudes de soporte sobre los servicios y recursos que ofrecen las siete oficinas de SYRI.

Figura 101. Número de estudiantes de pregrado por año



Fuente: ICESI 2012

Figura 102. Número de estudiantes de maestría por año



Fuente: ICESI 2012

Tabla 20. Proceso de acreditación institucional

Variable	Proceso de acreditación institucional
Definición	Proceso de acreditación institucional de los programas académicos de pregrado y de las facultades de la Universidad Icesi.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de la acreditación de alta calidad de los programas académicos de Icesi • Estado de la acreditación de las facultades de Icesi
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Tabla 21. Estado de la acreditación de alta calidad de los programas a diciembre 31 de 2010 • Tabla 22. Fases cumplidas del programa de Acreditación Internacional (con la AACSB) de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Icesi
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> • Prestigio de la Universidad • Convenios nacionales • Convenios internacionales • Calidad de la educación
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de tecnología internos • Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos

Fuente: el autor

La Tabla 21 presenta el estado de la acreditación de alta calidad de los programas académicos de las facultades de Ciencias administrativas y económicas y de Ingeniería. El proceso de acreditación de los programas académicos genera más proyectos de tecnología y mayor número de solicitudes de soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos por las siete oficinas de SYRI.

Tabla 21. Estado de la acreditación de alta calidad de los programas a diciembre 31 de 2010

Diciembre 31 de 2010	Fecha de acreditación	Resolución	Duración
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas			
Administración de Empresas	26 de junio 2003	1461	5 años
(jornada diurna y nocturna)	25 de agosto de 2009 *	5605	8 años
Economía y Negocios Internacionales	11 de mayo de 2007	2428	4 años
Facultad de Ingeniería			
Ingeniería de Sistemas	26 de noviembre 2002	2660	5 años
	23 de octubre de 2008 *	7174	4 años
Ingeniería Industrial	11 de mayo de 2007	2429	4 años
Diseño Industrial	19 de diciembre de 2006	8108	4 años
Ingeniería Telemática	2 de febrero de 2007	376	4 años
	28 de diciembre de 2010*	12744	6 años

Fuente: ICESI 2012

La Tabla 22 presenta las fases cumplidas del programa de acreditación internacional de la facultad de Ciencias administrativas y económicas de la Universidad Icesi hasta el año 2010. El proceso de acreditación de la facultad ha generado más proyectos de tecnología y mayor número de solicitudes de soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos por las siete oficinas de SYRI

Tabla 22. Fases cumplidas del programa de Acreditación Internacional (con la AACSB) de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Icesi

2006	La Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas envía solicitud a AACSB para ser elegidos como miembros y candidatos a este proceso.
2007	El comité de Pre-Acreditación de AACSB acepta la elegibilidad de la aplicación y asigna visita del Mentor a la Facultad.
2008	El Mentor asignado por AACSB, Dr. William Randy Boxx, Decano de Shenandoah University Harry F. Byrd Jr. School of Business, y el comité de Acreditación Internacional de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, trabajan en el diseño del plan de Acreditación de acuerdo con las exigencias de los estándares de calidad de la AACSB y acorde a la Planeación Estratégica de la Facultad. En Diciembre del 2008 se entrega el Plan de Acreditación a la Asociación con el fin de ser sometido a la primera aprobación por parte del Comité de PreAcreditación de AACSB. El Comité de PreAcreditación (PAC) envía las recomendaciones del Plan de Acreditación para pasar a la segunda instancia de aprobación, The Initial Accreditation Committee (IAC).
2009	El 14 de Abril, The Initial Accreditation Committee (IAC), en acuerdo con el Comité de Pre-Acreditación (PAC) de AACSB, aprueba el plan de Acreditación Internacional de la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas para los próximos dos años. El Plan de Acreditación Internacional es implementado en la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas con el apoyo de todos sus miembros.
2010	En Febrero se envía el segundo reporte anual de los avances obtenidos en cada uno de los estándares durante el año 2009. En Marzo, el Initial Accreditation Committee de la AACSB aprueba el segundo informe anual presentado por la Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas de la Universidad Icesi. En Agosto de este año, el Mentor de la AACSB Dr. William Randy Boxx, se reúne con los directivos de la Facultad con el propósito de revisar los avances obtenidos en cada uno de los estándares que la Asociación requiere en el proceso de autoevaluación con miras al logro de la Acreditación Internacional. Durante la reunión, se presentan los logros alcanzados en todos los estándares y se muestran los avances y los resultados obtenidos en el proceso de Aseguramiento del Aprendizaje "Assurance of Learning". El Mentor destaca la metodología de análisis de la información para la toma de decisiones en el proceso de Aseguramiento del Aprendizaje de la Universidad y manifiesta no haber visto un modelo como éste en otras Escuelas de Administración y Economía.

Fuente: ICESI 2012

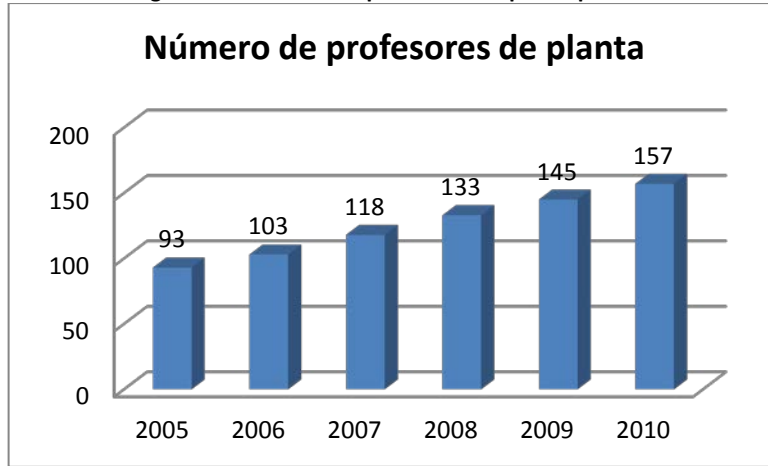
Tabla 23. Nivel de estudios de los profesores de planta

Variable	Nivel de estudios de los profesores de planta
Definición	Nivel de formación académica de los profesores de planta (tiempo completo y tiempo parcial) de la Universidad Icesi.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Número de profesores de planta por año • Número de profesores de planta con doctorado por año • Número de profesores de planta candidatos a doctorado por año • Número de profesores de planta con doctorado en curso por año • Número de profesores de planta con maestría por año
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • • Figura 103. Número de profesores de planta por año • Figura 104. Número de profesores de planta con doctorado por año • • Figura 105. Número de profesores de planta candidatos a doctorado por año • Figura 106. Número de profesores de planta con doctorado en curso por año • Figura 107. Número de profesores de planta con maestría por año
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> • Prestigio de la Universidad • Resultados en los ECAES de los estudiantes • Grupos de investigación • Proyectos de investigación
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de material bibliográfico • Compra de tecnologías • Proyectos de tecnología internos • Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos • Capacitación de profesores y colaboradores

Fuente: el autor

La Figura 103 muestra el crecimiento en la cantidad de profesores de planta año tras año en la Universidad Icesi. El aumento en la cantidad de profesores de planta genera más solicitudes de compra de material bibliográfico al igual que de tecnología, más proyectos de tecnología, solicitudes de capacitación para los nuevos profesores y mayor cantidad de solicitudes de soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos por las siete oficinas de SYRI.

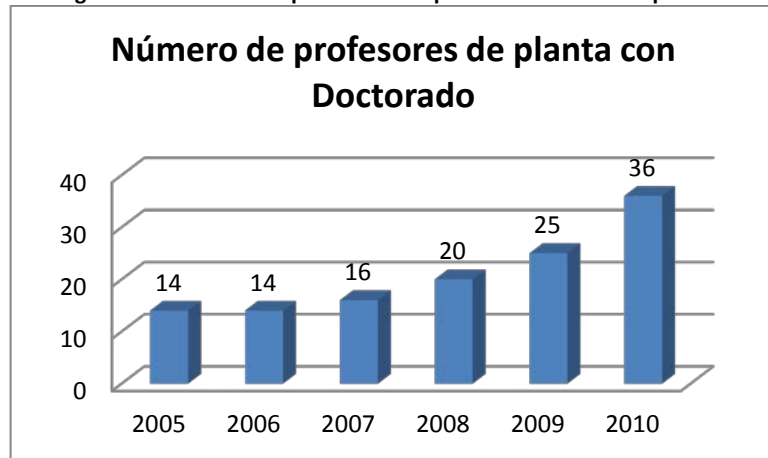
Figura 103. Número de profesores de planta por año



Fuente: ICESI 2012

La Figura 104, la Figura 105 y la Figura 106 presentan la cantidad de profesores de planta con un título de doctorado, candidatos a doctor y con doctorado en curso respectivamente.

Figura 104. Número de profesores de planta con doctorado por año



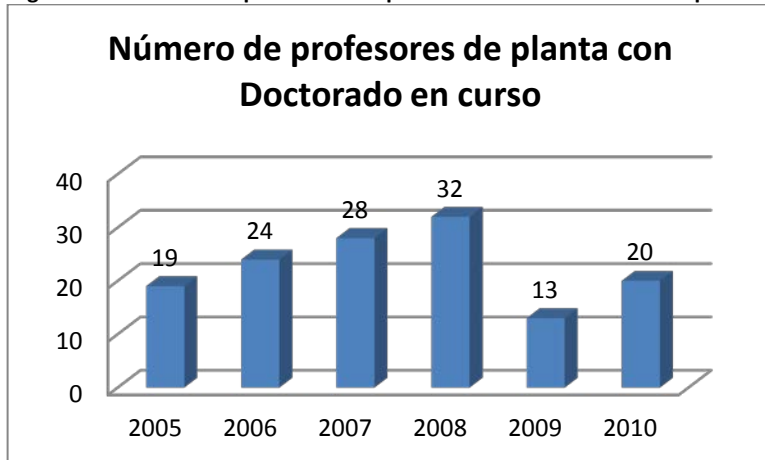
Fuente: ICESI 2012

Figura 105. Número de profesores de planta candidatos a doctorado por año



Fuente: ICESI 2012

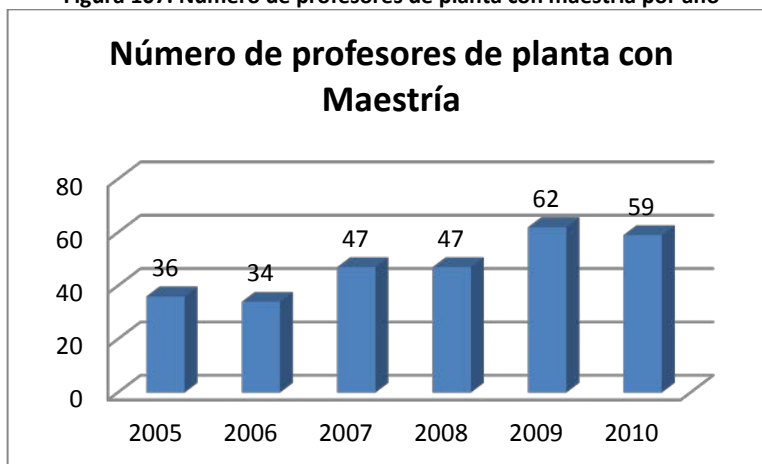
Figura 106. Número de profesores de planta con doctorado en curso por año



Fuente: ICESI 2012

La Figura 107 presenta el número de profesores de planta de la Universidad Icesi con un título de maestría.

Figura 107. Número de profesores de planta con maestría por año



Fuente: ICESI 2012

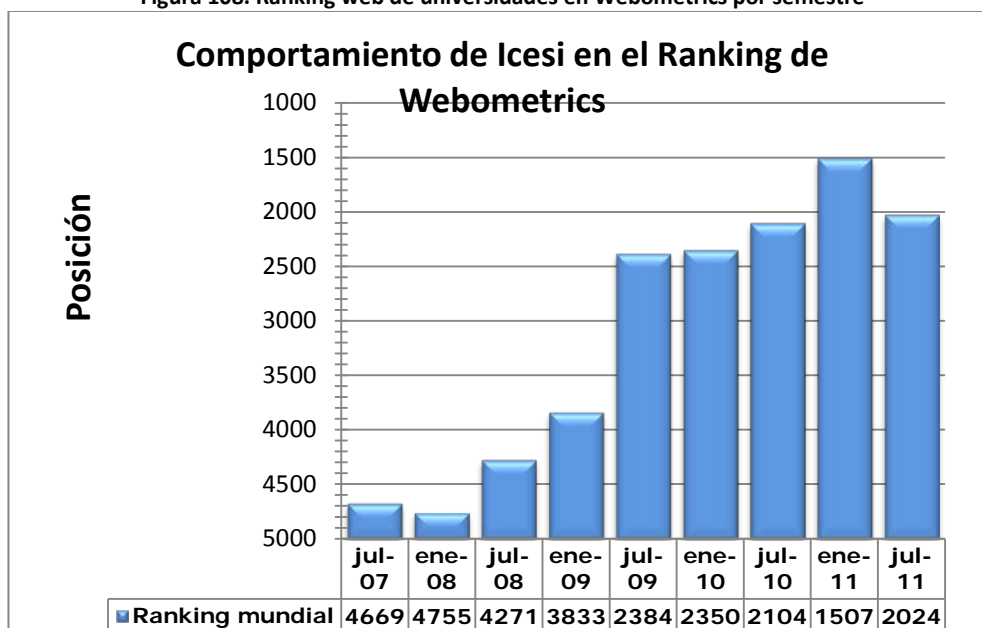
Tabla 24. Prestigio de la universidad a nivel nacional e internacional

Variable	Prestigio de la universidad a nivel nacional e internacional
Definición	Prestigio de la Universidad Icesi en los rankings publicados a nivel nacional e internacional.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Puesto en el ranking web de universidades en Webometrics
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 108. Ranking web de universidades en Webometrics por semestre
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> • Convenios nacionales • Convenios internacionales • Cantidad de estudiantes de pregrado, posgrado y educación continua • Programas de asesoría y consultoría
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de tecnología internos • Compra de tecnología • Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos • Contratación de colaboradores

Fuente: el autor

La Figura 108 muestra el puesto de la Universidad Icesi en el ranking de Webometrics que se publica cada semestre. El principal fin de este ranking es apoyar las iniciativas “Open Access”, así como promover el acceso electrónico a las publicaciones científicas y a todos aquellos materiales de tipo académico.

Figura 108. Ranking web de universidades en Webometrics por semestre



Fuente: ICESI 2012

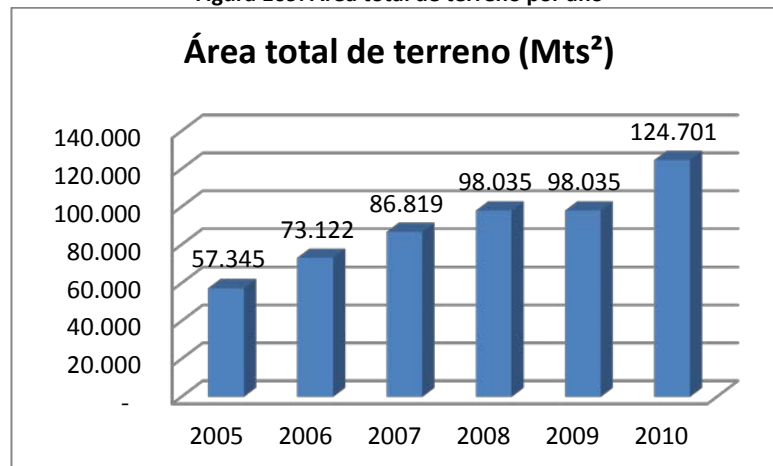
Tabla 25. Tamaño del campus universitario e infraestructura física

Variable	Tamaño del campus universitario e infraestructura física
Definición	Tamaño del campus universitario y de la infraestructura física de la Universidad.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Área total del terreno • Área construida total • Área deportiva total • Cantidad de parqueaderos disponibles
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 109. Área total de terreno por año • Figura 110. Área construida por año • Tabla 26. Adquisición de terrenos • Tabla 27. Construcciones
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de estudiantes de pregrado, posgrado y educación continua • Prestigio de la Universidad • Oferta de programas académicos de pregrado, posgrado, educación continua • Contratación de docentes • Contratación de personal administrativo
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de tecnología • Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos • Proyectos de tecnología • Contratación de colaboradores

Fuente: el autor

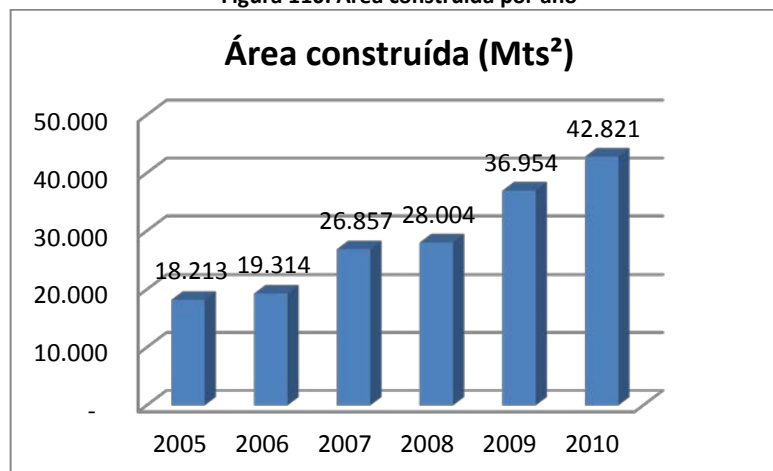
La Figura 109 y la Figura 110 muestran el aumento año tras año del área total de terreno y del área total construida de la Universidad Icesi. El aumento en el tamaño del campus universitario genera más solicitudes de compra de tecnología, mayor número de proyectos de tecnología y más soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos por las siete oficinas de SYRI.

Figura 109. Área total de terreno por año



Fuente: ICESI 2012

Figura 110. Área construida por año



Fuente: ICESI 2012

La Tabla 26 y la Tabla 27 muestran el avance año tras año en la adquisición de terrenos y en las construcciones ejecutadas dentro del campus de la Universidad Icesi. El aumento en el tamaño del campus también ha generado la contratación de más personal administrativo y docente.

Tabla 26. Adquisición de terrenos

Año	Lotes	Área (Mts ²)	Mts ² acumulados
1987	Universidad Icesi	45853	45853
1988	Vías cedidas al municipio	-3.721	42.132
1990	Lote vendido a Emcali	-395	41.737
1994	Campos deportivos	11.215	52.952
1998	Consultorio Jurídico *	639	53.591
1999	Taller de Diseño	3.754	57.345
2006	Lote expansión costado oriental I	11.799	69.144
	Lote para parqueaderos	3.978	73.122
2007	Lote Laboratorios	7.000	80.122
	Lote expansión interna	4.797	84.919
	Lote expansión deportes	1.900	86.819
2008	Lote expansión costado oriental II	11.216	98.035
2010	Lote expansión costado nor-oriental**	26.666	124.701

Fuente: ICESI 2012

Tabla 27. Construcciones

Construcciones	Año	Área (Mts ²)
Edificio Tecoquímicas (Dependencias administrativas)	1.988	2.756
Edificio de aulas B - 1ª parte		1.021
Edificio de aulas A - 1ª parte		1.021
Edificio de aulas A - 2ª parte	1.991	1.271
Edificio Carvajal (Biblioteca)	1.997	2.979
Edificio de aulas B - 2ª parte		1.271
Taller de Diseño	2.001	728
Consultorio Jurídico	2.003	380
Edificio de aulas C	2.004	3.240
Cafetería principal		1.636
Edificio de Bienestar Universitario		810
Edificio de Auditorios - 1ª parte	2.005	1.101
Edificio de Auditorios - 2ª parte	2.006	1.101
Edificio de aulas D	2.007	4.768
Laboratorios - Sede CIDEIM		2.000
Dependencias de apoyo académico		450
Unidad Técnica de Basuras - UTB		325
Demolición dependencias de apoyo académico	2.008	(450)
Oficina de planta física, servicios generales y compras		400
Edificio F		1.196
Edificio de Laboratorios	2.009	8.950
Edificio G*	2.010	5.867

Fuente: ICESI 2012

Tabla 28. Infraestructura tecnológica de la Universidad

Variable	Infraestructura tecnológica de la Universidad
Definición	Infraestructura tecnológica de la Universidad Icesi correspondiente a todo el software y hardware disponible en las salas de cómputo, laboratorios y oficinas administrativas.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Salas y laboratorios de cómputo disponibles • Inventario de hardware y de software
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Tabla 29. Salas y laboratorios de cómputo disponibles para estudiantes y profesores • Tabla 30. Inventario de hardware para personal administrativo y profesores
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de estudiantes de pregrado, posgrado y educación continua • Prestigio de la Universidad • Oferta de programas académicos de pregrado, posgrado y educación continua
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de tecnología • Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos • Contratación de colaboradores

Fuente: el autor

La Tabla 29 y la Tabla 30 muestran el inventario de hardware para apoyo académico y para apoyo administrativo de la Universidad Icesi respectivamente. El aumento en el hardware disponible ha generado solicitudes de compra de tecnología y mayor número de solicitudes de soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos por las siete oficinas de SYRI.

Tabla 29. Salas y laboratorios de cómputo disponibles para estudiantes y profesores

Tipo de espacio	2010-2	
	No. espacios físicos	No. computadores
Salas de informática de uso general	1	66
Laboratorio de Anatomía	1	15
Laboratorio de Hardware	1	12
Laboratorio Redes	2	24
Laboratorio Idiomas	2	44
Laboratorio Ingeniería Industrial	3	44
Laboratorio de Economía y Finanzas	2	40
Laboratorios de Diseño de Medios Interactivos	2	48
Laboratorios de Diseño Industrial	2	46
Laboratorio de PostProducción	1	2
Laboratorios de TICs	4	110
Laboratorio de Psicología	1	5
Consulta Bases de Datos - Biblioteca	1	6
Consulta Catálogo - Biblioteca	3	8
Kiosco de Impresión	2	4
Sala de profesores	1	15

Tipo de espacio	2010-2	
	No. espacios físicos	No. computadores
Sala Móvil	1	11
Sala de Videoconferencia	1	1
Total Salas y Laboratorios	30	501
Computadores con video proyector para salones de clase y auditorios	88	88
Total Universidad	118	589

Fuente: ICESI 2012

Tabla 30. Inventario de hardware para personal administrativo y profesores

Tipo de Hardware	Descripción	Profesores	Personal administrativo	Total
Alto desempeño	Computadores con procesador Xeon a 3.2GHz, uno o más disco de 80GB y 160GB; 2GB o superior en memoria RAM; DVD+/-R; Pantalla LCD 17" o superior; Estaciones iMac.	5	1	6
Tecnología de avanzada	Computadores con procesador Pentium 4 a 2.8GHz o 3.4GHz, disco duro de 80GB o 160GB; 2 GB en memoria RAM; DVD +/-R; Pantalla LCD de 17" o 19".	145	199	344
Multimedia básico	Computadores con procesador Pentium 4 hasta 2.6GHz; memoria RAM hasta 1GB. CD-ROM o CD+/-RW; Pantalla CRT de 17".	0	16	16
Total		150	216	366

Fuente: ICESI 2012

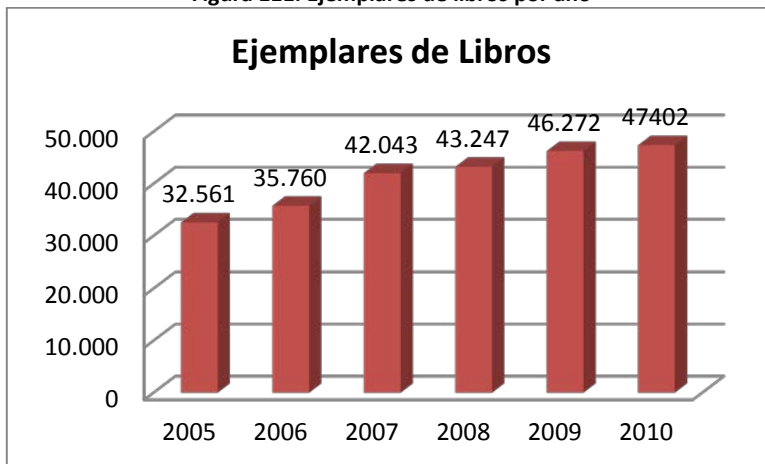
Tabla 31. Disponibilidad de recursos bibliográficos

Variable	Disponibilidad de recursos bibliográficos
Definición	Disponibilidad de recursos bibliográficos para la comunidad universitaria de la Universidad Icesi.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Inventario de recursos bibliográficos
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 111. Ejemplares de libros por año • Figura 112. Inversión para adquisición de nuevos materiales por año
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de estudiantes de pregrado, posgrado y educación continua • Prestigio de la Universidad • Oferta de programas académicos de pregrado, posgrado y educación continua
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de tecnología • Compra de material bibliográfico • Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos

Fuente: el autor

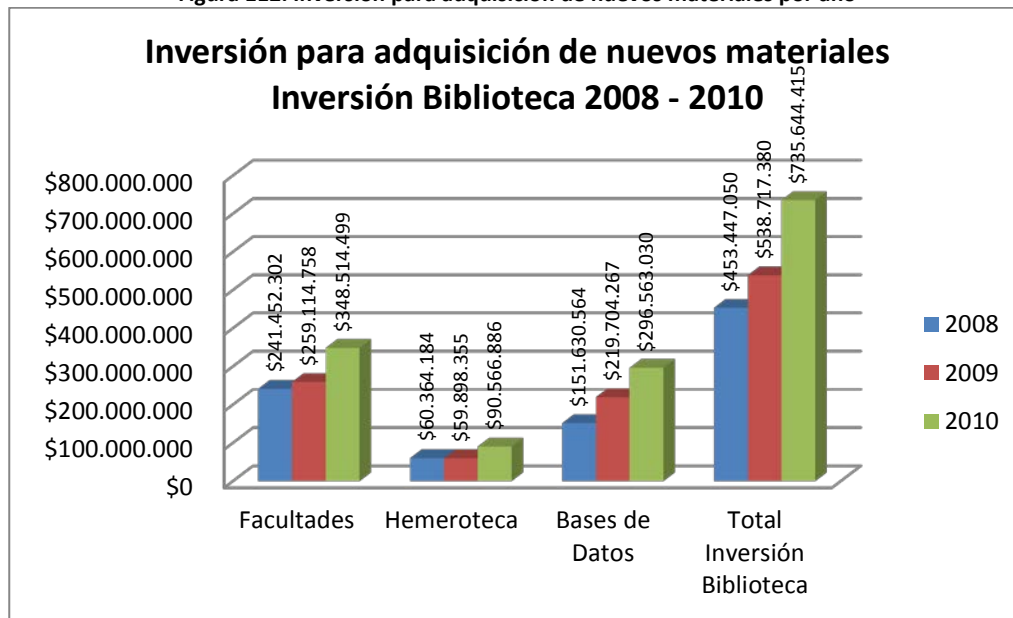
La Figura 111 y la Figura 112 muestran la cantidad de ejemplares de libros y la inversión para adquirir nuevos material bibliográfico respectivamente. El aumento de material bibliográfico ha generado más solicitudes de compra de tecnología y mayor número de solicitudes de soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos por las siete oficinas de SYRI.

Figura 111. Ejemplares de libros por año



Fuente: ICESI 2012

Figura 112. Inversión para adquisición de nuevos materiales por año



Fuente: ICESI 2012

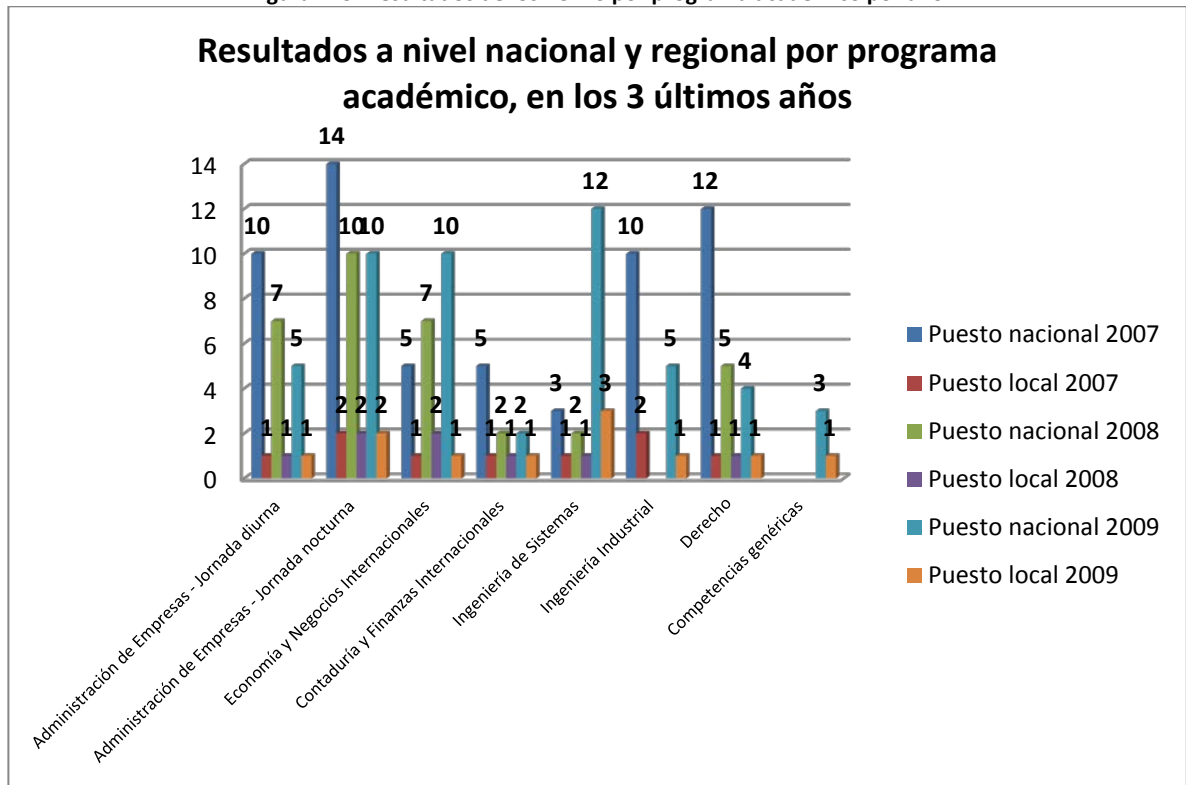
Tabla 32. Resultado en los ECAES de los programas académicos de la Universidad

Variable	Resultado en los ECAES de los programas académicos de la Universidad
Definición	Resultado en las pruebas ECAES de los estudiantes de los programas académicos de la Universidad Icesi.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Puesto por programa en los resultados de los ECAES
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 113. Resultados de los ECAES por programa académico por año
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de estudiantes de pregrado, posgrado y educación continua • Prestigio de la Universidad • Oferta de programas académicos de pregrado, posgrado y educación continua
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos

Fuente: el autor

La Figura 113 muestra el resultado en las pruebas ECAES entre los años 2007 y 2009 para los programas académicos: Administración de empresas (jornada diurna y nocturna), Economía y negocios internacionales, Contaduría y finanzas internacionales, Ingeniería de sistemas, Ingeniería industrial y Derecho.

Figura 113. Resultados de los ECAES por programa académico por año



Fuente: ICESI 2012

Tabla 33. Relación con universidades internacionales

Variable	Relación con universidades internacionales
Definición	Relación de la Universidad Icesi con universidades internacionales
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> Participación en programas internacionales
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> Tabla 34. Participación por tipo de programa internacional Tabla 35. Participación en programas internacionales por país destino
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> Cantidad de estudiantes de pregrado, posgrado y educación continua Prestigio de la Universidad Oferta de programas académicos de pregrado, posgrado y educación continua
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> Compra de tecnología Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos

Fuente: el autor

La Tabla 34 y la Tabla 35 muestran la participación por cada tipo de programa internacional y la participación en programas internacionales por país destino respectivamente.

Tabla 34. Participación por tipo de programa internacional

Programas	Período académico		
	2008	2009	2010
Año / semestre académico	19	21	30
Work experience / Work Travel	15	11	15
Curso de idiomas	21	35	28
Práctica Profesional Internacional	46	24	25
Misiones educativas internacionales de estudiantes de pregrado	80	82	95
Misiones educativas internacionales de estudiantes de postgrado	13	0	0
Módulos internacionales de las Maestrías de Administración y de Finanzas	61	54	80
Misiones académicas	15	9	12
Educación continua	11	4	10
Maestrías	18	14	16
Doctorados	32	40	47
Conferencias	43	28	62
Total de participantes	374	322	420

Fuente: ICESI 2012

Tabla 35. Participación en programas internacionales por país destino

País	Período académico		
	2008	2009	2010
Alemania	8	8	14
Antillas Holandesas			1
Argentina	14	3	8
Australia	4	10	12

País	Período académico		
	2008	2009	2010
Bélgica	4	2	3
Bolivia	1		
Bosnia			1
Brasil	8	3	7
Canadá	9	14	9
Chile	35	8	7
China	33		27
Corea del Sur		1	1
Costa Rica		1	2
Cuba			1
Ecuador	5	4	16
España	39	27	41
Estados Unidos	95	107	114
Dinamarca			1
Francia	44	84	33
Grecia	1	3	
Holanda			1
Hungría			1
India		5	
Indonesia			1
Inglaterra	10	19	15
Israel			1

Fuente: ICESI 2012

Tabla 36. Proyectos de Investigación de la Universidad

Variable	Proyectos de Investigación de la Universidad
Definición	Proyectos de Investigación de la Universidad Icesi con Colciencias
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de grupos de investigación registrados y reconocidos • Cantidad de proyectos de investigación por año
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Tabla 37. Grupos de investigación según estatus y producción • Tabla 38. Proyectos en convocatoria interna por facultad o área académica • Tabla 39. Proyectos con financiación externa por facultad o área académica
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de estudiantes de pregrado, posgrado y educación continua • Prestigio de la Universidad • Oferta de programas académicos de pregrado, posgrado y educación continua • Relación con universidades nacionales • Convenios con entidades públicas y privadas
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de tecnología • Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos • Contratación de colaboradores

Fuente: el autor

La Tabla 37 muestra el estatus y la producción de cada grupo de investigación de la Universidad Icesi.

Tabla 37. Grupos de investigación según estatus y producción

Grupo de investigación	Director	Status / Código	No. de Proyectos registrados en ScienTi a 2.010	No. de Productos registrados en ScienTi a 2.010*
Espíritu Empresarial	Rodrigo Varela Villegas	Reconocido B COL0002027	50	580
Competitividad y Mercadeo en las organizaciones	Ana María Arboleda	Reconocido B COL0001585	40	404
Informática y Telecomunicaciones (i2T)	Andrés Navarro Cadavid	Reconocido C COL0007426	21	209
Inversión, financiación y control	Julián Benavides	Reconocido B COL0012168	35	420
Economía, Políticas Públicas y Métodos Cuantitativos	Luisa Fernanda Bernat	Reconocido B COL0014387	42	456
Nexos: Grupo interdisciplinario de estudios socioculturales y psicológicos	Vladimir Rouvinski	Reconocido A COL0048339	49	241
Leonardo	Daniel Gómez Marín	Reconocido D COL0013254	23	159
Precedente - Perspectivas críticas del derecho	Iván Mauricio Lenis	Reconocido D COL0080435	26	148
IRTA - Investigación en recursos y Tecnologías para el aprendizaje	José Hernando Bahamón	Reconocido D COL0012201	13	30
iCUBO	Fernando Antonio Arenas	Reconocido D COL0039769	4	122
DRISO - Desarrollo e ingeniería de software	Gabriel Tamura Morimitsu	Reconocido C COL0077206	4	27
Natura	Zaida Josefina Lentini	Registrado COL0093872	8	21
Grupo de Investigación Biomédica	Jorge Hernán Ramírez	Registrado COL0099642	6	41

Fuente: ICESI 2012

La Tabla 38 y la Tabla 39 muestran la cantidad de proyectos por facultad o área académica en convocatoria interna y con financiación externa respectivamente. El aumento en la cantidad de proyectos ha generado aumento en las solicitudes de compra de tecnología, contratación de nuevos colaboradores y mayor número de solicitudes de soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos por las siete oficinas de SYRI.

Tabla 38. Proyectos en convocatoria interna por facultad o área académica

Facultad / Área académica	# de Proyectos		
	2008	2009	2010
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas	22	20	32
Facultad de Ingeniería	13	26	26
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales	14	16	11
Facultad de Ciencias Naturales	0	3	7
Facultad de Ciencias de la Salud	0	0	5
CDEE y CREA	11	10	11
Total Proyectos	60	75	92

Fuente: ICESI 2012

Tabla 39. Proyectos con financiación externa por facultad o área académica

Facultad / Área académica	# de Proyectos		
	2008	2009	2010
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas	5	4	3
Facultad de Ingeniería	4	5	5
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales	7	1	1
Facultad de Ciencias Naturales	0	0	3
CDEE- Centro de Desarrollo de Espíritu Empresarial	0	0	0
Total Proyectos	16	10	12

Fuente: ICESI 2012

Tabla 40. Convenios con entidades públicas y privadas

Variable	Convenios con entidades públicas y privadas
Definición	Convenios de la Universidad Icesi con entidades públicas y privadas
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de entidades en convenios de formación y consultorías
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Tabla 41. Organizaciones participantes en programas cerrados de formación y consultorías
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> • Prestigio de la Universidad • Oferta de programas académicos de pregrado, posgrado y educación continua • Ingresos económicos
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de tecnología • Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos • Contratación de colaboradores

Fuente: el autor

La Tabla 41 muestra la cantidad de organizaciones privadas y oficiales participantes en programas cerrados de formación y consultorías en convenio con la Universidad Icesi. El aumento en la cantidad de convenios ha generado mayor número de solicitudes de compra de tecnología, contratación de nuevos colaboradores y mayor número de solicitudes de soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos por las siete oficinas de SYRI.

Tabla 41. Organizaciones participantes en programas cerrados de formación y consultorías

Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas	2008	2009	2010
Empresas privadas	22	22	81
Asociaciones / Entidades solidarias / fundaciones	7	6	2
Estado	3	6	2
Facultad de Ingeniería	2008	2009	2010
Empresas privadas	10	8	17
Asociaciones / Entidades solidarias / fundaciones	1	1	3
Estado	1	2	1
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales	2008	2009	2010
Empresas privadas	1	3	1
Asociaciones / Entidades solidarias / fundaciones	2	2	1
Estado	0	2	1

Fuente: ICESI 2012

Tabla 42. Financiación de Matrícula para los estudiantes

Variable	Financiación de matrícula para los estudiantes
Definición	Financiación de la matrícula financiera de los estudiantes nuevos y antiguos de la Universidad Icesi.
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de becas y ayudas económicas
Estado de la variable	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Tabla 43. Población estudiantil beneficiada por becas y ayudas económicas
Impacto en Icesi	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de estudiantes de pregrado, posgrado y educación continua • Prestigio de la Universidad • Oferta de programas académicos de pregrado, posgrado y educación continua • Ingresos económicos
Impacto en SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Compra de tecnología • Compra de material bibliográfico • Soporte sobre los servicios y recursos ofrecidos • Contratación de colaboradores

Fuente: el autor

La Tabla 43 muestra toda la población estudiantil beneficiada por becas y ayudas económicas en la Universidad Icesi. Esto ha generado más solicitudes de compra de tecnología, compra de nuevo material de bibliográfico y contratación de nuevos colaboradores.

Tabla 43. Población estudiantil beneficiada por becas y ayudas económicas

Ayudas económicas	Beca Icesos	Beca ACCES - ICESI	Beca a la Excelencia	Beca a la Excelencia Intercambio	Beca de Honor	Beca Institucional	Monitoría	Beca Empleados	Beca Hijos / Cónyuge	Beca por Intercambios	Beca FGO	Otras becas *	Total de personas beneficiadas	
													N°	%
Programa														
Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas	110	210	185	6	57	80	119	23	12	7	3	16	710	31,50
Administración de Empresas - Jornada Diurna	12	32	36	3	6	13	21	0	2	3	0	1	113	26,00
Administración de Empresas - Jornada Nocturna	8	22	3	0	9	17	6	23	2	0	0	3	88	24,00
Economía y Negocios Internacionales	45	66	83	2	19	23	52	0	3	3	1	5	253	36,40
Contaduría y Finanzas Internacionales	27	25	10	1	6	14	16	0	0	0	1	0	81	52,30
Mercadeo Internacional y Publicidad	16	58	36	0	8	11	14	0	5	1	1	4	138	25,60
Economía con énfasis en Políticas Públicas	2	7	17	0	9	2	10	0	0	0	0	3	37	56,10
Facultad de Ingeniería	98	157	176	10	35	52	120	1	9	4	9	10	548	45,70
Ingeniería de Sistemas	18	29	22	1	5	10	21	1	1	0	4	3	91	61,90
Ingeniería Industrial	41	72	93	8	22	26	47	0	5	2	4	3	257	47,30
Diseño Industrial	6	14	26	0	3	8	21	0	0	2	0	2	68	28,70
Ingeniería Telemática	14	25	10	0	2	6	12	0	1	0	1	1	62	54,90
Diseño de Medios Interactivos	19	17	25	1	3	2	19	0	2	0	0	1	70	43,80
Facultad de Derecho y Ciencias Sociales	35	47	55	1	11	15	38	0	5	3	4	4	176	44,10
Derecho	17	27	23	0	3	7	14	0	2	0	3	1	85	43,10
Antropología	1	4	8	0	1	1	5	0	0	0	0	1	17	43,60
Sociología	2	1	1	0	0	1	2	0	2	0	0	0	8	34,80
Psicología	10	8	11	0	4	5	6	0	1	1	0	2	35	58,30
Ciencia Política con énfasis en Relaciones Internacionales	5	7	12	1	3	1	11	0	0	2	1	0	31	38,80
Facultad de Ciencias Naturales	30	28	21	0	4	2	13	0	6	0	5	2	90	52,30
Bilología	5	3	3	0	0	1	1	0	1	0	1	0	14	43,80

Ayudas económicas	Beca Icesos	Beca ACCES - ICESI	Beca a la Excelencia	Beca a la Excelencia Intercambio	Beca de Honor	Beca Institucional	Monitoría	Beca Empleados	Beca Hijos / Cónyuge	Beca por Intercambios	Beca FGO	Otras becas *	Total de personas beneficiadas	
													Nº	%
Programa														
Química	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	37,50
Química Farmacéutica	24	25	16	0	4	1	12	0	5	0	4	2	73	55,30
Facultad de Ciencias de la Salud	3	14	10	0	1	0	5	0	1	0	0	1	29	42,00
Medicina	3	14	10	0	1	0	5	0	1	0	0	1	29	42,00
Total de becas otorgadas por la Universidad	276	456	447	17	108	149	295	24	33	14	21	33	1553	37,90

Fuente: ICESI 2012

5.2.3. Priorización por importancia y gobernabilidad de las variables internas

Tabla 44. Priorización por importancia y gobernabilidad de las variables internas

No.	Nombre de la variable	Imp.	Gob.
1.	Cantidad de estudiantes cursando programas académicos de pregrado, posgrado y de educación continuada	5	1
2.	Proceso de acreditación institucional	5	5
3.	Nivel de estudios de los profesores de planta	5	5
4.	Prestigio de la universidad a nivel nacional e internacional	5	5
5.	Tamaño del campus universitario e infraestructura física	4	5
6.	Infraestructura tecnológica de la Universidad	5	5
7.	Disponibilidad de recursos bibliográficos	4	4
8.	Resultado en los ECAES de los programas académicos de la Universidad	5	5
9.	Relación con universidades internacionales	4	4
10.	Proyectos de Investigación de la Universidad	5	3
11.	Convenios con entidades públicas y privadas	3	5
12.	Financiación de matrícula para los estudiantes	3	5

Fuente: el autor

La Gobernabilidad de cada variable interna se calificó de acuerdo a la Tabla 45:

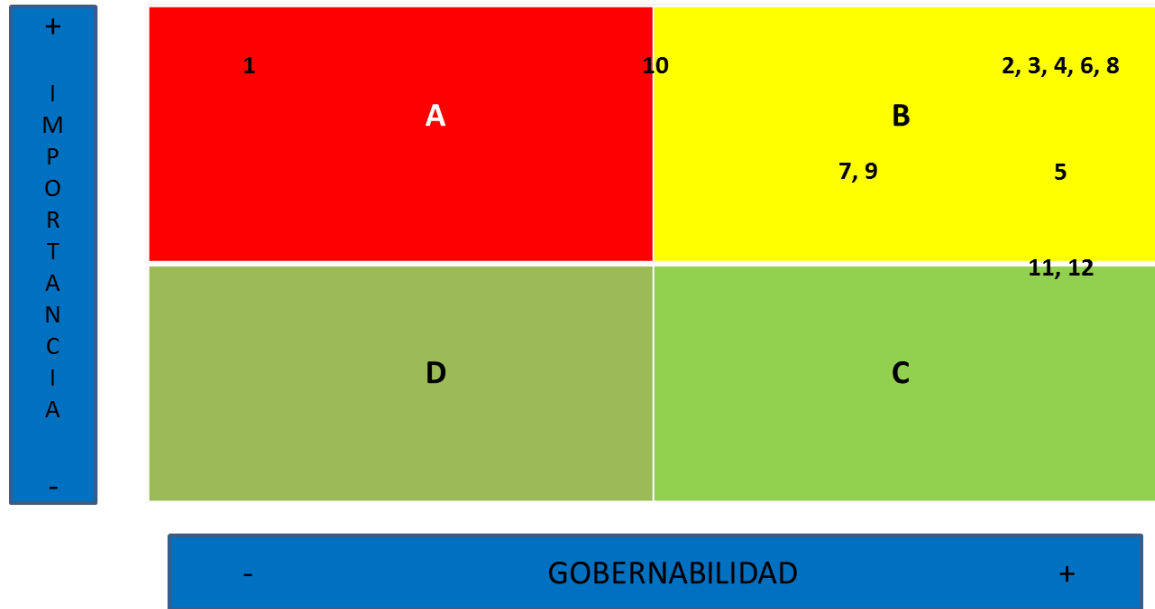
Tabla 45. Evaluación de Gobernabilidad de las variables internas

Gobernabilidad	Alcance
5	Depende de la Dirección académica
4	Depende de la Universidad Icesi
3	Depende del Ministerio de Educación
2	Depende del Gobierno nacional
1	Depende de otros factores

Fuente: el autor

5.2.4. Gráfica de importancia y gobernabilidad de las variables internas

Figura 114. Gráfica de importancia y gobernabilidad de las variables internas



Cuadrante A: Alta importancia, baja gobernabilidad

Cuadrante B: Alta importancia, alta gobernabilidad

Cuadrante C: Baja importancia, alta gobernabilidad

Cuadrante D: Baja importancia, baja gobernabilidad

Fuente: el autor

5.2.5. Listado de variables externas

1. Comportamiento del salario mínimo en el país
2. Comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC)
3. Demanda de programas universitarios en el país
4. Docentes con formación académica de posgrado en las diferentes universidades del país
5. Financiación de matrícula de posgrado a nivel nacional
6. Grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS
7. Resultado de los ECAES a nivel nacional
8. Revistas de investigación a nivel nacional
9. Acreditación de alta calidad para las IES en el país
10. Créditos de ICETEX para todos los estratos sociales, para el acceso a la educación superior
11. Políticas del gobierno para la prevención y análisis de la deserción en IES (SPADIES)
12. Innovación educativa en educación superior
13. Presupuesto nacional para Ciencia, Innovación y Tecnología

5.2.6. Análisis de la conducta histórica de las variables externas

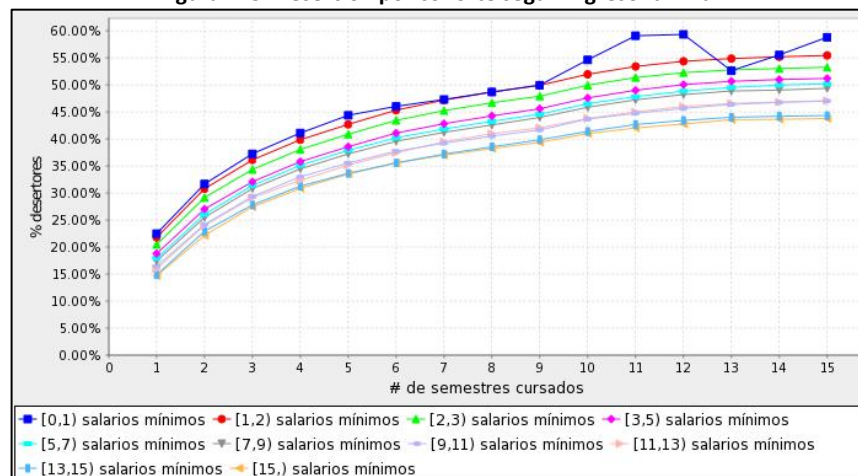
Tabla 46. Comportamiento del salario mínimo en el país

VARIABLE	Comportamiento del salario mínimo en el país
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> Figura 115. Deserción por cohorte según ingreso familiar Figura 116. Comparación entre distribución de ingresos de las familias (en SMLV) de los estudiantes nuevos que ingresaron en 2010 a la Educación Superior en Valle del Cauca con el país
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	El salario mínimo seguirá siendo bajo respecto al crecimiento del IPC año tras año. Esto seguirá influyendo en la cantidad de estudiantes de pregrado y posgrado matriculados en las universidades. La deserción de estudiantes es mayor para aquellas familias con bajos ingresos familiares.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> Crisis financiera mundial Fin del conflicto armado Nuevas políticas del gobierno para generar empleo Ingreso al país de nuevas multinacionales Disminución de la fuga de capitales

Fuente: el autor

La Figura 115 muestra la deserción por cohorte según el ingreso familiar. Se puede ver que entre menor es el ingreso familiar, mayor es el porcentaje de desertores por cada semestre cursado.

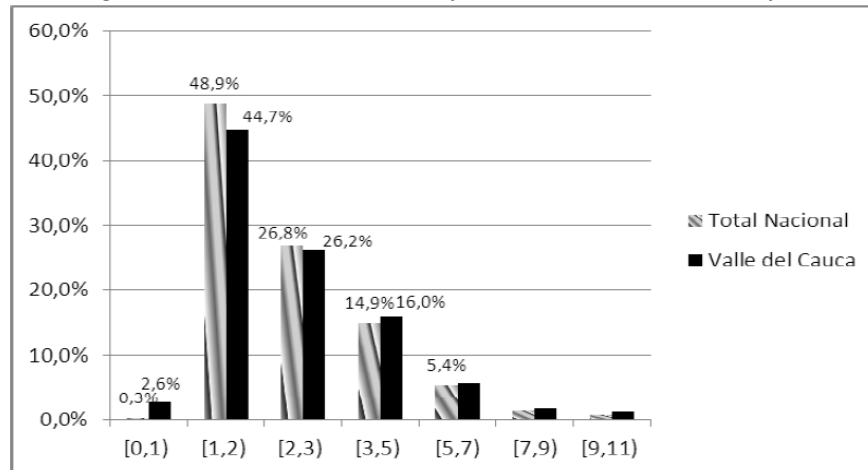
Figura 115. Deserción por cohorte según ingreso familiar



Fuente: SPADIES 2012

La Figura 116 muestra un comparativo entre la distribución de ingresos de las familias de los estudiantes universitarios del Valle del Cauca y de Colombia. Para el rango entre uno y tres salarios mínimos, el porcentaje de estudiantes es menor para el departamento que para la nación.

Figura 116. Comparación entre distribución de ingresos de las familias (en SMLV) de los estudiantes nuevos que ingresaron en 2010 a la Educación Superior en Valle del Cauca con el país



Fuente: MEN 2012

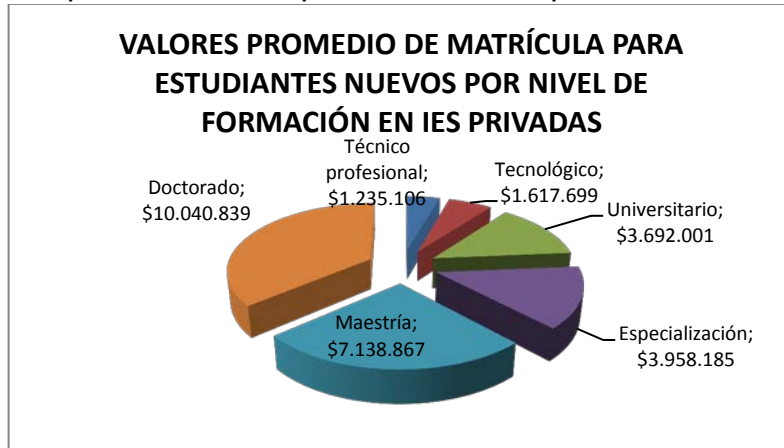
Tabla 47. Comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC)

VARIABLE	Comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC)
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> Figura 117. Valores promedio de matrícula para estudiantes nuevos por nivel de formación en IES privadas Figura 118. Valores promedio de matrícula para estudiantes nuevos por estrato en universidades públicas
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	El IPC influye directamente en el valor promedio de matrícula para estudiantes de las universidades públicas y privadas. El valor de las universidades privadas es mayor que en las públicas y dentro de las públicas el valor aumenta con el número de estrato al que pertenece el estudiante.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> Entrada en vigencia del TLC Crisis financiera mundial Nuevas políticas del gobierno para manejo del IPC

Fuente: el autor

La Figura 117 muestra el valor promedio de matrícula para los estudiantes de universidades privadas de acuerdo al nivel de formación en el que se encuentren. Como es de esperarse, el valor promedio aumenta con el nivel de formación obtenido.

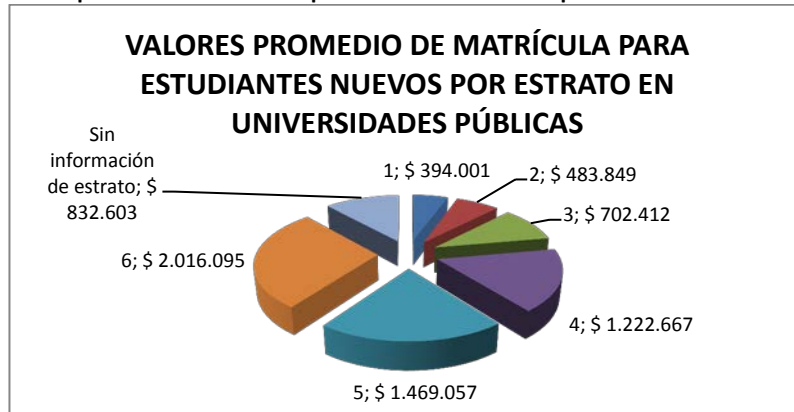
Figura 117. Valores promedio de matrícula para estudiantes nuevos por nivel de formación en IES privadas



Fuente: MEN 2012

La Figura 118 muestra el valor promedio de matrícula para los estudiantes de universidades públicas de acuerdo al estrato donde viven. Como es de esperarse, el valor promedio aumenta de acuerdo al estrato al que pertenecen.

Figura 118. Valores promedio de matrícula para estudiantes nuevos por estrato en universidades públicas



Fuente: MEN 2012

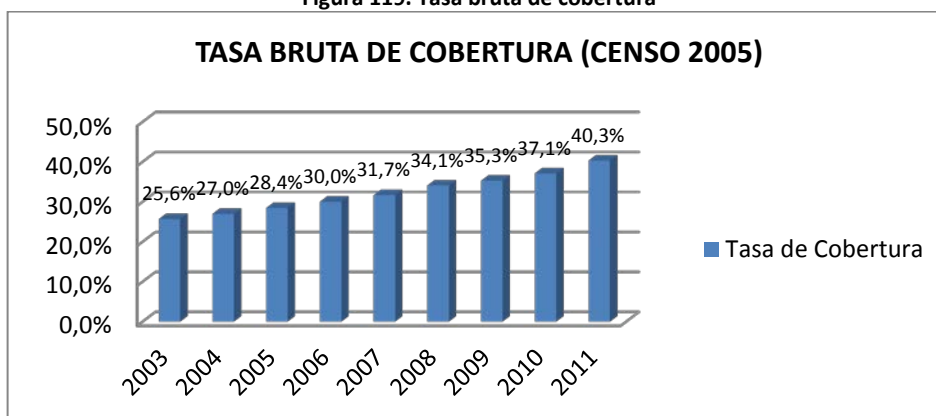
Tabla 48. Demanda de programas universitarios en el país

VARIABLE	Demanda de programas universitarios en el país
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 119. Tasa bruta de cobertura • Figura 120. Matrícula total instituciones según nivel de formación • Figura 121. Matrícula total por sector • Figura 122. Oferta nacional de programas
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	La tasa de cobertura año tras año va en aumento. Es mayor la cantidad de estudiantes en universidades públicas que en universidades privadas y es mayor la cantidad de estudiantes de pregrado que de posgrado.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de la fuga de capitales • Políticas para mejores ayudas económicas para estudios universitarios • Nuevas políticas del gobierno para manejo del IPC • Nuevas políticas del gobierno para generar empleo

Fuente: el autor

La Figura 119 muestra el crecimiento en la tasa bruta de cobertura de la educación superior desde el año 2003 hasta el año 2011. Como se puede ver, la tasa va en aumento.

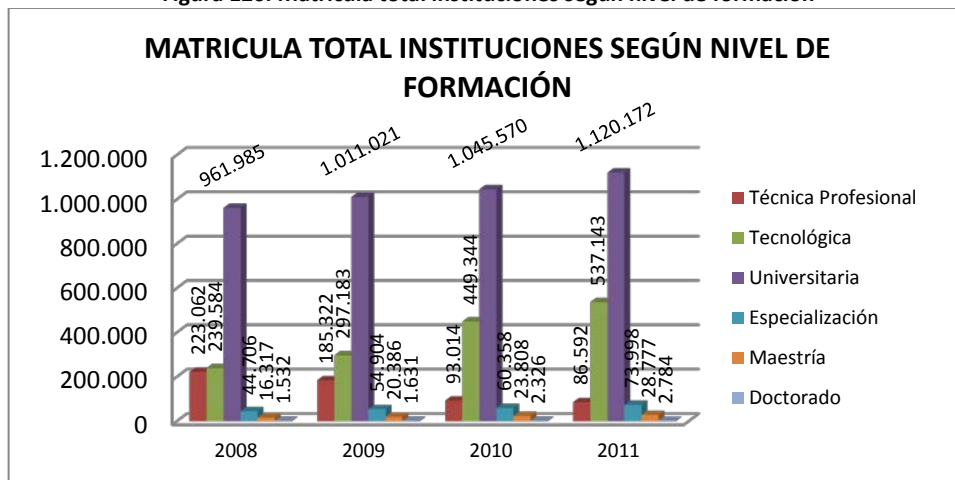
Figura 119. Tasa bruta de cobertura



Fuente: MEN 2012

La Figura 120 muestra el número total de estudiantes matriculados en cada nivel de formación desde el año 2008 hasta 2011. Se puede ver que el nivel universitario es el que tiene la mayor cantidad de estudiantes matriculados para todos los años.

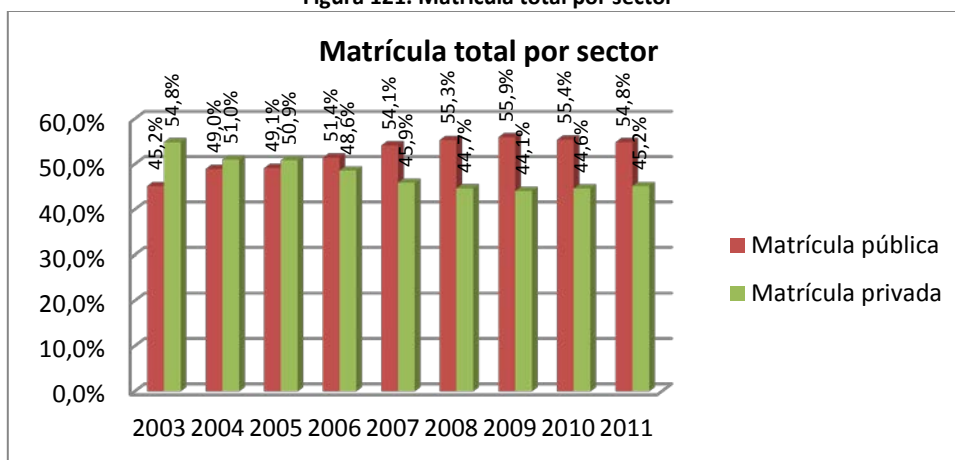
Figura 120. Matrícula total instituciones según nivel de formación



Fuente: MEN 2012

La Figura 121 muestra el porcentaje de estudiantes matriculados en universidades públicas y privadas desde el año 2003 hasta 2011. Los tres primeros años fue mayor la matrícula privada, pero los en últimos seis ha sido mayor la matrícula pública.

Figura 121. Matrícula total por sector



Fuente: MEN 2012

La Figura 122 muestra la distribución según la cantidad de programas académicos de pregrado y posgrado ofrecidos por las universidades en el país. La cantidad de programas académicos de pregrado es mayor que los de posgrado.

Figura 122. Oferta nacional de programas



Fuente: MEN 2012

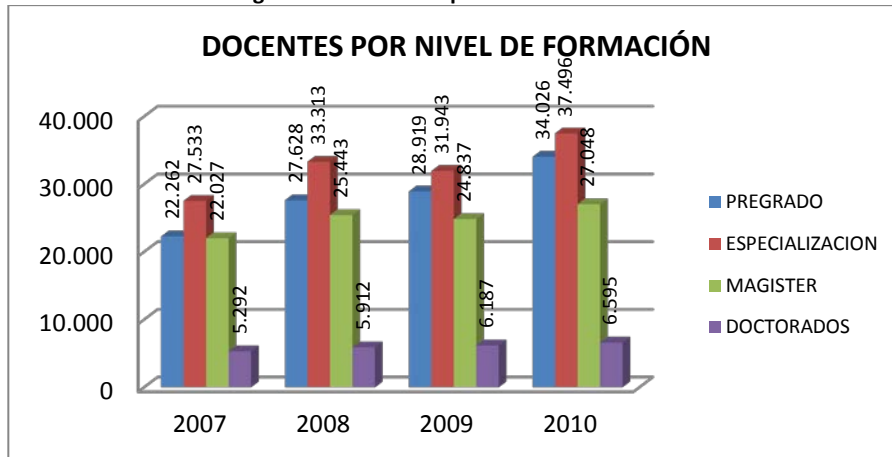
Tabla 49. Docentes con formación académica de posgrado en las diferentes universidades del país

VARIABLE	Docentes con formación académica de posgrado en las diferentes universidades del país
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 123. Docentes por nivel de formación • Figura 124. Docentes según dedicación
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	La cantidad de docentes con maestría y doctorado seguirá aumentando lentamente. Igual la cantidad de docentes con pregrados. La cantidad de docentes con dedicación de tiempo completo en las universidades también seguirán aumentando.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas para mejores ayudas económicas para estudios universitarios de posgrado • Nuevas políticas del gobierno para manejo del IPC • Nuevas políticas del gobierno para generar empleo

Fuente: el autor

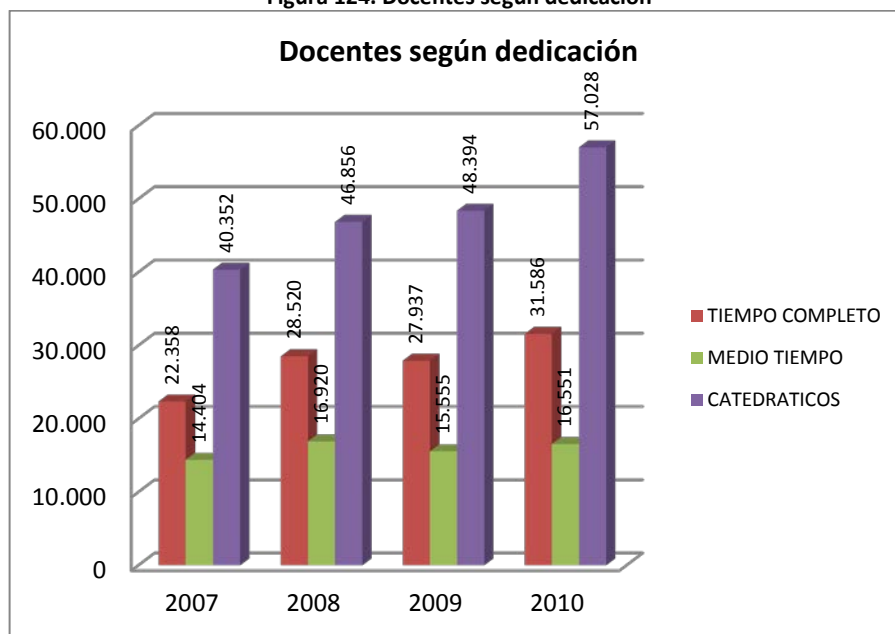
La Figura 123 y la Figura 124 muestran el crecimiento de docentes por nivel de formación y por dedicación respectivamente. En ambas figuras se ve claramente la tendencia al aumento año tras año.

Figura 123. Docentes por nivel de formación



Fuente: MEN 2012

Figura 124. Docentes según dedicación



Fuente: MEN 2012

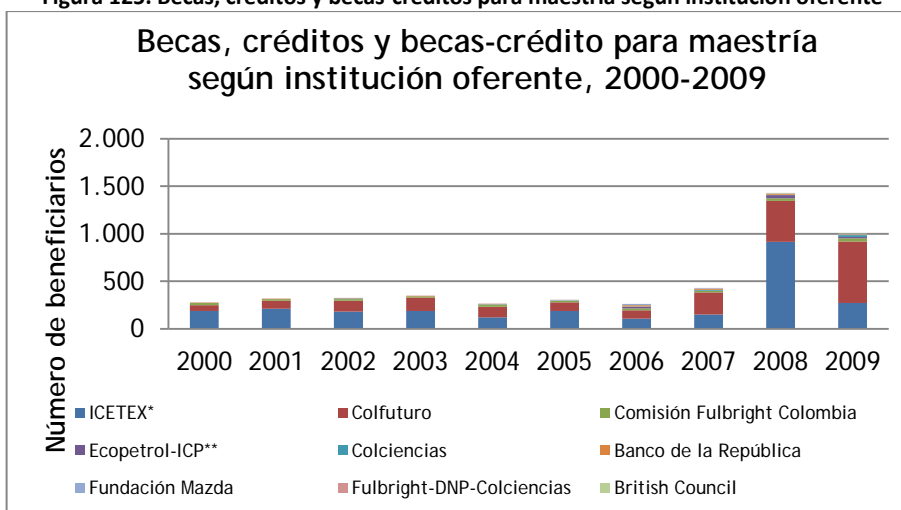
Tabla 50. Financiación de matrícula de posgrado a nivel nacional

VARIABLE	Financiación de matrícula de posgrado a nivel nacional
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 125. Becas, créditos y becas-créditos para maestría según institución oferente • Figura 126. Becas, créditos y becas-créditos para doctorado según institución oferente
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	La cantidad de becas, créditos y becas-crédito para realizar estudios de maestría y doctorado en Colombia seguirá aumentando año tras año.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> • Fuga de talentos • Nuevas políticas del gobierno para manejo del IPC • Nuevas políticas del gobierno para generar empleo

Fuente: el autor

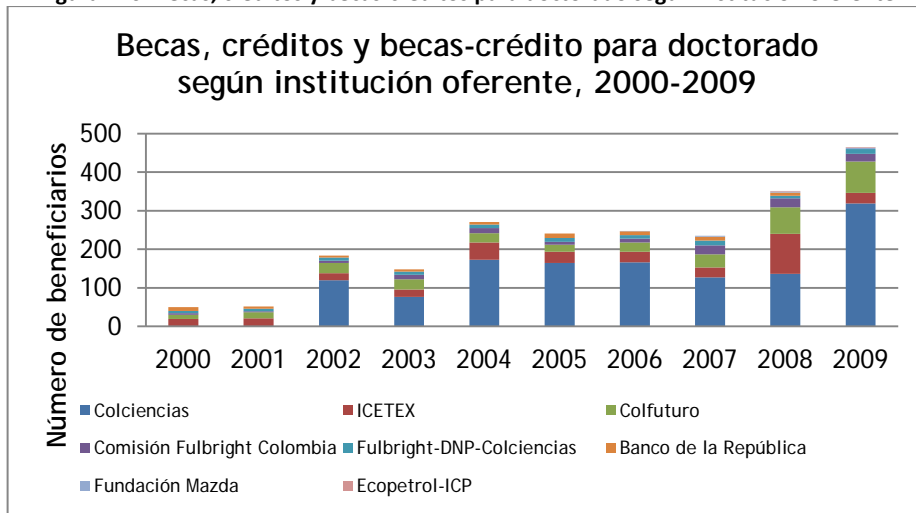
La Figura 125 y la Figura 126 muestran la cantidad de becas, créditos y becas-crédito para estudios de maestría y doctorado respectivamente. Se puede apreciar que son varias las instituciones que ofrecen este tipo de ayudas económicas para adelantar programas académicos de posgrado en el país.

Figura 125. Becas, créditos y becas-créditos para maestría según institución oferente



Fuente: MEN 2012

Figura 126. Becas, créditos y becas-créditos para doctorado según institución oferente



Fuente: MEN 2012

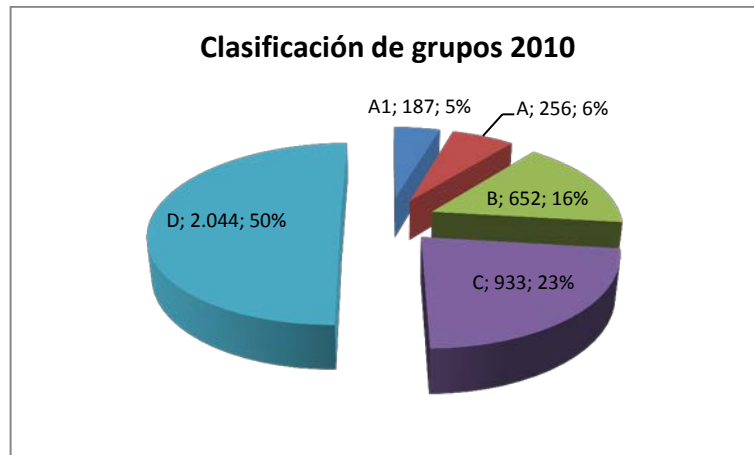
Tabla 51. Grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS

VARIABLE	Grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> Figura 127. Clasificación de grupos 2010 Figura 128. Grupos de investigación registrados y clasificados por Colciencias
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	Cada año aumentan la cantidad de grupos de investigación registrados y reconocidos por Colciencias. La cantidad de grupos es inversamente proporcional a la clasificación.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> Fuga de talentos Nuevas políticas del gobierno para manejo del IPC Nuevas políticas del gobierno para generar empleo

Fuente: el autor

La Figura 127 muestra la clasificación de los grupos reconocidos por Colciencias para el año 2010. La cantidad de grupos es inversamente proporcional a la clasificación debido a los requisitos que deben cumplir en cada categoría.

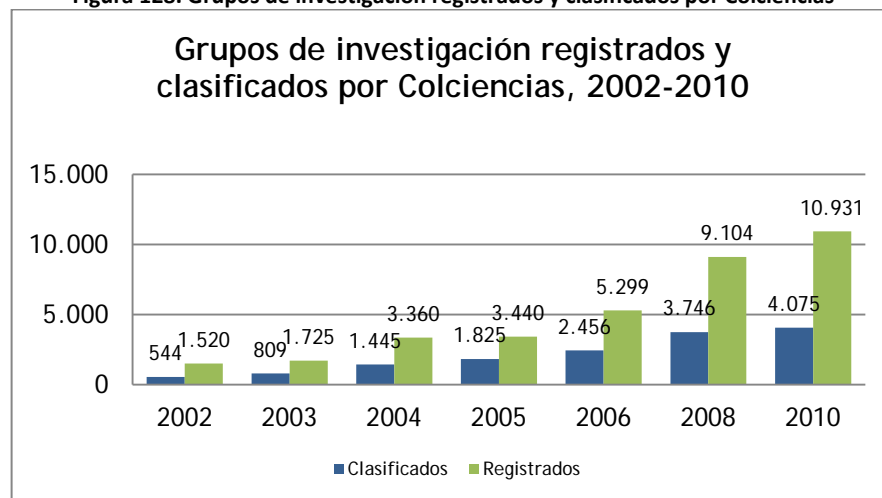
Figura 127. Clasificación de grupos 2010



Fuente: MEN 2012

La Figura 128 muestra la evolución desde el año 2002 hasta 2010 de la cantidad de grupos de investigación registrados y reconocidos por Colciencias.

Figura 128. Grupos de investigación registrados y clasificados por Colciencias



Fuente: MEN 2012

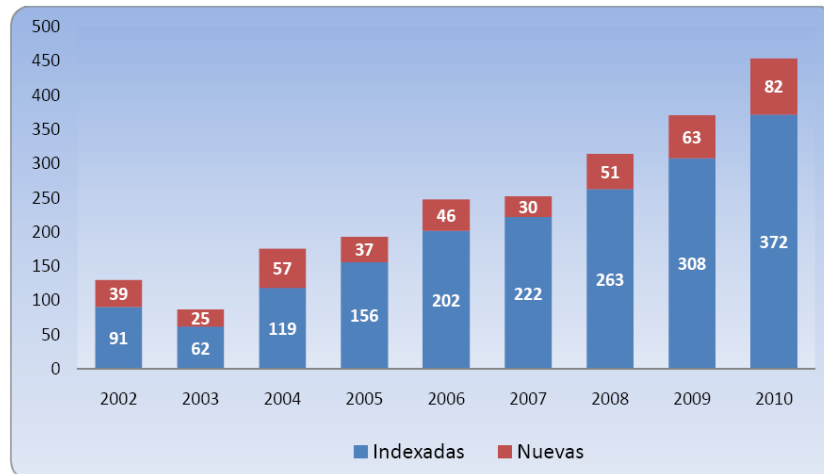
Tabla 52. Revistas de investigación a nivel nacional

VARIABLE	Revistas de investigación a nivel nacional
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 129. Revistas indexadas vs Revistas nuevas • Tabla 53. Revistas indexadas en Publindex según categoría
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	La cantidad de revistas nuevas e indexadas va en aumento en los últimos años. Por cada una de las cuatro categorías de indexación de revistas también se registra el aumento.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> • Fuga de talentos • Nuevas políticas del gobierno para manejo del IPC • Nuevas políticas del gobierno para generar empleo

Fuente: el autor

La Figura 129 muestra la evolución en la cantidad de revistas nuevas e indexadas en Colombia.

Figura 129. Revistas indexadas vs Revistas nuevas



Fuente: Colciencias 2012

La Tabla 53 muestra la clasificación en cada categoría de las revistas indexadas en Publindex desde el año 2002 hasta 2010.

Tabla 53. Revistas indexadas en Publindex según categoría

Categoría	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
A1	1	1	1	2	3	5	14	20	23
A2	9	8	9	5	15	31	39	49	72
B	7	3	11	38	44	50	69	74	66
C	74	50	98	111	140	136	141	165	211
Total	91	62	119	156	202	222	263	308	372

Fuente: Colciencias 2012

Tabla 54. Acreditación de alta calidad para las IES en el país

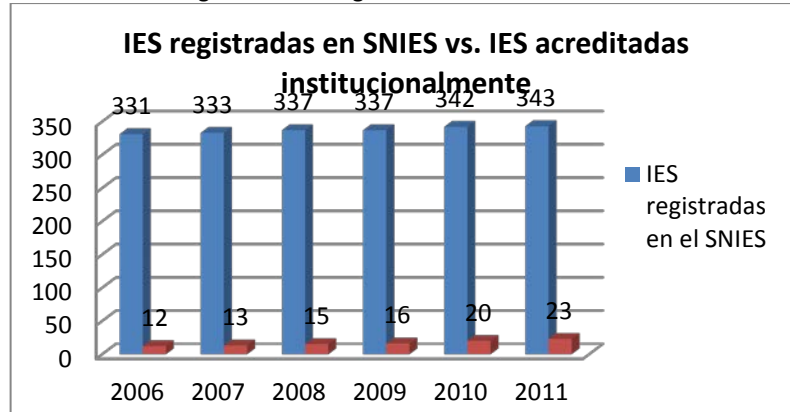
VARIABLE	Acreditación de alta calidad para las IES en el país
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 130. IES registradas vs. IES acreditadas • Figura 131. Programas con acreditación vigente por área de conocimiento • Figura 132. Programas acreditados con altos niveles de calidad por nivel de formación • Tabla 55. Instituciones acreditadas de alta calidad
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	La cantidad de universidades acreditadas seguirá creciendo año tras año, al igual que la cantidad de programas académicos con acreditación de alta calidad.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> • Fuga de talentos • Nuevas políticas del gobierno para manejo del IPC • Nuevas políticas del gobierno para generar empleo

Fuente: el autor

La Figura 130 muestra la evolución desde el año 2006 a 2011 en la cantidad de universidades registradas en el SNIES⁴⁹ y en la cantidad de universidades acreditadas. La cantidad de universidades acreditadas seguirá en aumento año tras año.

⁴⁹ SNIES: Sistema Nacional de Información de la Educación Superior

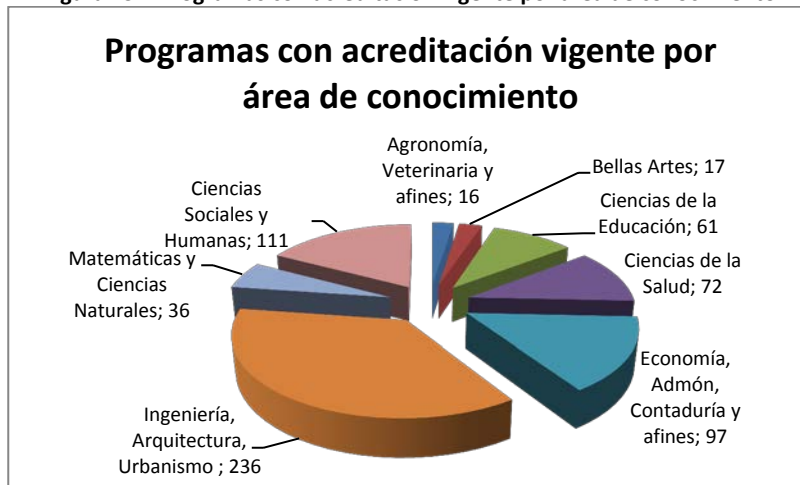
Figura 130. IES registradas vs. IES acreditadas



Fuente: MEN 2012

La Figura 131 y la Figura 132 muestran la distribución de programas acreditados según el área de conocimiento y según el nivel de formación respectivamente.

Figura 131. Programas con acreditación vigente por área de conocimiento



Fuente: MEN 2012

Figura 132. Programas acreditados con altos niveles de calidad por nivel de formación



Fuente: MEN 2012

La Tabla 55 es un listado de las universidades públicas y privadas con acreditación de alta calidad.

Tabla 55. Instituciones acreditadas de alta calidad

PÚBLICAS	PRIVADAS
Universidad de Antioquia	Universidad de los Andes
Universidad Industrial de Santander	Universidad EAFIT
Universidad Tecnológica de Pereira	Universidad Externado de Colombia
Universidad del Valle	Fundación Universidad del Norte
Universidad de Caldas	Pontificia Universidad Javeriana
Escuela Naval de Suboficiales ARC Barranquilla	Universidad Nuestra Señora del Rosario
Universidad Nacional de Colombia	Universidad de la Sabana
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia	Universidad Pontificia Bolivariana
	Universidad de la Salle
Escuela de Suboficiales de la Fuerza Aérea Colombiana Andrés M. Díaz	Universidad de Medellín
	Escuela de Ingeniería de Antioquia
	Universidad ICESI
	Universidad Tecnológica de Bolívar
	Universidad Santo Tomás

Fuente: MEN 2012

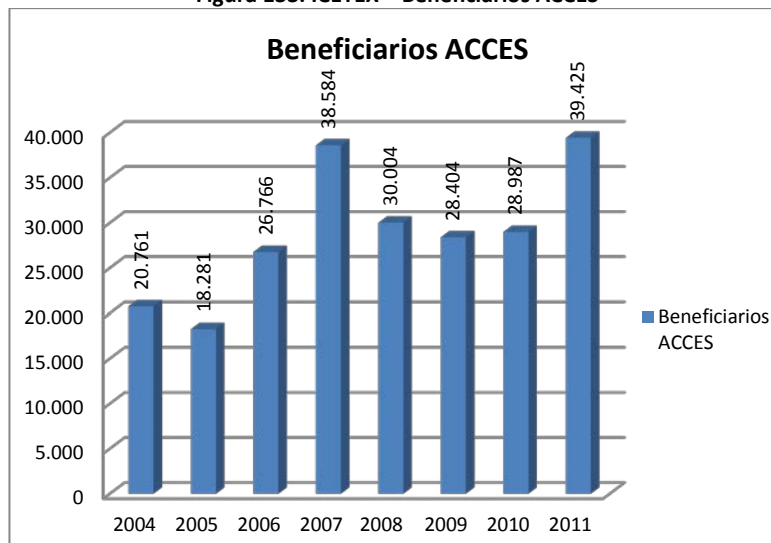
Tabla 56. Créditos de ICETEX para todos los estratos sociales, para el acceso a la educación superior

VARIABLE	Créditos de ICETEX para todos los estratos sociales, para el acceso a la educación superior
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 133. ICETEX – Beneficiarios ACCES • Figura 134. ICETEX – SISBEN 1 y 2
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	La cantidad de créditos de Icetex para los estratos 1 y 2 no ha seguido una evolución tendencial en los últimos años. Lo mismo ha sucedido con la cantidad de beneficiarios de los de las becas ACCES.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> • Fuga de talentos • Nuevas políticas del gobierno para manejo del IPC • Nuevas políticas del gobierno para generar empleo

Fuente: el autor

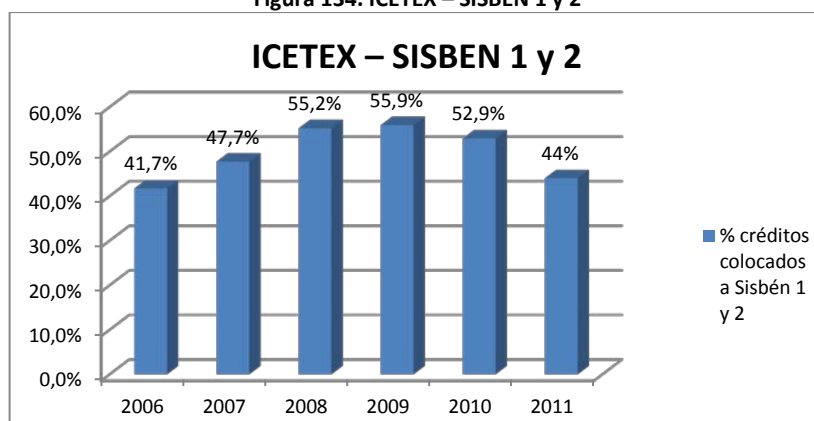
La Figura 133 y la Figura 134 muestran el comportamiento año tras año en la cantidad de beneficiarios ACCES y el porcentaje de créditos Icetex (Sisbén 1 y 2) respectivamente.

Figura 133. ICETEX – Beneficiarios ACCES



Fuente: MEN 2012

Figura 134. ICETEX – SISBEN 1 y 2



Fuente: MEN 2012

Tabla 57. Políticas del gobierno para la prevención y análisis de la deserción en IES (SPADIES)

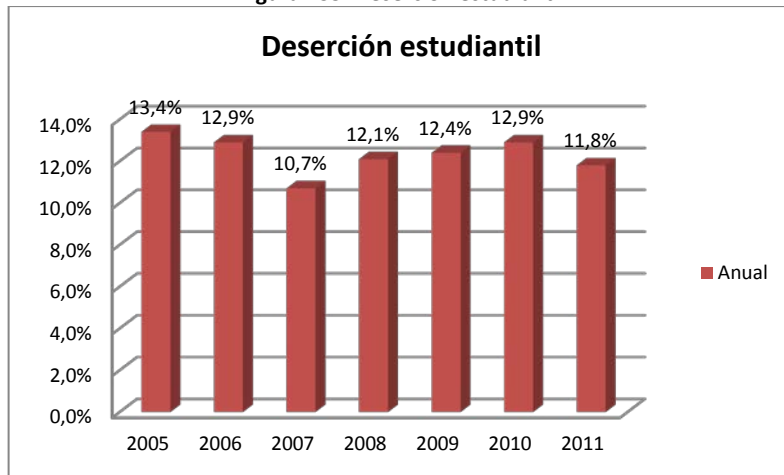
VARIABLE	Políticas del gobierno para la prevención y análisis de la deserción en IES (SPADIES ⁵⁰)
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 135. Deserción estudiantil • Figura 136. Tasa de deserción acumulada por Cohorte a 2010 por Nivel de Formación
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	La deserción estudiantil en los últimos años se ha mantenido en un promedio del 12.3%. El último año se logró disminuir en 1.1%. Los mayores niveles de deserción se dan en los niveles de formación técnico y tecnológico.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> • Fuga de talentos • Nuevas políticas del gobierno para manejo del IPC • Nuevas políticas del gobierno para generar empleo

Fuente: el autor

La Figura 135 muestra el comportamiento del porcentaje de deserción estudiantil de educación superior desde el año 2005 hasta 2011. Para estos últimos siete años el promedio ha sido de 12.3%.

⁵⁰ SPADIES: Sistema para la Prevención y Análisis de la Deserción en Instituciones de Educación Superior

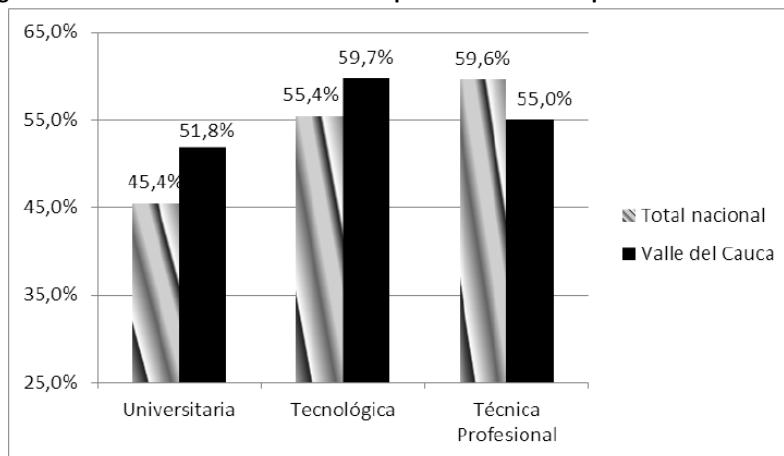
Figura 135. Deserción estudiantil



Fuente: SPADIES 2012

La Figura 136 muestra un comparativo entre la tasa de deserción acumulada según el nivel de formación entre el departamento y la nación. Los mayores niveles de deserción se dan en los niveles de formación técnico y tecnológico por los dos ámbitos.

Figura 136. Tasa de deserción acumulada por Cohorte a 2010 por Nivel de Formación



Fuente: MEN 2012

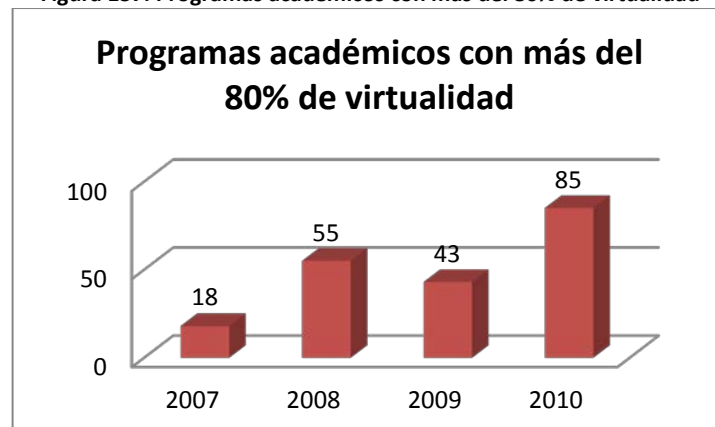
Tabla 58. Innovación educativa en educación superior

VARIABLE	Innovación educativa en educación superior
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> Figura 137. Programas académicos con más del 80% de virtualidad
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	En el año 2010 se presentó un aumento significativo en la cantidad de programas académicos con más del 80% de virtualidad en el país. Esta tendencia se mantendrá en el futuro.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> Fuga de talentos Nuevas políticas del gobierno para manejo del IPC Nuevas políticas del gobierno para generar empleo

Fuente: el autor

La Figura 137 muestra la evolución en la cantidad de programas académicos con más del 80% de virtualidad en Colombia desde el año 2007 hasta 2010.

Figura 137. Programas académicos con más del 80% de virtualidad



Fuente: MEN 2012

La Tabla 59 presenta el estado de innovación tecnológica en educación superior para las universidades del Valle del Cauca.

Tabla 59. Innovación educativa en educación superior

INNOVACIÓN EDUCATIVA EN EDUCACIÓN SUPERIOR								
VALLE DEL CAUCA	Programas virtuales	IES Auto-diagnosticadas en planes	IES con Planes estratégicos	IES En RENATA	IES con Proyectos Investigación RENATA	Formación de docentes en TIC	Banco de Objetos de aprendizaje	Docentes en Redes
CORPORACION DE EDUCACION SUPERIOR MIGUEL CAMACHO PEREA	No	No	No	No	0	8	0	5
CORPORACION DE ESTUDIOS TECNOLOGICOS DEL NORTE DEL VALLE	No	No	No	No	0	13	0	5
CORPORACION EDUCATIVA CENTRO DE ADMINISTRACION DE CALI	No	No	No	No	0	4	0	0
CORPORACION ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACION Y ESTUDIOS TECNOLOGICOS-E.A.E.-	No	No	No	No	0	11	0	0
CORPORACION INSTITUTO DE FORMACION TECNOLOGICA DANIEL GUILLARD	No	No	No	No	0	0	0	8
CORPORACION REGIONAL DE EDUCACION SUPERIOR - CRES -DE CALI	No	No	No	No	0	3	0	0
CORPORACION UNIVERSITARIA CENTRO SUPERIOR	No	Si	No	No	0	4	0	0
ESCUELA MILITAR DE AVIACION MARCO FIDEL SUAREZ	No	No	No	No	0	9	0	5
ESCUELA NACIONAL DEL DEPORTE	No	Si	Si	No	0	49	0	2
FUNDACION ACADEMIA DE DIBUJO PROFESIONAL	No	Si	Si	No	0	27	0	1
FUNDACION CENTRO COLOMBIANO DE ESTUDIOS PROFESIONALES, - F.C.E.C.E.P.	No	Si	Si	No	0	12	0	1
FUNDACION INSTITUTO DE CARRERAS TECNICAS PROFESIONALES-FIDCI-	No	No	No	No	0	0	0	0
FUNDACION TECNOLOGICA AUTONOMA DEL PACIFICO	No	No	No	No	0	3	0	0
FUNDACION UNIVERSITARIA CATOLICA LUMEN GENTIUM	No	Si	Si	No	0	30	0	17
FUNDACION UNIVERSITARIA SEMINARIO TEOLOGICO BAUTISTA INTERNACIONAL	No	No	No	No	0	10	0	0
INSTITUCION UNIVERSITARIA ANTONIO JOSE CAMACHO - UNIAJC	No	Si	Si	No	0	47	0	5
INSTITUTO DE EDUCACION EMPRESARIAL-IDEE-	No	No	No	No	0	54	0	4
INSTITUTO DE EDUCACION TECNICA PROFESIONAL DE ROLDANILLO	No	Si	Si	No	0	24	0	19
INSTITUTO DEPARTAMENTAL DE BELLAS ARTES	No	No	No	No	0	5	0	0
INSTITUTO TECNICO AGRICOLA-ITA-	No	No	No	No	0	41	0	4
INSTITUTO TECNICO NACIONAL DE COMERCIO SIMON RODRIGUEZ	No	No	No	No	0	8	0	1

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	1	Si	Si	RUAV	1	87	Banco con 210 contenidos	11
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE-SENA-	No	No	No	RUAV	0	61	0	3
UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA	No	Si	Si	No	0	25	0	4
UNIDAD TECNICA PROFESIONAL DE SEVILLA-UNITEPS-	No	No	No	No	0	2	0	4
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE OCCIDENTE	1	Si	Si	RUAV	3	146	0	17
UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA	No	No	No	RUAV	0	0	0	0
UNIVERSIDAD DE SAN BUENAVENTURA	No	Si	No	RUAV	0	33	0	6
UNIVERSIDAD DEL PACIFICO	No	Si	Si	No	0	49	0	4
UNIVERSIDAD DEL VALLE	No	Si	Si	RUAV	11	135	Banco con 224 contenidos	40
UNIVERSIDAD ICESI	No	Si	No	RUAV	3	12	0	3
UNIVERSIDAD LIBRE	No	Si	Si	RUAV	0	7	0	7
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	No	No	No	No	0	0	0	0
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA	No	No	No	No	0	59	0	3
UNIVERSIDAD SANTIAGO DE CALI	No	No	No	RUAV	2	111	0	18
Total general	2	15	13	10	20	1107	434	211

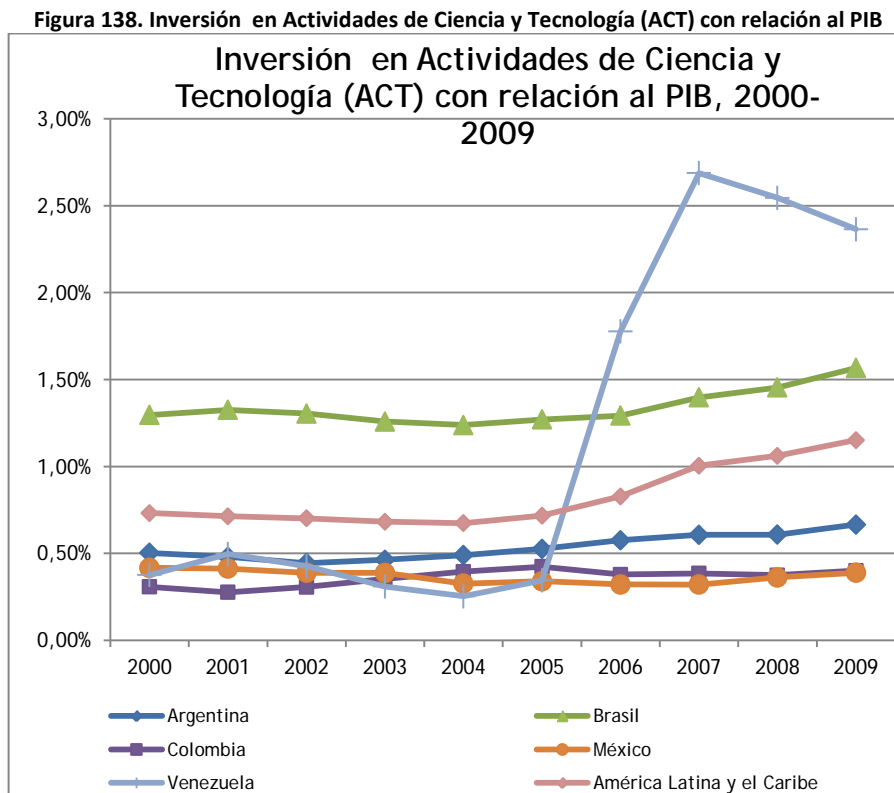
Fuente: MEN 2012

Tabla 60. Presupuesto nacional para Ciencia, Innovación y Tecnología

VARIABLE	Presupuesto nacional para Ciencia, Innovación y Tecnología
¿Cuál ha sido la evolución de este factor? (comportamiento histórico comprobado)	Ver: <ul style="list-style-type: none"> • Figura 138. Inversión en Actividades de Ciencia y Tecnología (ACT) con relación al PIB • Figura 139. Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) con relación al PIB • Figura 140. Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) e Investigación y Desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB
¿Cuál es su evolución tendencial hacia el futuro? (comportamiento si las cosas siguen igual)	La inversión en actividades de ciencia y tecnología y de investigación y desarrollo respecto al PIB para Colombia ha sido menor que para otros países de América Latina. Aunque en los últimos tres años la inversión ha ido en aumento y parece que se mantendrá con esta tendencia.
¿Cuáles son las rupturas eventuales que podrían contrarrestar la evolución tendencial?	<ul style="list-style-type: none"> • Fuga de talentos • Nuevas políticas del gobierno para manejo del IPC • Nuevas políticas del gobierno para generar empleo

Fuente: el autor

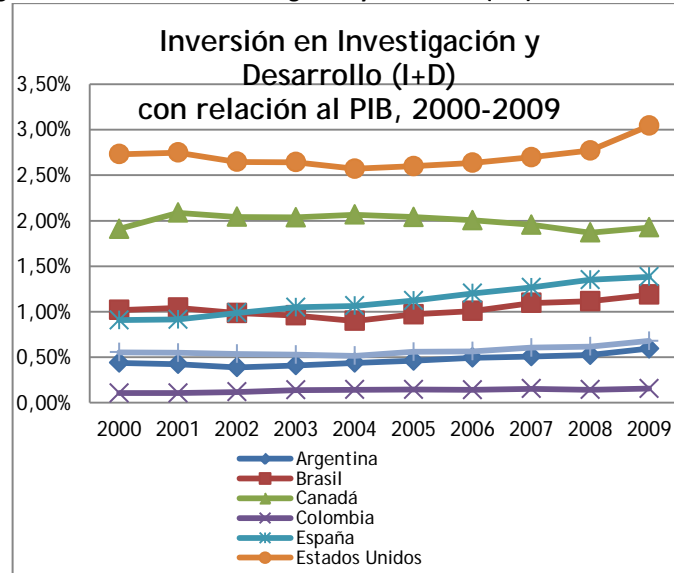
La Figura 138 muestra un comparativo de la inversión en actividades de Ciencia y tecnología con relación al PIB de cada país entre los años 2000 hasta 2009. La inversión para Colombia es de las más bajas.



Fuente: DNP 2012

La Figura 139 muestra un comparativo de la inversión en Investigación y desarrollo con relación al PIB de cada país entre los años 2000 hasta 2009. La inversión para Colombia es la más baja.

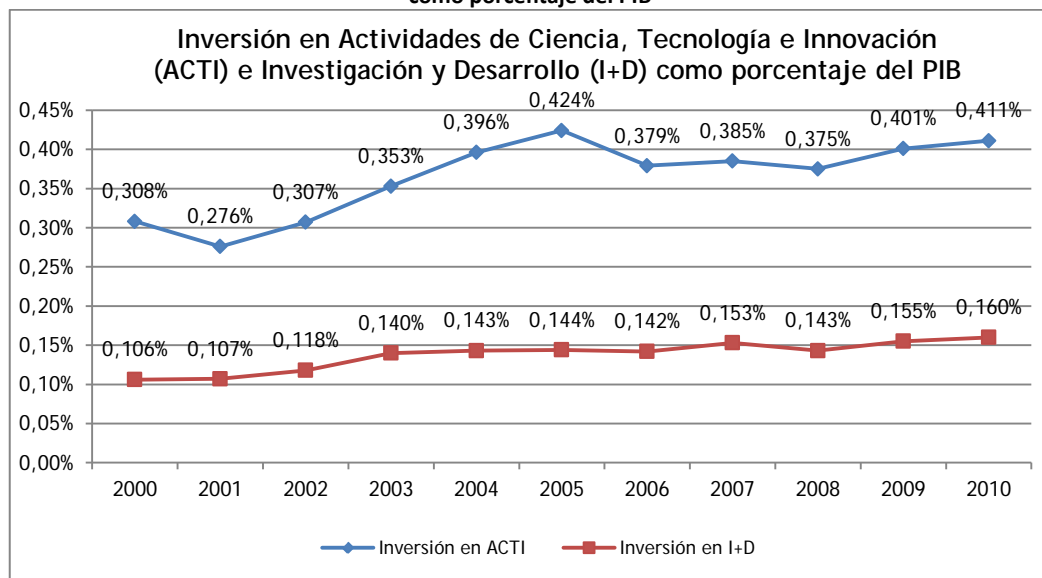
Figura 139. Inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) con relación al PIB



Fuente: DNP 2012

La Figura 140 muestra la evolución de la inversión en actividades de ciencia, tecnología e innovación e investigación y desarrollo como porcentaje del PIB para Colombia entre los años 2000 y 2010.

Figura 140. Inversión en Actividades de Ciencia, Tecnología e Innovación (ACTI) e Investigación y Desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB



Fuente: MEN 2012

5.2.7. Priorización por importancia y gobernabilidad de las variables externas

Tabla 61. Priorización por importancia y gobernabilidad de las variables externas

No.	Nombre de la variable	Imp.	Gob.
1.	Comportamiento del salario mínimo en el país	5	1
2.	Comportamiento del Índice de Precios al Consumidor (IPC)	5	1
3.	Demanda de programas universitarios en el país	5	1
4.	Docentes con formación académica de posgrado en las diferentes universidades del país	5	3
5.	Financiación de matrícula de posgrado a nivel nacional	5	3
6.	Grupos de investigación reconocidos por COLCIENCIAS	5	3
7.	Resultado de los ECAES a nivel nacional	5	3
8.	Revistas de investigación a nivel nacional	5	3
9.	Acreditación de alta calidad para las IES en el país	5	3
10.	Créditos de ICETEX para todos los estratos sociales, para el acceso a la educación superior	5	3
11.	Políticas del gobierno para la prevención y análisis de la deserción en IES (SPADIES)	5	3
12.	Innovación educativa en educación superior	5	3
13.	Presupuesto nacional para Ciencia, Innovación y Tecnología	5	3

Fuente: el autor

La Gobernabilidad de cada variable externa se calificó de acuerdo a la Tabla 62:

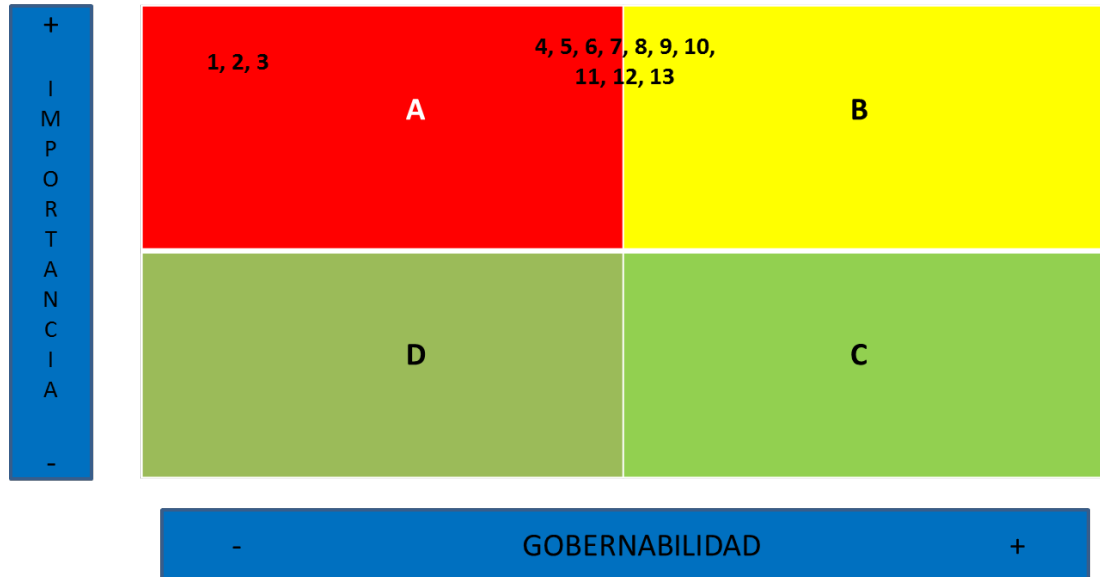
Tabla 62. Evaluación de Gobernabilidad de las variables externas

Gobernabilidad	Alcance
5	Depende de la Dirección académica
4	Depende de la Universidad Icesi
3	Depende del Ministerio de Educación
2	Depende del Gobierno nacional
1	Depende de otros factores

Fuente: el autor

5.2.8. Gráfica de importancia y gobernabilidad de las variables externas

Figura 141. Gráfica de importancia y gobernabilidad de las variables externas



Cuadrante A: Alta importancia, baja gobernabilidad

Cuadrante B: Alta importancia, alta gobernabilidad

Cuadrante C: Baja importancia, alta gobernabilidad

Cuadrante D: Baja importancia, baja gobernabilidad

Fuente: el autor

5.3. ANÁLISIS DE CLIENTES

5.3.1. Clientes Biblioteca

Cuando se le pidió al jefe de la Biblioteca que calificará su interacción con las otras oficinas de SYRI de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 63.

Tabla 63. Interacción de la Biblioteca con las otras oficinas de SYRI

Oficina	Grado
Desarrollo de sistemas	5
E-Learning	2
Infraestructura	2
Multimedios	3
Operaciones	2
Procesos	5

Fuente: el autor

Cuando se le pidió que calificara la interacción de la Biblioteca con las demás oficinas de la Universidad Icesi de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 64.

Tabla 64. Interacción de la Biblioteca con las otras oficinas de Icesi

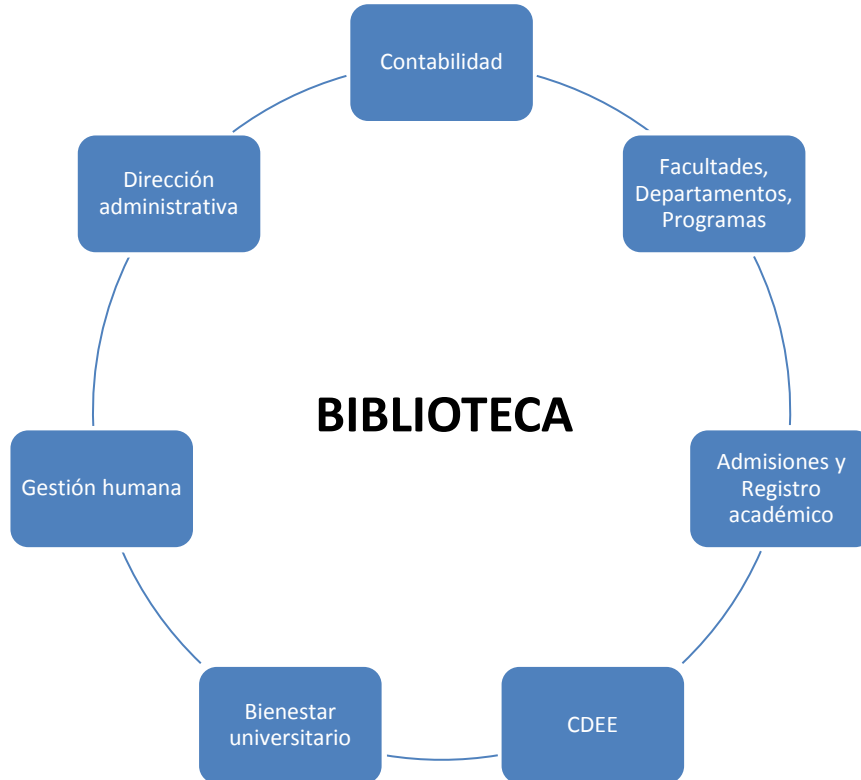
Oficina	Relación	Grado
Contabilidad	Pagos y compras de material bibliográfico	5
Facultades, departamentos y programas académicos	Servicio para profesores Servicio para estudiantes Servicio para jefes de departamento Servicio para directores de programa	5
Admisiones y registro	Multas de los usuarios de la Biblioteca	1
CDEE ⁵¹	Compra y catalogación del Startup-café Compra de material bibliográfico	4
Bienestar universitario	Programación de actividades culturales	2
Gestión humana	Club de lectura	4
Dirección administrativa	Becas Icesos	3

Fuente: el autor

⁵¹ CDEE: Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial

Los clientes externos a SYRI que se pudieron identificar para la Biblioteca se resumen en la Figura 142. Cabe anotar que los profesores y estudiantes se agrupan dentro de Facultades, Departamentos y Programas.

Figura 142. Diagrama de clientes de la Biblioteca



Fuente: el autor

5.3.2. Clientes Desarrollo de Sistemas

Cuando se le pidió a la jefe de la oficina de Desarrollo de sistemas que calificará su interacción con las otras oficinas de SYRI de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 65.

Tabla 65. Interacción de la oficina de Desarrollo de sistemas con las otras oficinas de SYRI

Oficina	Grado
Biblioteca	4
E-Learning	4
Infraestructura	5
Multimedios	2
Operaciones	3
Procesos	5

Fuente: el autor

Cuando se le pidió que calificara la interacción de la oficina de Desarrollo de sistemas con las demás oficinas de la Universidad Icesi de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 66.

Tabla 66. Interacción de la oficina de Desarrollo de sistemas con las otras oficinas de Icesi

Oficina	Relación	Grado
Admisiones y registro	Soporte y desarrollo de aplicaciones	5
Comunicaciones	Soporte y desarrollo de aplicaciones	5
Contabilidad	Soporte y desarrollo de aplicaciones	5
Mercadeo institucional	Soporte y desarrollo de aplicaciones	4
Gestión humana	Soporte y desarrollo de aplicaciones	4
Investigaciones y publicaciones	Soporte y desarrollo de aplicaciones	5
Facultades, departamentos y programas académicos	Soporte y desarrollo de aplicaciones	3
Centros	Soporte y desarrollo de aplicaciones	2
Bienestar universitario	Soporte y desarrollo de aplicaciones	3

Fuente: el autor

Los clientes externos a SYRI que se pudieron identificar para la oficina de Desarrollo de sistemas se resumen en la Figura 143. Cabe anotar que los profesores y estudiantes se agrupan dentro de Facultades, Departamentos y Programas.

Figura 143. Diagrama de clientes de la oficina de Desarrollo de Sistemas



Fuente: el autor

5.3.3. Clientes E-Learning

Cuando se le pidió a la jefe de la oficina de E-Learning que calificará su interacción con las otras oficinas de SYRI de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 67.

Tabla 67. Interacción de la oficina de E-Learning con las otras oficinas de SYRI

Oficina	Grado
Biblioteca	1
Desarrollo de sistemas	2
Infraestructura	5
Multimedios	1
Operaciones	3
Procesos	2

Fuente: el autor

Cuando se le pidió que calificara la interacción de la oficina de E-Learning con las demás oficinas de la Universidad Icesi de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 68.

Tabla 68. Interacción de la oficina de E-Learning con las otras oficinas de Icesi

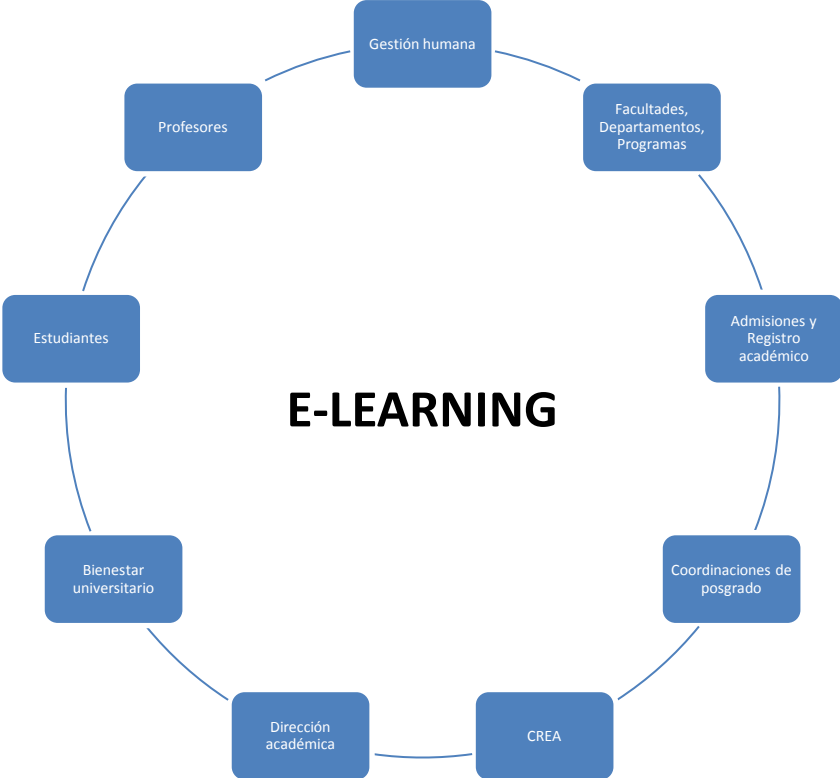
Oficina	Relación	Grado
Admisiones y registro	Actualización de información de estudiantes Matrículas de cursos en Moodle	5
Coordinadores de posgrados	Matrículas de cursos en Moodle Construcción de cursos en Moodle	4
CREA ⁵²	Talleres para profesores Autorización de creación y activación de nuevos cursos en Moodle	4
Dirección académica	Moodle (líder funcional)	3
Facultades, departamentos, programas académicos y centros	Estadísticas de uso de Moodle Gestión de cursos en Moodle	3
Profesores	Capacitaciones en Moodle Asesorías en Servicios y recursos Gestión de cursos en Moodle	5
Estudiantes	Capacitaciones en Moodle Soporte en servicios y recursos	5
Bienestar universitario	Inducciones a nuevos estudiantes	2
Gestión humana	Información de profesores	3

Fuente: el autor

⁵² CREA: Centro de Recursos para la Enseñanza y el Aprendizaje

Los clientes externos a SYRI que se pudieron identificar para la oficina de E-Learning se resumen en la Figura 144. Cabe anotar que los profesores y estudiantes se agrupan dentro de Facultades, Departamentos y Programas.

Figura 144. Diagrama de clientes de la oficina de E-Learning



Fuente: el autor

5.3.4. Clientes Infraestructura

Cuando se le pidió a la jefe de la oficina de Infraestructura que calificará su interacción con las otras oficinas de SYRI de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 69.

Tabla 69. Interacción de la oficina de Infraestructura con las otras oficinas de SYRI

Oficina	Grado
Biblioteca	2
Desarrollo de sistemas	5
E-Learning	5
Multimedios	3
Operaciones	5
Procesos	5

Fuente: el autor

Cuando se le pidió que calificara la interacción de la oficina de Infraestructura con las demás oficinas de la Universidad Icesi de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 70.

Tabla 70. Interacción de la oficina de Infraestructura con las otras oficinas de Icesi

Oficina	Relación	Grado
Contabilidad	Soporte sobre el software Uno-enterprise	5
PFSGYC ⁵³	Obras con adecuación de infraestructura Ayuda con parte eléctrica y aire acondicionado	4
CIDEIM ⁵⁴	Administración de la plataforma	5

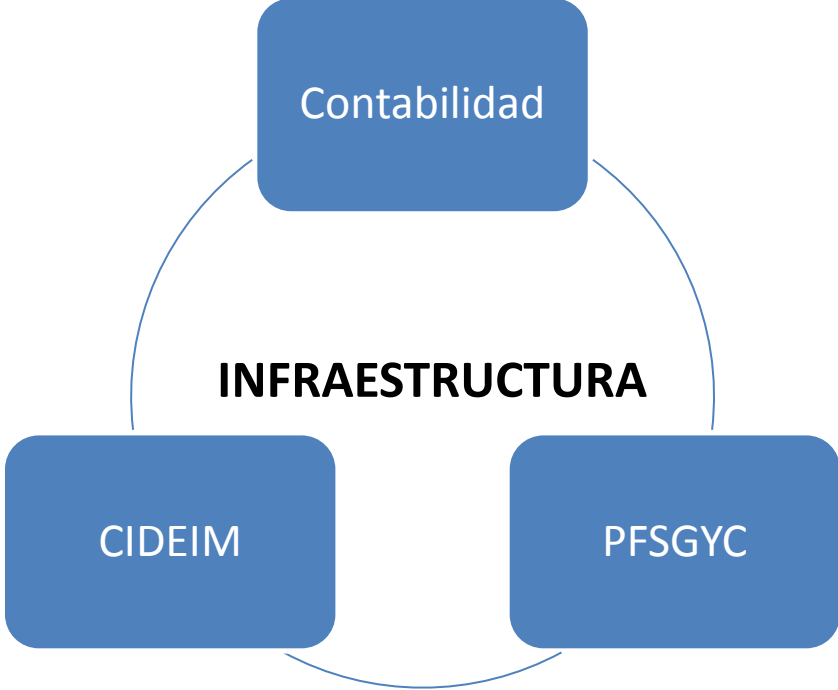
Fuente: el autor

⁵³ PFSGYC: Planta Física, Servicios Generales y Compras

⁵⁴ CIDEIM: Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas

Los clientes externos a SYRI que se pudieron identificar para la oficina de Infraestructura se resumen en la Figura 145.

Figura 145. Diagrama de clientes de la oficina de Infraestructura



Fuente: el autor

5.3.5. Clientes Multimediales

Cuando se le pidió al jefe de la oficina de Multimediales que calificará su interacción con las otras oficinas de SYRI de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 71.

Tabla 71. Interacción de la oficina de Multimediales con las otras oficinas de SYRI

Oficina	Grado
Biblioteca	3
Desarrollo de sistemas	2
E-Learning	3
Infraestructura	4
Operaciones	5
Procesos	3

Fuente: el autor

Cuando se le pidió que calificara la interacción de la oficina de Multimediales con las demás oficinas de la Universidad Icesi de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 72.

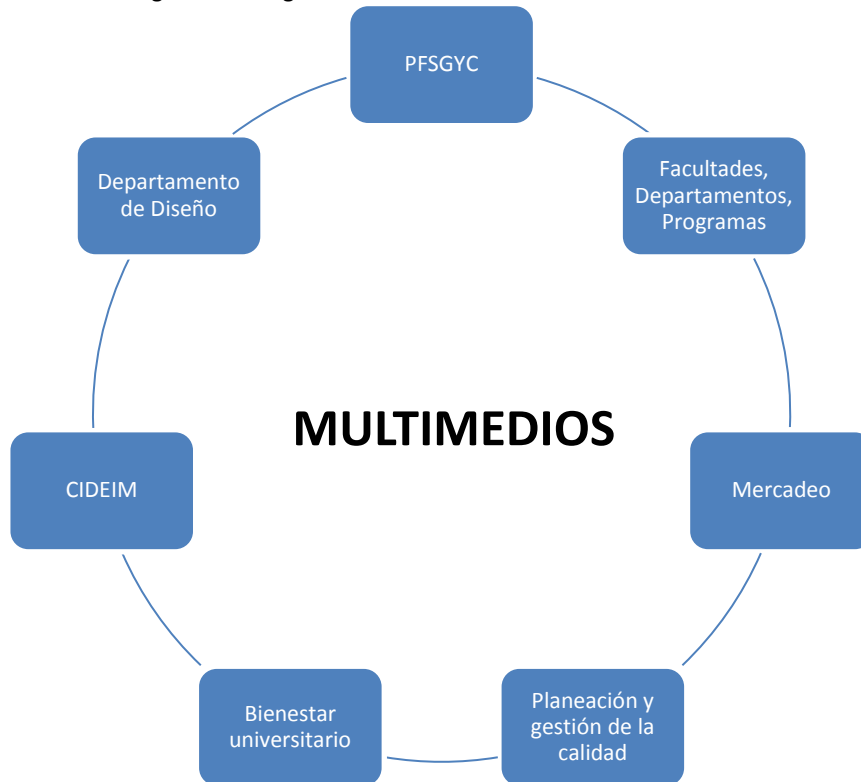
Tabla 72. Interacción de la oficina de Multimediales con las otras oficinas de Icesi

Oficina	Relación	Grado
PFSGYC	Procesos de adecuación de espacios físicos con recursos multimediales	5
Facultades, departamentos y programas académicos	Servicios prestados	5
Mercadeo institucional	Servicios prestados Mercadeo para colegios	4
Bienestar universitario	Inducciones a estudiantes nuevos Ceremonias de grado Conciertos	5
Planeación y gestión de la calidad	Reserva de salones	5
CIDEIM	Servicios prestados	3
Departamento de diseño	Administración de cámara Préstamo de video-proyectores Préstamo de grabadora Préstamo de sonido	4

Fuente: el autor

Los clientes externos a SYRI que se pudieron identificar para la oficina de Multimedia se resumen en la Figura 146. Cabe anotar que los profesores y estudiantes se agrupan dentro de Facultades, Departamentos y Programas.

Figura 146. Diagrama de clientes de la oficina de Multimedia



Fuente: el autor

5.3.6. Clientes Operaciones

Cuando se le pidió a la jefe de la oficina de Operaciones que calificará su interacción con las otras oficinas de SYRI de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 73.

Tabla 73. Interacción de la oficina de Operaciones con las otras oficinas de SYRI

Oficina	Grado
Biblioteca	1
Desarrollo de sistemas	3
E-Learning	2
Infraestructura	5
Multimedios	4
Procesos	5

Fuente: el autor

Cuando se le pidió que calificara la interacción de la oficina de Operaciones con las demás oficinas de la Universidad Icesi de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 74.

Tabla 74. Interacción de la oficina de Operaciones con las otras oficinas de Icesi

Oficina	Relación	Grado
Facultades, departamentos y programas académicos	Soporte	5
Todas	Soporte	5
PROESA ⁵⁵	Soporte	5
CIDEIM	Soporte	5
Fundación Valle del Lili	Soporte	3

Fuente: el autor

⁵⁵ PROESA: Centro de Estudios en Protección Social y Economía de la Salud

Los clientes externos a SYRI que se pudieron identificar para la oficina de Operaciones se resumen en la Figura 147. Cabe anotar que los profesores y estudiantes se agrupan dentro de Facultades, Departamentos y Programas.

Figura 147. Diagrama de clientes de la oficina de Operaciones



Fuente: el autor

5.3.7. Clientes Procesos

Cuando se le pidió al jefe de la oficina de Procesos que calificará su interacción con las otras oficinas de SYRI de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 75.

Tabla 75. Interacción de la oficina de Procesos con las otras oficinas de SYRI

Oficina	Grado
Biblioteca	5
Desarrollo de sistemas	5
E-Learning	5
Infraestructura	5
Multimedios	5
Operaciones	5

Fuente: el autor

Cuando se le pidió que calificara la interacción de la oficina de Procesos con las demás oficinas de la Universidad Icesi de uno a cinco (siendo cinco el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje), el resultado fue el que se presenta en la Tabla 76.

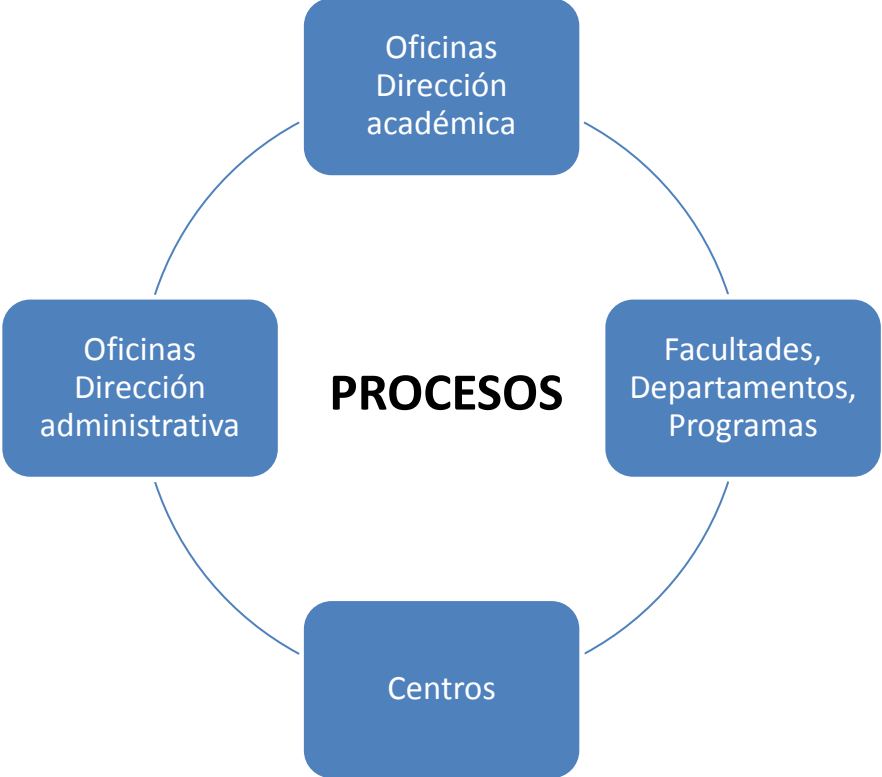
Tabla 76. Interacción de la oficina de Procesos con las otras oficinas de Icesi

Oficina	Relación	Grado
Facultades, departamentos y programas académicos	Apoyo	2
Dirección académica	Documentación	5
Dirección administrativa	Documentación	5
Mercadeo institucional	Documentación	5
Centros	Documentación Sistema de Gestión de Casos para el Consultorio jurídico	3
Bienestar universitario	Documentación	2

Fuente: el autor

Los clientes externos a SYRI que se pudieron identificar para la oficina de Procesos se resumen en la Figura 148.

Figura 148. Diagrama de clientes de la oficina de Procesos



Fuente: el autor

5.3.8. Clientes SYRI

De acuerdo a los resultados de las entrevistas con los siete jefes de las oficinas que componen SYRI, los clientes externos de la Dirección de Servicios y Recursos de Información se muestran en la Figura 149. Cabe anotar que los profesores y estudiantes se agrupan dentro de Facultades, Departamentos y Programas.

Figura 149. Diagrama de clientes de SYRI



Fuente: el autor

5.4. MAPA ESTRATÉGICO

5.4.1. Misión

La Misión de la Universidad Icesi se expresa en cuatro elementos fundamentales: El propósito, los valores centrales, la visión de futuro 2014 y los objetivos estratégicos institucionales.

5.4.2. Propósito central

Aprendemos a conocer y actuar para construir un mundo mejor.

5.4.3. Valores centrales

- Reconocimiento de la dignidad de toda persona.
- Pasión por el aprendizaje.
- Compromiso con el bienestar de la sociedad.

5.4.4. Visión de futuro - 2014

"La Universidad Icesi, en el año 2014, será reconocida por la sociedad colombiana, las organizaciones nacionales y pares académicos de prestigio internacional, como modelo de excelencia en el aprendizaje, la investigación y la intervención social, en las diversas áreas del conocimiento".

5.4.5. Objetivos institucionales

1. Lograr el reconocimiento de los egresados por parte de las organizaciones y por la sociedad en general, por sus valores humanos, capacidades profesionales y conocimientos.
2. Contribuir a la equidad social incrementando el número de estudiantes provenientes de los estratos socioeconómicos de menores ingresos.
3. Ser reconocidos por la comunidad académica por los resultados de los grupos de investigación y por la calidad de los procesos de aprendizaje y desarrollo de capacidades profesionales y valores en los estudiantes.
4. Ampliar la presencia de la Universidad en las distintas áreas del conocimiento, con nuevos programas de pregrado, maestría y doctorado.
5. Incrementar nuestro aporte en el mejoramiento de las empresas, las organizaciones sociales, las políticas públicas, las comunidades.
6. Mantener un grupo de colaboradores con las capacidades humanas y profesionales requeridas, que incluya un número creciente de profesores de planta con una alta formación académica, en un ambiente que propicia el desarrollo personal e institucional.
7. Mejorar continuamente la calidad de los procesos de enseñanza-aprendizaje, de investigación, de extensión y de gestión administrativa.

8. Asegurar la disponibilidad oportuna de planta física según demande el desarrollo de la Universidad.

9. Asegurar la sostenibilidad económica de la Universidad.

10. Asegurar una comunicación efectiva de nuestras realizaciones y logros.

5.4.6. Perspectivas

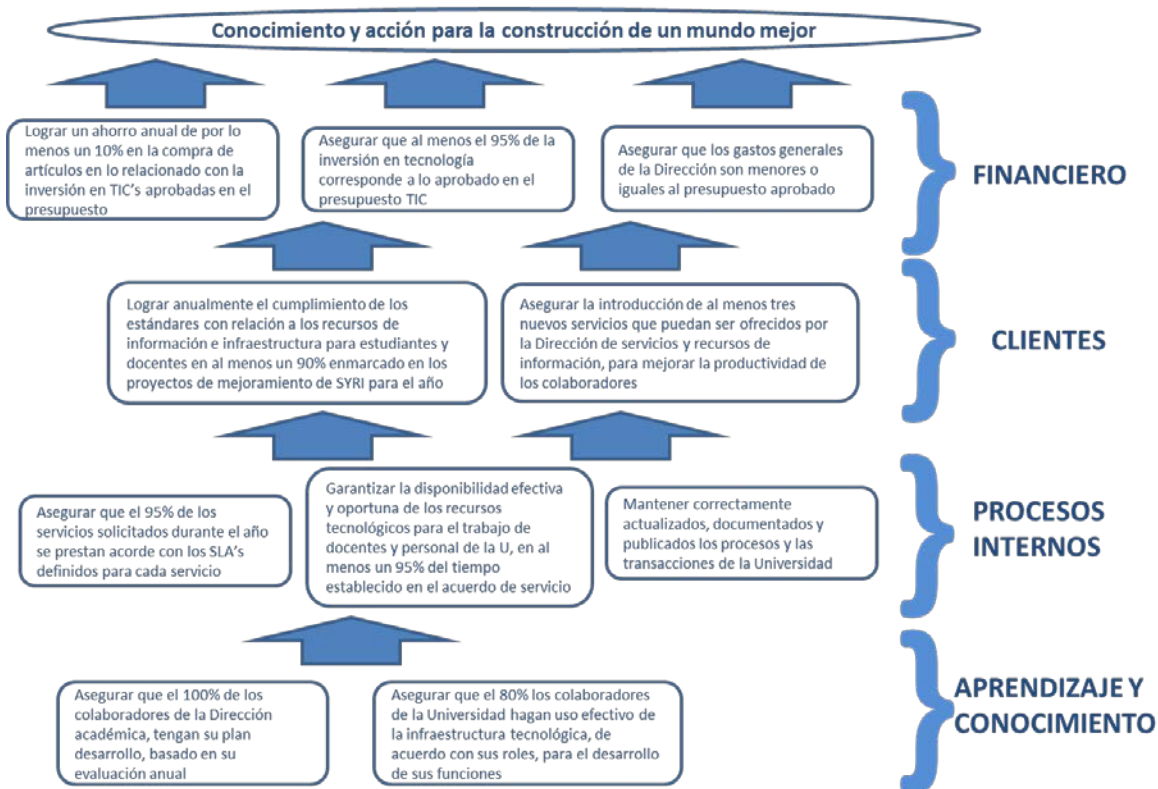
Tabla 77. Palabras y frases claves por perspectiva

Perspectiva	Palabras y Frases Claves
Financiera	Sostenibilidad económica Institución privada Estratos socioeconómicos de menores ingresos
Ciente	Sociedad colombiana Organizaciones nacionales Prestigio internacional Intervención social Equidad social Valores en los estudiantes Nuevos programas de pregrado, maestría y doctorado Mejoramiento de las empresas Organizaciones sociales Políticas públicas Comunidades
Procesos Internos	Pares académicos Modelo de excelencia Valores humanos Desarrollo de capacidades profesionales Calidad Desarrollo personal e institucional Enseñanza-aprendizaje Extensión Gestión administrativa Disponibilidad oportuna de planta física Comunicación efectiva
Aprendizaje y Conocimiento	Procesos de aprendizaje Investigación Áreas del conocimiento Grupos de investigación Capacidades humanas y profesionales requeridas Alta formación académica Investigación

Fuente: el autor

5.4.7. Mapa Estratégico SYRI

Figura 150. Mapa Estratégico SYRI



Fuente: el autor

5.5. MATRIZ FODA

5.5.1. Fortalezas

1. Apoyo incondicional de la Dirección de Servicios y Recursos de Información
2. Uso constante de las tecnologías de información y comunicación
3. Integración de las siete oficinas de SYRI
4. Personal altamente calificado
5. Alto presupuesto por parte de la Universidad para adquisición de material bibliográfico
6. Fácil acceso a capacitación al interior de las oficinas de SYRI
7. Fácil acceso a cursos de actualización como diplomados, seminarios y eventos especializados entre otros
8. Fácil acceso a carreras de posgrado para los colaboradores de SYRI
9. Las actividades extracurriculares de la Universidad incentivan a los colaboradores a permanecer en Icesi
10. Al realizar estudios de pregrado o posgrado, los colaboradores se comprometen a permanecer por un periodo de tiempo en compensación a la beca de estudio

5.5.2. Debilidades

1. Presupuesto alto pero limitado para compras de tecnología
2. Temor de los colaboradores a compartir su conocimiento
3. Falta de tiempo para compartir el conocimiento
4. Bajos salarios para los colaboradores en comparación con otras empresas del mercado
5. Falta de respaldo (backup) del conocimiento de los colaboradores de SYRI
6. Falta de un proceso formal de entrenamiento al interior de las oficinas de SYRI (en proceso OT)
7. Las iniciativas de entrenamiento o de auto-entrenamiento se pierden en las labores del día a día
8. Existe un recurso de practicantes SENA, que ingresa semestralmente sin los conocimientos adecuados, retrasando actividades por re-entrenamientos
9. La realización de proyectos con los proveedores o empresas asociadas ha generado que el personal que participó en el proyecto pase a esas empresas
10. La fuerte estructura jerárquica de las oficinas de SYRI puede hacer que el director pierda el seguimiento a la satisfacción de los colaboradores

5.5.3. Oportunidades

1. Posibilidades de entrenamiento disponible libres en internet o pagadas
2. Innovaciones continuas en tecnología alrededor del mundo
3. Mejora continua de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la Universidad Icesi

4. Los colaboradores tienen la oportunidad de dictar clases como profesor hora cátedra lo cual incentiva el conocimiento en ciertas áreas, además de generarles ingresos adicionales
5. Buena relación con las áreas de TI de otras universidades para compartir el conocimiento
6. Por su razón social, se tienen grandes acuerdos y convenios con empresas de tecnología y de entrenamiento
7. La ayuda para estudios de posgrado es una buena propaganda para reclutar personal de alta calidad que se quiera especializar
8. Existe alta oferta de personal calificado y de muy alta disposición, debido a las monitorías realizadas en las oficinas por los estudiantes de los programas de Ingeniería de sistemas, Ingeniería telemática e Ingeniería industrial
9. Los proyectos de estudiantes de maestría, especialización o pregrado son en su mayoría aplicados a SYRI y pueden convertirse base para nuevos proyectos de SYRI propiamente (ejemplo: ITIL)

5.5.4. Amenazas

1. Otras oportunidades laborales para los colaboradores actuales en otras empresas de tecnología
2. Aumento en los costos de tecnología a nivel mundial
3. Las empresas proveedoras y asociadas, se encuentran con personal calificado durante la realización de proyectos en convenio con Icesi y les hacen propuestas inmejorables
4. Otras áreas de la Universidad se llevan a los colaboradores para ejercer docencia

Tabla 78. Matriz FODA Gestión del conocimiento en SYRI

	Fortalezas	Debilidades
Oportunidades	<p>Estrategias FO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear planes de capacitación para los colaboradores de SYRI haciendo uso del entrenamiento ofrecido en internet 2. Hacer uso del conocimiento de los colaboradores para apoyar la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Icesi 3. Crear planes de actualización continua en nuevas tecnologías para los colaboradores de SYRI 4. Convenios con empresas de tecnología para entrenamiento de los colaboradores de SYRI 5. Planes de capacitación en conjunto con las áreas de TI de otras universidades 6. Planes de carrera para estudiantes de la Universidad Icesi desde monitorías en las oficina de SYRI hasta la obtención de un título de pregrado y posgrado 7. Banco de proyectos de tecnología aplicables a las oficinas de SYRI desarrollados entre estudiantes de la Universidad Icesi y colaboradores de SYRI 	<p>Estrategias DO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear espacios para compartir el conocimiento entre los colaboradores de SYRI 2. Hacer uso del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Universidad Icesi para aplicar buenas prácticas en la tarea de compartir conocimiento entre los colaboradores de SYRI 3. Estudios para compras de tecnología desarrollados entre estudiantes de la Universidad Icesi y colaboradores de SYRI 4. Planes de capacitación documentados para los practicantes SENA de cada oficina 5. Planes de auto-capacitación para los colaboradores como tarea diaria o por lo menos semanal 6. Planes de capacitación dictados por los mismos colaboradores como tarea semanal o por lo menos mensual 7. Planes periódicos de seguimiento a la satisfacción de los colaboradores de SYRI
Amenazas	<p>Estrategias FA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Crear planes de carrera para los colaboradores de SYRI 2. Crear planes para priorizar las compras de tecnología de la Universidad Icesi 3. Crear un ambiente para compartir conocimiento que mejore el ambiente laboral y lo haga casi inigualable 	<p>Estrategias DA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Estudiar la posibilidad de mejorar los salarios de los colaboradores de SYRI 2. Crear planes de incentivos para cultivar la cultura de compartir el conocimiento entre los colaboradores de SYRI 3. Preparar los contratos de los convenios para evitar migración de colaboradores de Icesi

Fuente: el autor

5.6. TABLERO DE MANDO

Tabla 79. Tablero de Mando de SYRI

Perspectiva	Objetivo	Indicador	Meta
Financiera	Lograr un ahorro anual de por lo menos un 10% en la compra de artículos (inversiones menores) en lo relacionado con la inversión en TIC's aprobadas en el presupuesto.	Costo anual de las compras de inversiones menores en TIC / Valor presupuestado para TIC	90%
	Asegurar que al menos el 95% de la inversión en tecnología corresponde a lo aprobado en el presupuesto TIC.	% Compras en TIC no presupuestas (Valor compras no presupuestadas/ Presupuesto TIC)	95%
	Asegurar que los gastos generales de la Dirección son menores o iguales al presupuesto aprobado	Gastos SYRI/Presupuesto SYRI <= 100%	100%
Clientes	Asegurar que el 95% de los servicios solicitados durante el año se prestan acorde con los SLA's definidos para cada servicio.	% Solicitudes atendidas acorde con el SLA respectivo	95%
	Garantizar la disponibilidad efectiva y oportuna de los recursos tecnológicos para el trabajo de docentes y personal de la U, en al menos un 95% del tiempo establecido en el acuerdo de servicio.	% Disponibilidad ponderada de los servicios agregados	95%
	Asegurar la introducción de al menos tres nuevos servicios que puedan ser ofrecidos por la Dirección de servicios y recursos de información, para mejorar la productividad de los colaboradores.	# Servicios nuevos ofrecidos acorde con el proceso estándar de creación de servicios	5
Procesos internos	Lograr anualmente el cumplimiento de los estándares con relación a los recursos de información e infraestructura para estudiantes y docentes en al menos un 90% enmarcado en los proyectos de mejoramiento de SYRI para el año	% Estándares cumplidos relacionados con recursos de información e infraestructura para estudiantes y docentes	90%
	Mantener correctamente actualizados, documentados y publicados los procesos y las transacciones de la Universidad	Procesos críticos y procesos asociados a proyectos SYRI [Atendidos al 100%]	100%
Aprendizaje y conocimiento	Asegurar que el 80% los colaboradores de la Universidad hagan uso efectivo de la infraestructura tecnológica, de acuerdo con sus roles, para el desarrollo de sus funciones	% Colaboradores que tienen asignados roles de los procesos críticos que hace uso efectivo de la infraestructura tecnológica	80%
	Asegurar que el 100% de los colaboradores de la Dirección académica, tengan su plan desarrollo, basado en su evaluación anual	# Colaboradores SYRI con plan de desarrollo / #Colaboradores SYRI	100%

Fuente: el autor

6. SISTEMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

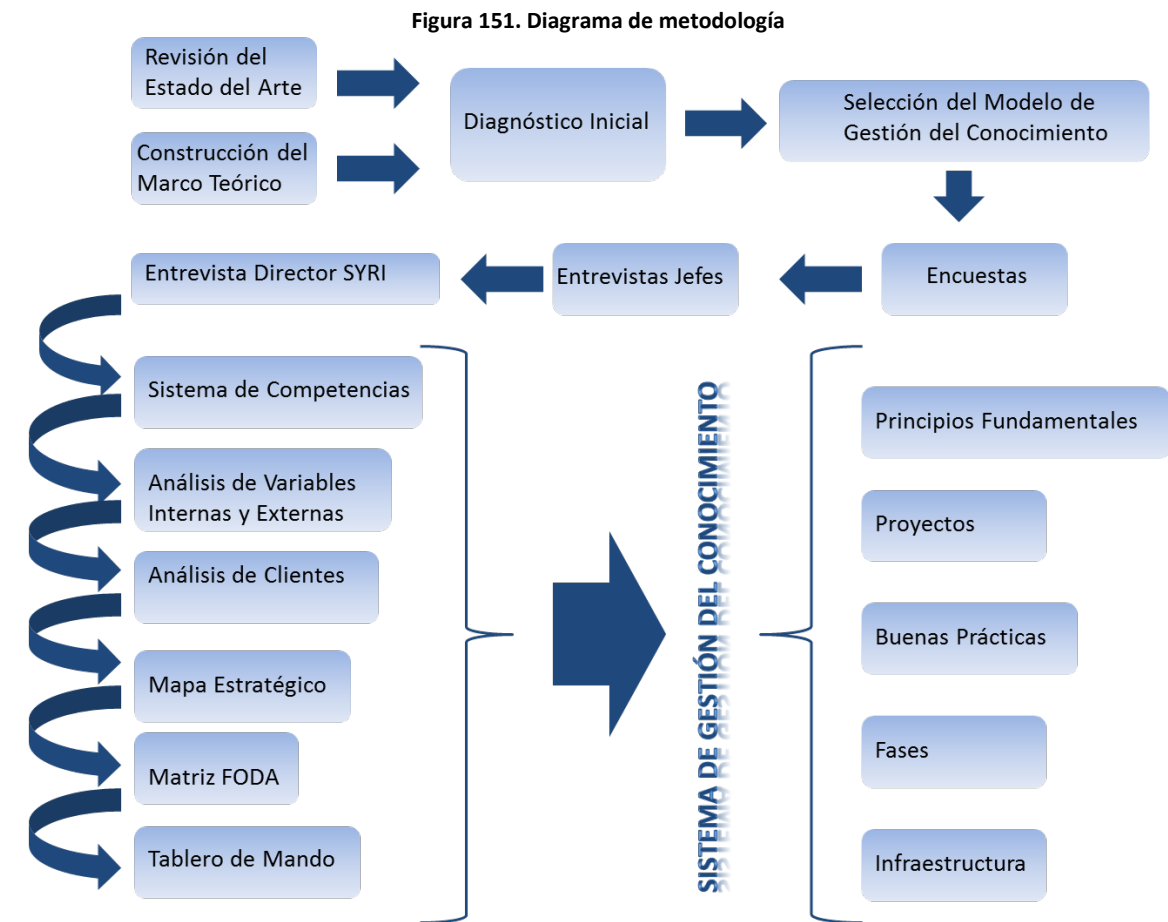
Teniendo en cuenta:

- El análisis documental, que incluyó:
 - Revisión del estado del arte
 - Construcción del marco teórico
- El diagnóstico inicial de cada una de las siete oficinas de SYRI, que incluyó:
 - Propósito y objetivos específicos de cada oficina
 - Servicios y recursos ofrecidos por cada oficina
 - Estructura (organigrama) de cada oficina
- La selección de los dos modelos de gestión del conocimiento para SYRI:
 - The 10-step road map
 - La organización creadora de conocimiento
- Los resultados de las encuestas realizadas a los colaboradores fijos de las oficinas de SYRI
- Los resultados de las entrevistas en profundidad realizadas a los jefes de las siete oficinas que conforman SYRI
- El resultado de la entrevista en profundidad realizada al director de SYRI
- La construcción del Sistema de Competencias para la Universidad Icesi
- El Análisis de variables internas para la Universidad Icesi
- El Análisis de variables externas para la Universidad Icesi
- El Análisis de clientes de SYRI
- La construcción del Mapa estratégico de SYRI
- La construcción de la Matriz FODA de SYRI
- La construcción del Tablero de mando de SYRI

Se lograron establecer:

- Los Principios fundamentales del Sistema de gestión del conocimiento para SYRI
- Los proyectos que apoyan la gestión del conocimiento para cada oficina
- Las buenas prácticas en gestión del conocimiento aplicadas dentro de cada oficina o grupo de trabajo
- Las Fases del Sistema de gestión del conocimiento para SYRI
- La Infraestructura del Sistema de gestión del conocimiento para SYRI, conformada por:
 - Recursos para colaboración operativa
 - Recursos para registro de conocimiento
 - Recursos para transferencia de conocimiento
 - Recursos humanos

En la Figura 151 se presenta un resumen de la metodología usada para el diseño del Sistema de Gestión del Conocimiento.



Fuente: el autor

6.1. PRINCIPIOS

6.1.1. Principios fundamentales del sistema de gestión del conocimiento

Dando cumplimiento al cuarto objetivo estratégico planteado para este trabajo de grado, a continuación se listan los principios fundamentales sobre los que se basa el sistema de gestión del conocimiento diseñado para SYRI:

Cultura organizacional colaborativa: la cultura más idónea para el desarrollo de un sistema de gestión del conocimiento dentro de una organización es una cultura organizacional colaborativa. Una cultura organizacional colaborativa se caracteriza por:

- Normas colegiadas
- Apoyo para aprender
- El trabajo es innovador
- El trabajo es compartido
- El trabajo es retador
- Compromiso con los éxitos de otros
- Interacciones dinámicas
- Indagación y curiosidad
- Toma de decisiones democráticas
- Solución informal de problemas
- Pericia distribuida
- Centrada en procesos
- Empatía con los demás
- Interconectadas
- Solución de conflictos
- Expectativas de madurez
- Profesionalismo personal⁵⁶

Pasos para promover el cambio hacia una cultura colaborativa:

1. Invite a los trabajadores a participar en el proceso de cambio y hágale preguntas sobre aquellos aspectos de la cultura existente que debilitan la indagación, la colaboración, la confianza, la participación, y el intercambio de todos con todos. Los resultados serán muy claros para definir que nuevas normas, conductas, expectativas y recompensas habrá que introducir para apoyar la conformación de la nueva cultura.
2. Llegue a un consenso sobre los valores culturales compartidos que se desearán en la nueva cultura.
3. Cree una estrategia a largo plazo para transformar la cultura, que incluya formas creativas de estimular aquellos que mejor demuestran los nuevos

⁵⁶ GUERRERO y GUERRERO 2005

valores y que desarrolle procesos y técnicas para alentar a los otros a hacer lo mismo.

4. Implemente y practique de manera consistente las nuevas conductas. Monitoree sistemáticamente y de forma pública el proceso de cambio asegurándose de que existe congruencia en los valores compartidos. Es muy importante para los que se consideran líderes o agentes de cambio trabajar con humildad, introspección e igualdad.
5. Rediseñe estructuras y sistemas, recompensas y castigos, sistema de evaluaciones, variando lo establecido en las culturas competidoras orientadas al control que ocasionan que la gente tienda a defenderse ciegamente a si mismo, siendo imposible colaborar, aprender, cambiar.
6. Aliente la sinergia y potencie el liderazgo en toda la organización, trabaje para aumentar la satisfacción en el trabajo de cada uno. “El propósito de las culturas colaborativas, basadas en la indagación, no es conformar las personalidades individuales a los requerimientos corporativos, sino aumentar la capacidad de todos los empleados de aprender y adaptarse, sobrevivir y progresar, tener éxito y fracasar, basados en quiénes son y en quiénes quieren convertirse”.⁵⁷

Trabajo en equipo: el trabajo en equipo es fundamental para todos los colaboradores de SYRI y para la implementación de cualquier proyecto de gestión del conocimiento. El trabajo en equipo se caracteriza por:

- Comunicación abierta y fluida
- Clima de confianza
- Optimismo
- Autoestima
- Satisfacción
- Sentido de identidad
- Sentido de pertenencia

Comunidades de práctica: grupos de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada. Las tres dimensiones en las que se asienta una comunidad de práctica son:

- Compromiso mutuo
- Empresa conjunta
- Repertorio compartido⁵⁸

Compartir el conocimiento propio: el modelo clásico del “sabelotodo” no aplica para un sistema de gestión del conocimiento. Los colaboradores de SYRI, en el

⁵⁷ NUÑEZ citado por GUERRERO y GUERREO 2005

⁵⁸ SANZ 2005

clima de confianza que ofrece una cultura organizacional colaborativa no deben sentirse amenazados mientras comparten su conocimiento con los demás colaboradores.

Aprendizaje continuo: La Organización en aprendizaje busca asegurar constantemente que todos los miembros del personal estén aprendiendo y poniendo en práctica todo el potencial de sus capacidades. Esto es, la capacidad de comprender la complejidad, de adquirir compromisos, de asumir su responsabilidad, de buscar el continuo auto-crecimiento, de crear sinergias a través del trabajo en equipo.

Desarrollo profesional: el sistema de gestión del conocimiento debe promover el desarrollo profesional de cada colaborador.

Toma de decisiones basadas en la información: si hay algo que puede promover la toma de buenas decisiones dentro de las organizaciones es el poder contar con información suficiente. La información se debe establecer como la mejor fuente de poder para la toma de decisiones.

Comunicación: la comunicación es muy importante en todas las organizaciones y lo es mucho más cuando se está implementando un proyecto de gestión del conocimiento. Esta comunicación debe ser transversal a todos los niveles organizativos.

Entrenamiento en el uso de la infraestructura: para poder hacer uso de todos los recursos de colaboración operativa, de registro del conocimiento y de transferencia de conocimiento debemos garantizar que todos los colaboradores de SYRI desarrollen las competencias necesarias para el uso de estos recursos.

Respaldo de los directivos: es vital tener el respaldo total de los altos y medios directivos para que la implementación de un proyecto de gestión del conocimiento se lleve a cabo con éxito total. En el caso de SYRI, se cuenta con el apoyo total del director de SYRI y de cada uno de los jefes de las siete oficinas que componen la Dirección.

Motivación para compartir conocimiento: se necesita un plan de remuneración y recompensa a la transmisión del conocimiento a largo plazo y que sea coherente con el objetivo de acentuar el potencial creativo de la organización.

Confianza entre los participantes: es importante que todos los participantes dentro del proyecto de gestión del conocimiento establezcan relaciones de total confianza y cohesión.

Establecimiento de responsabilidades: es muy difícil que cada persona conozca y pueda hacer de todo. Lo mejor es crear equipos de trabajo y repartir responsabilidades. Los equipos de trabajo pueden ser inter-oficinas.

Conocimiento pertinente: trabajar siempre con conocimiento pertinente significa obtener el conocimiento adecuado en el momento adecuado para y de las personas adecuadas, con parámetros de calidad previamente establecidos. La difusión de este conocimiento se debe hacer de acuerdo a intereses y necesidades.

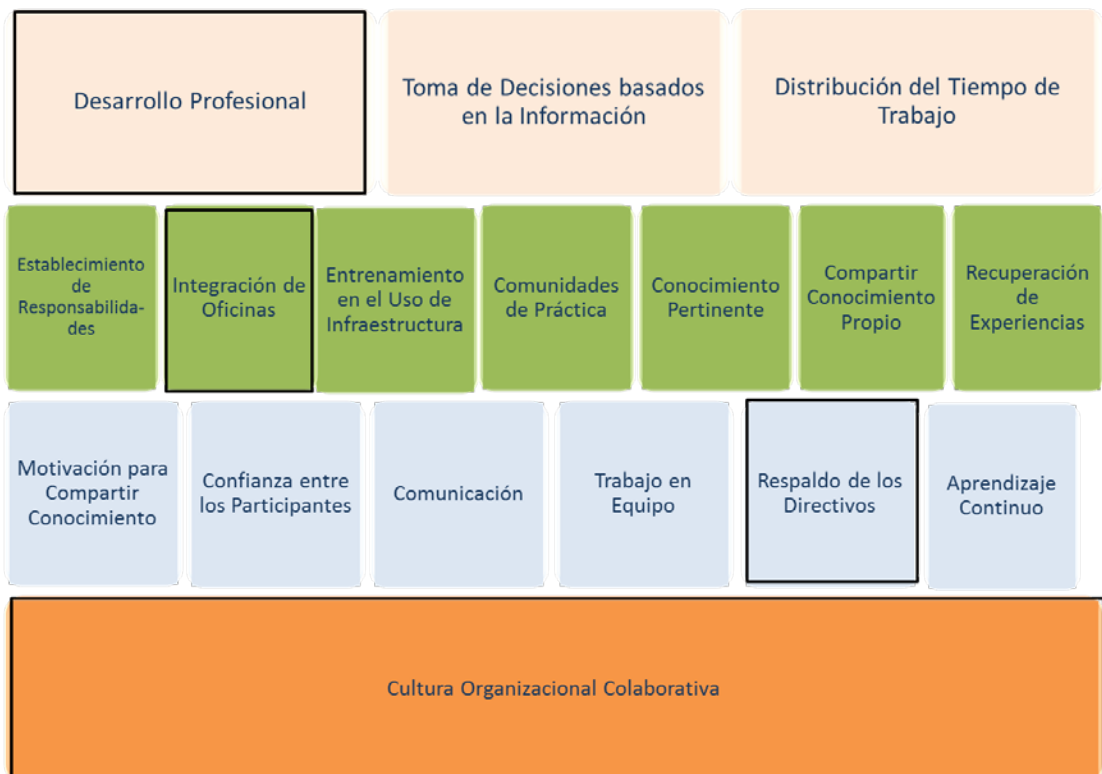
Recuperación de experiencias: recolección de know-how, iniciativas, prácticas interesantes, pensamientos e ideas de todos los colaboradores de las siete oficinas de SYRI.

Distribución del tiempo de trabajo: La solución que se propone no puede ser una interferencia en la realización de las funciones diarias de los colaboradores de SYRI. Si es necesario, se deben rediseñar las funciones del puesto de trabajo para que las actividades de gestión del conocimiento hagan parte del qué hacer diario para cada colaborador.

Integración de oficinas: es necesaria la integración y utilización del conocimiento fragmentado existente en las siete oficinas de SYRI.

La Figura 152 muestra un resumen de los principios fundamentales del Sistema de Gestión del Conocimiento.

Figura 152. Diagrama de principios del sistema



Fuente: el autor

6.1.2. Proyectos de SYRI que soportan la gestión del conocimiento

Proyecto P-CMM (People Capability Maturity Model): Durante el segundo semestre de 2008 se realizó un diagnóstico inicial mediante la aplicación de una encuesta sobre las áreas de proceso del nivel 2 del modelo P-CMM para la oficina de Desarrollo de sistemas.

El proyecto duró un año y comprendió:

- Presentación del modelo
- Valoración y tabulación
- Presentación de resultados
- Plan de acción
- Discusión y construcción de planes de mejoramiento con líderes
- Aprobación de los planes de mejoramiento con líderes
- Ejecución del plan de mejoramiento
- Revisión de la ejecución del plan de mejoramiento

Se evaluaron cinco áreas de proceso del nivel 2:

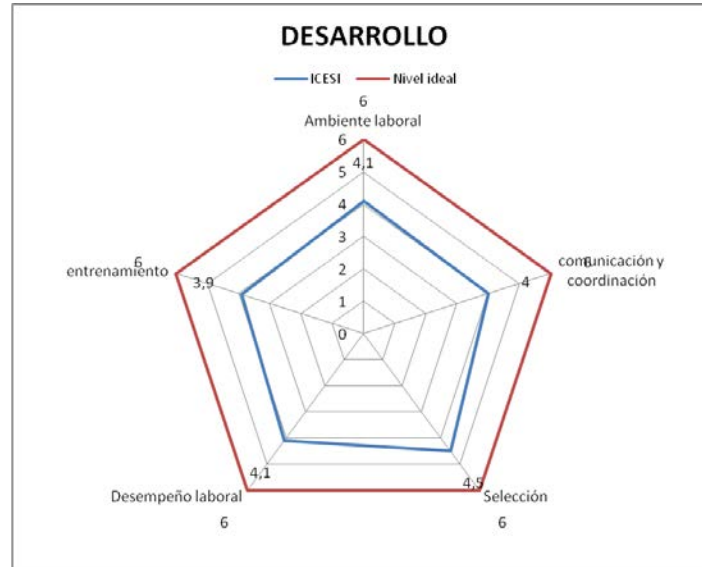
- Comunicación: Establecer un ambiente laboral, que soporte de forma efectiva la interacción entre los colaboradores y el desarrollo de sus habilidades para compartir información que permiten realizar las responsabilidades asignadas.
- Selección: Reclutar y seleccionar los candidatos que se adaptan a las exigencias del cargo y de la organización con el fin de satisfacer las necesidades del candidato y de la organización.
- Desempeño: Establecer un criterio objetivo que permita medir el desempeño individual de los colaboradores, obtener retroalimentación y realizar las actividades de mejora continua.
- Entrenamiento: Asegurar que todos los individuos tienen las habilidades requeridas para desempeñarse en sus asignaciones.
- Ambiente laboral: Establecer y mantener las condiciones físicas necesarias para los colaboradores, en un ambiente capaz de permitir un desempeño eficiente en la labor realizada.

Tabla 80. Promedios de las cinco áreas P-CMM en la oficina de Desarrollo de sistemas

Áreas de proceso	Desarrollo	Nivel ideal	Nivel esperado
Ambiente laboral	4,10	6	4.5
Comunicación y coordinación	4,00	6	4.5
Selección	4,50	6	4.5
Desempeño laboral	4,10	6	4.5
Entrenamiento	3,90	6	4.5

Fuente: ICESI 2012

Figura 153. Evaluación de las cinco áreas P-CMM en la oficina de Desarrollo de sistemas



Fuente: ICESI 2012

Como se puede observar en la Tabla 80 y en la Figura 153 para cada una de las cinco áreas de proceso el promedio de respuestas se encuentran en la escala 4 (Se realiza con cierta periodicidad), solamente se observa una área de proceso en la escala 3 (Se realiza esporádicamente). El área de proceso con promedio más bajo es *Entrenamiento* y con el promedio más alto *Selección*. Para el plan inicial de mejoramiento, se propuso iniciar con las dos áreas de proceso con puntaje más bajo: Entrenamiento y Comunicación.

Proyecto CMMI (Capability Maturity Model Integration): Este proyecto se inició en el primer semestre de 2008. El alcance de este proyecto era implantar las mejores prácticas de las áreas de procesos del modelo CMMI en los niveles 2 y 3 para mejorar la calidad del proceso de desarrollo de software, de los servicios y de los productos desarrollados por la oficina de Desarrollo de sistemas.

Las áreas de proceso que se trabajaron fueron:

- Gestión de Proyectos:
 - Planificación de Proyectos (PP)
 - Proyecto de Monitoreo y Control (PMC)
 - Gestión de Acuerdos con Proveedores (SAM)
- Ingeniería:
 - Gestión de Requerimientos (REQM)

- Soporte:
 - Gestión de la Configuración (CM)
 - Proceso y Garantía de Calidad de Producto (PPQA)
 - Medición y Análisis (MA)
- Gestión de Procesos:
 - Enfoque en Procesos de la Organización (OPF)
 - Definición de Procesos de la Organización + IPPD (OPD)
 - Capacitación Organizacional (OT)

Proyecto COBIT (Control Objectives for Information and related Technology): es un conjunto de mejores prácticas para el manejo de información creado por la Asociación para la Auditoría y Control de Sistemas de Información ISACA⁵⁹ y el Instituto de Administración de las Tecnologías de la Información ITGI⁶⁰.

COBIT divide sus objetivos en cuatro dominios:

- Planificación y Organización
- Adquisición e Implementación
- Entrega y Soporte
- Supervisión y Evaluación

Al implementar COBIT se pueden obtener resultados como:

- El ciclo de vida de costos de TI será más transparente y predecible
- TI entregará información de mayor calidad y en menor tiempo
- TI brindará servicios con mayor calidad y todos los proyectos apoyados en TI serán más exitosos
- Los requerimientos de seguridad y privacidad serán más fácilmente identificados, y su implementación podrá ser mas fácilmente monitoreada
- Todos los riesgos asociados a TI serán gestionados con mayor efectividad
- El cumplimiento de regulaciones relacionadas a TI serán una práctica normal dentro de la gestión

Proyecto ITIL (Information Technology Infrastructure Library): ITIL es un marco de referencia para la Gestión de los Servicios TI, compuesto por un conjunto de documentos donde se describen las mejores prácticas para la gestión eficiente de los servicios de Tecnología de Información en las empresas.

ITIL versión 3 propone una estructura que tiene como núcleo central el ciclo de vida del servicio y las relaciones entre los componentes de la gestión del servicio.

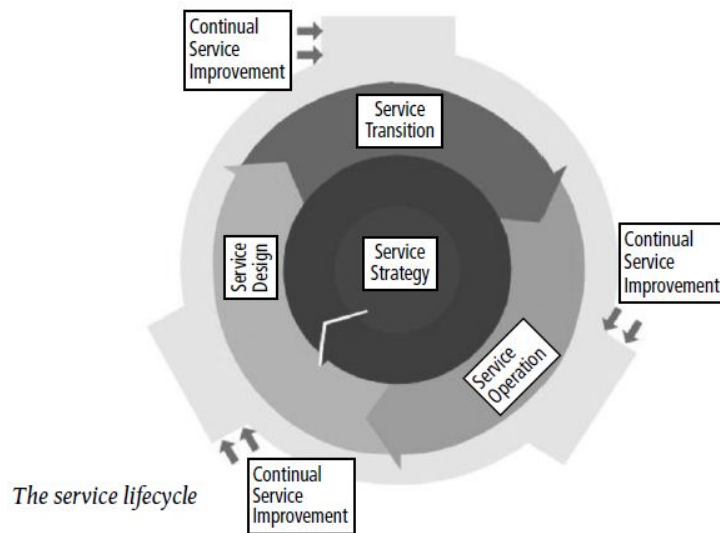
⁵⁹ ISACA: Information Systems Audit and Control Association

⁶⁰ ITGI: IT Governance Institute

El ciclo de vida del servicio se compone de cinco fases como se muestra en la Figura 154. Estas fases las conforman la llamada biblioteca oficial de ITIL junto con cuatro publicaciones complementarias, cada una de las fases conforman un libro compuesto por principios de servicio, procesos, roles y medidas de desempeño; por lo tanto las cinco publicaciones del Ciclo de Vida del Servicio son:

- Estrategia del servicio (SS)
- Diseño del servicio (SD)
- Transición del servicio (ST)
- Operación del servicio (SO)
- Mejora continua del servicio (CSI)

Figura 154. Ciclo de vida del servicio – ITIL



Fuente: el autor

La Figura 155 muestra un esquema de los proyectos actuales que adelanta SYRI y que pueden soportar un proceso de gestión del conocimiento.

Figura 155. Diagrama de proyectos



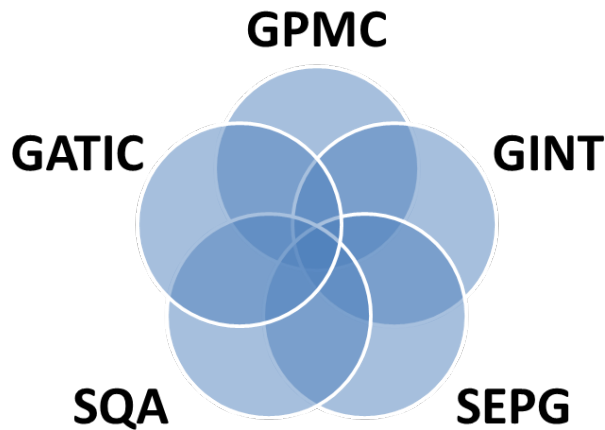
Fuente: el autor

6.1.3. Buenas prácticas en gestión del conocimiento

Dando cumplimiento al segundo y tercer objetivo estratégico planteado para este trabajo de grado, a continuación se lista un conjunto de buenas prácticas en gestión del conocimiento que se pueden seguir utilizando dentro del sistema de gestión del conocimiento diseñado para SYRI:

Creación de grupos de trabajo interdisciplinarios: actualmente se cuenta con los grupos de trabajo inter-oficinas para SYRI presentados en la Figura 156.

Figura 156. Grupos de trabajo inter-oficinas de SYRI



Fuente: Servicios de apoyo 2012

Estos grupos de trabajo tienen como objetivo el estructurar y coordinar el trabajo colaborativo de las oficinas que conforman la Dirección.

Tabla 81. Descripción de los grupos de trabajo de SYRI

Grupo	Nombre	Descripción
SQA	Software Quality Assurance – Aseguramiento de la calidad del software	El principal objetivo del grupo de aseguramiento de calidad, es proveer al personal y a la administración de información relevante sobre los procesos y sus productos asociados. El grupo se encarga de: <ul style="list-style-type: none"> - Evaluar objetivamente los procesos, los productos de trabajo y servicios realizados frente a la descripción de procesos, estándares y procedimientos. - Identificar y documentar puntos que no cumplan con los estándares. - Proveer retroalimentación al equipo del proyecto con los resultados de las actividades de aseguramiento de la calidad. - Asegurar que se atiendan los puntos que no cumplen con los estándares.
GATIC	Grupo de Apoyo en el uso de las TIC	La Dirección de Servicios y Recursos de Información, a través del grupo GATIC, está permanentemente trabajando en la identificación e implantación de nuevos servicios basados en tecnología que sirvan de apoyo a los procesos administrativos y de enseñanza-aprendizaje de la Universidad
GPMC	Grupo de Planeación y Mejoramiento Continuo	Su principal objetivo es mejorar continuamente los servicios y procesos de la Dirección de Servicios y Recursos de Información bajo el modelo de Aseguramiento de Calidad teniendo en cuenta las acciones a ejecutar derivadas de la Planeación Estratégica
GINT	Grupo de Investigación e Implantación de Nuevas Tecnologías	Está encargado de garantizar una adecuada evaluación, aprobación e implantación de las nuevas tecnologías que apoyan los procesos académicos y administrativos en la Universidad Icesi
SEPG	Software Engineering Process Group – Grupo de procesos de ingeniería de software	Los objetivos del Grupo de procesos de ingeniería de software, son principalmente: <ul style="list-style-type: none"> - Observar el estado actual de cada uno de los procesos de desarrollo de software. - Proponer la mejora continua en los procesos de desarrollo de software. - Acompañar al equipo de desarrollo en el inicio de las actividades para los procesos actualizados.

Fuente: Servicios de apoyo 2012

Capacitaciones en los grupos primarios de la Biblioteca: cada que se hace la reunión periódica de grupos primarios, se hace una exposición de un tema específico. Los temas son repartidos por grupos de trabajo. Las presentaciones se

guardan en el archivo central institucional para que estén disponibles para todos los colaboradores de la Biblioteca.

Backup de conocimiento en la oficina de Infraestructura: la oficina de Infraestructura se compone de la jefe y cuatro colaboradores. Dos colaboradores son Administradores de Base de datos y los otros dos son Administradores de la red. El trabajo en parejas permite que cada colaborador tenga un backup de conocimiento y de esta manera pueda salir a vacaciones sin afectar la normalidad en la prestación de servicios al resto de la Universidad.

Repositorio de conocimiento de la oficina de Operaciones: la oficina de Operaciones cuenta con una base de conocimiento, que se compone de un conjunto de archivos donde se plasman todas las configuraciones de software y hardware donde han intervenido los colaboradores de la oficina. Estos documentos están escritos en forma de manual. Si existe algún tema relacionado con salas de cómputo, la persona encargada de coordinar el mantenimiento de estos manuales es la Coordinadora de salas de cómputo. Si el tema está relacionado con compras, la persona encargada es la Coordinadora de compras de T.I. Para el resto de temas, la persona encargada es la jefe de la oficina de Operaciones.

Trabajo por parejas en cada proyecto de la oficina de Desarrollo de sistemas: cada que se inicia un proyecto de desarrollo de software se escoge un equipo de trabajo que esté conformado mínimo por dos personas. De esta manera se garantiza que por lo menos dos personas intervengan en el desarrollo y se sirvan de backup en el momento de salir a vacaciones o de retiro de la Universidad de alguna de las dos personas.

Sesiones de estudio: El director de SYRI acostumbra a realizar sesiones de estudio de temas específicos para grupos de colaboradores específicos. Por ejemplo, para el tema de Gestión de costos, que les compete a todos los jefes de oficina y coordinadores de proyectos, envió por correo el material para ser estudiado en un período de tiempo y cito a una reunión para resolución de dudas sobre el tema. En la reunión formó equipos de trabajo para preparar partes del tema estudiado y exponer dentro de la misma reunión. Al final de la sesión, cada equipo de trabajo había expuesto partes del tema estudiado y todos los asistentes quedaron capacitados en el tema en cuestión.

Sesiones de entrenamiento: el director de SYRI ha venido planeando sesiones de entrenamiento en temas de interés común para los colaboradores de la oficina de Desarrollo de sistemas. Para realizar el entrenamiento, escoge a un colaborador para que investigue y se auto-capacite en el tema. Luego cita a una sesión de entrenamiento en la que el colaborador capacitado expone el tema a toda la oficina de Desarrollo de sistemas. De esta manera todos los colaboradores van adquiriendo capacitación en temas de interés.

Exposición de artículos de una revista: el director de SYRI ha querido implantar otra estrategia de capacitación adicional eligiendo una revista de tecnología y repartiendo los artículos de la revista entre los colaboradores para que cada uno se lea un artículo, lo digiera y finalmente lo exponga ante sus compañeros dentro de la oficina de Desarrollo de sistemas.

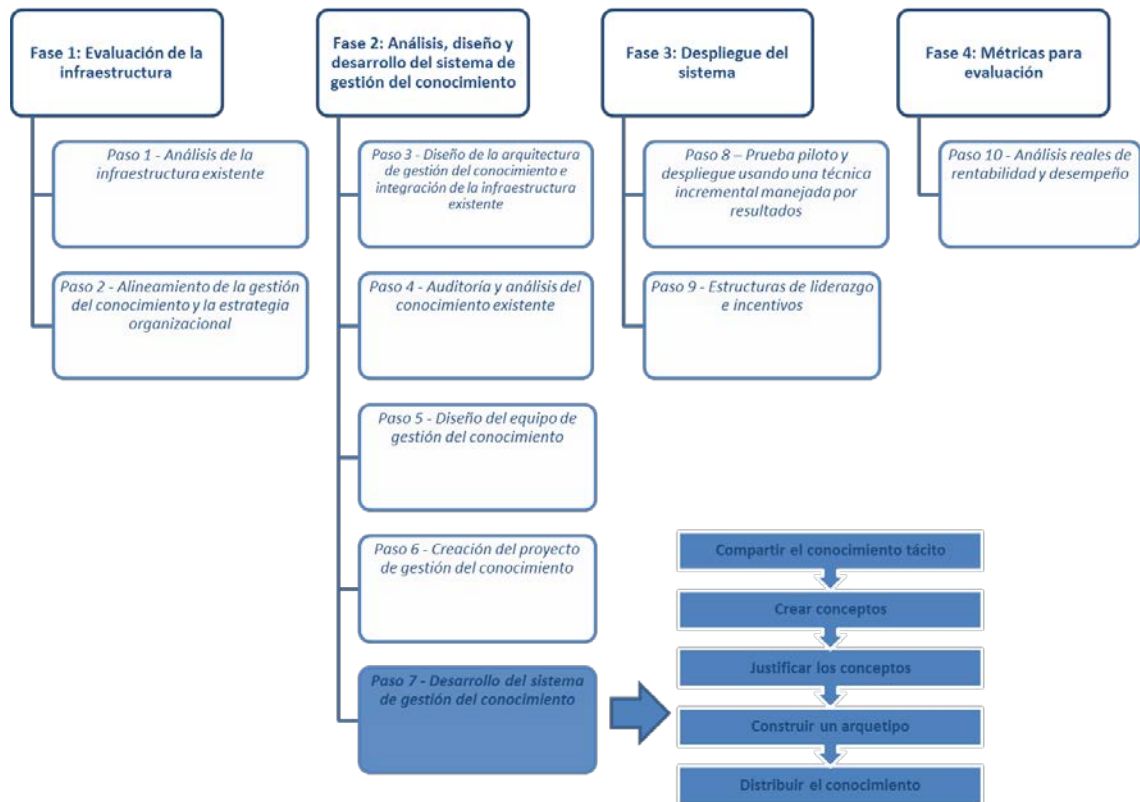
Sesiones tipo “Fogata”: para el director de SYRI, la tradición oral es muy importante porque es muy bien sabido que existen temas difíciles de plasmar en un documento, pero que a través de la palabra se pueden difundir mucho mejor. Es por esto, que está planeando realizar sesiones tipo “fogata” en las que la persona con mayor conocimiento y experiencia en algún tema explique de una manera amena al resto de los participantes.

Informes de ausencia: se va a intentar implementar un mecanismo de informe de ausencias para que todos los colaboradores que dependen del trabajo de determinado colaborador, se enteren con anticipación cuando el colaborador se encuentra de vacaciones, en incapacidad o en algún entrenamiento o capacitación.

6.2. FASES DEL SISTEMA

Las fases del Sistema de Gestión del Conocimiento para la Dirección de Servicios y Recursos de Información de acuerdo a los modelos de gestión del conocimiento seleccionados se presentan en la Figura 157.

Figura 157. Diagrama de fases del sistema



Fuente: el autor

6.2.1. Fase 1: Evaluación de la infraestructura

Paso 1 - Análisis de la infraestructura existente

Corresponde al diagnóstico organizacional (ver sección 3) y al análisis de la situación actual y comprende la detección de:

- Recursos para colaboración operativa. Ver sección 6.3.1
- Recursos para registro de conocimiento. Ver sección 6.3.2
- Recursos para transferencia de conocimiento. Ver sección 6.3.3

Paso 2 - Alineamiento de la gestión del conocimiento y la estrategia de negocio

Corresponde a la construcción del mapa estratégico de SYRI alineado con la gestión del conocimiento. Ver sección 5.4

6.2.2. Fase 2: Análisis, diseño y desarrollo del sistema de gestión del conocimiento

Paso 3 - Diseño de la arquitectura de gestión del conocimiento e integración de la infraestructura existente

Se debió realizar la selección de tecnologías de acuerdo a:

- Funcionabilidad
- Precio
- Integración con las tecnologías existentes

Como resultado se llegó al establecimiento de:

- Los principios fundamentales: ver sección 6.1.1
- Las fases del sistema: ver sección 6.2
- Las estrategias del sistema: ver secciones 5.4.7 y 5.5

Paso 4 - Auditoría y análisis del conocimiento existente

Identificación y localización del conocimiento organizacional: corresponde al levantamiento del inventario real de conocimiento de los colaboradores de cada oficina.

Para lograrlo se debe:

1. Seleccionar un colaborador por oficina que será el encargado de levantar el inventario real de conocimiento de todos los colaboradores de su oficina
2. El colaborador seleccionado deberá diseñar encuestas para realizar a sus compañeros de manera que se pueda indagar sobre todos los conocimientos que tienen sus compañeros
3. El colaborador deberá detectar a través de las encuestas las falencias en conocimiento de sus compañeros
4. El colaborador deberá tabular el inventario de conocimiento existente y el inventario de conocimiento ausente
5. El inventario deberá ser almacenado dentro de la plataforma de gestión del conocimiento

Paso 5 - Diseño del equipo de gestión del conocimiento

Detección de expertos internos (colaboradores más calificados) y corresponde a la detección de todos los recursos humanos necesarios. Ver sección 0.

Para diseñar el equipo de gestión del conocimiento se debe:

1. Seleccionar el coordinador del proyecto de gestión del conocimiento
2. Seleccionar el CKO⁶¹ de SYRI
3. Seleccionar el CKO de cada una de las siete oficinas
4. Detectar los expertos internos
5. Definir los expertos externos que se van a contactar
6. Construir las comunidades de práctica lideradas cada una por un experto interno con la asesoría de un experto externo si es necesario

Paso 6 - Creación del proyecto de gestión del conocimiento

La documentación del proyecto de gestión del conocimiento como todo proyecto de SYRI debe contener:

- Acta de iniciación del proyecto
- Cronograma de planeación del proyecto
- Enunciación del alcance del proyecto
- Estructura de desglose de trabajo
- Requerimientos de personal
- Identificación de los riesgos
- Plan de manejo de riesgos
- Plan de ejecución del proyecto
- Costos del proyecto
- Plan de comunicaciones
- Consolidación del plan del proyecto
- Revisión del plan del proyecto
- Actas de reuniones del proyecto
- Informes periódicos de avance del proyecto
- Lecciones aprendidas del proyecto
- Acta de aceptación del producto
- Acta de cierre del proyecto

⁶¹ CKO: Chief Knowledge Officer

Paso 7 - Desarrollo del sistema de gestión del conocimiento

El Sistema de Gestión del Conocimiento se estructura dentro de las fases para la creación de conocimiento organizacional de Nonaka y Takeuchi:

- Compartir el conocimiento tácito (Socialización): entre individuos con distintos antecedentes, perspectivas y motivaciones.
- Crear conceptos (Exteriorización): una vez que se ha formado un modelo mental compartido en el campo de la interacción, el equipo auto-organizable lo enuncia a través de más diálogo continuo, en forma de reflexión colectiva.
- Justificar los conceptos: los criterios de justificación de una empresa deben estar de acuerdo con los sistemas de valores o las necesidades de la sociedad en su conjunto, la cual debe reflejarse en la intención total de la firma.
- Construir un arquetipo: el concepto justificado se convierte en algo tangible y concreto.
- Distribución cruzada de conocimiento

Cada una de las siete oficinas de SYRI debe hacer uso del ciclo de creación del conocimiento que se presenta en la Tabla 82.

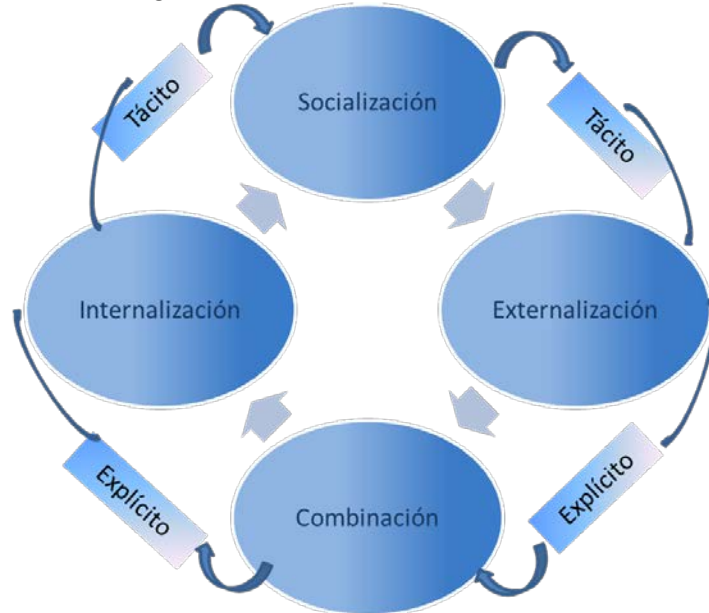
Tabla 82. Etapas del ciclo de creación del conocimiento

Etapas del Ciclo	Tipo de Conversión	Descripción	¿Cómo se logra?	¿Qué resultado genera?
Socialización (SINTONIZAR)	Tácito a tácito	Compartir y crear conocimiento tácito a partir de las experiencias	- Caminando, - conversando, - observando, - transfiriendo experiencias	Conocimiento armonizado o compartido
Externalización (GENERAR)	Tácito a explícito	Articular conocimiento tácito a través del diálogo y la reflexión	- Expresar por medio de un lenguaje común - Traducir a conceptos analogías, metáforas, mapas y modelos	Conocimiento conceptual
Combinación (COMPARTIR)	Explícito a explícito	Sistematización de conceptos con el conocimiento ya almacenado y la información disponible por medio de operaciones mentales colectivas	- Acumular e integrar conocimiento explícito - Transferir y difundir - Editar y publicar conocimiento explícito	Conocimiento sistémico
Internalización (UTILIZAR)	Explícito a tácito	Aprender y adquirir nuevo conocimiento tácito a partir de la práctica (aprender haciendo)	- Aprender conocimiento explícito haciendo o produciendo	Conocimiento operativo

Fuente: NONAKA y TAKEUCHI 1999

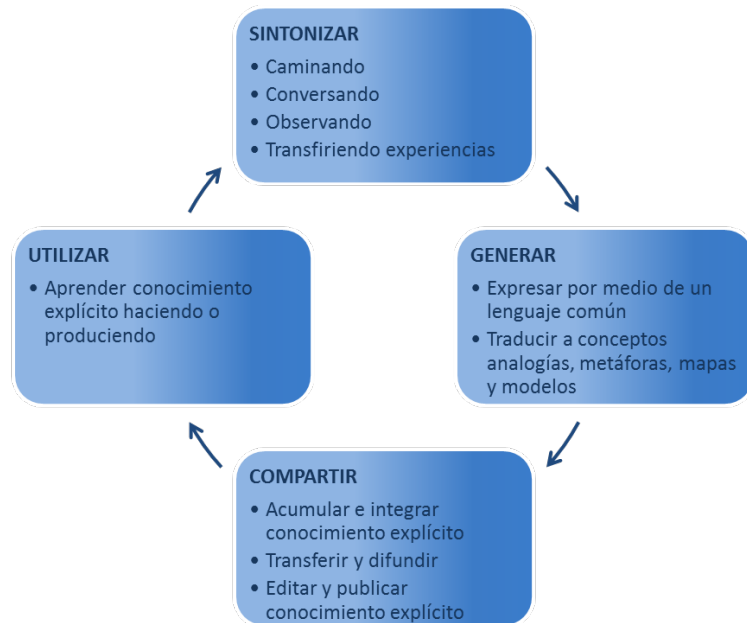
La Figura 158 y la Figura 159 muestran el ciclo de creación del conocimiento y el funcionamiento de este ciclo respectivamente.

Figura 158. Ciclo de creación del conocimiento



Fuente: NONAKA y TAKEUCHO 1999

Figura 159. Funcionamiento del ciclo de creación del conocimiento



Fuente: NONAKA y TAKEUCHI 1999

Dando cumplimiento al segundo y tercer objetivo estratégico planteados para este trabajo de grado, mencionaré las estrategias que apoyan cada etapa del ciclo de creación del conocimiento.

Estrategias de Socialización:

- Llevar a cabo periódicamente sesiones tipo “fogata” entre los colaboradores de SYRI.
- Crear espacios lúdicos de entretenimiento y distracción en el que los colaboradores puedan relacionarse libremente e intercambiar experiencias.
- Permitir que se creen nuevas redes de comunicación entre los colaboradores de SYRI.
- Mantener los grupos de trabajo inter-oficinas de SYRI con objetivos y compromisos comunes.
- Construir comunidades de práctica para que cada colaborador de SYRI pueda pertenecer a alguna.

Estrategias de Externalización:

- Crear informes sobre la experiencia en los proyectos en que participa cada colaborador de SYRI.
- Crear un inventario de los conocimientos que son claves para SYRI.
- Identificar las fuentes principales de información y conocimiento para los colaboradores de SYRI.
- Definir el proceso y los procedimientos para almacenar y estructurar el conocimiento dentro de SYRI.
- Crear el mapa de conocimiento de cada oficina y de SYRI en conjunto.
- Identificar la infraestructura tecnológica de almacenamiento y recuperación del conocimiento de los colaboradores de SYRI.

Estrategias de Combinación:

- Consolidar el documento recopilatorio de lecciones aprendidas en la ejecución de proyectos en base a los informes de avance y a los documentos de cierre de cada proyecto.
- Mantener una cultura organizacional que motive a los colaboradores de SYRI a compartir la información.

Estrategias de Internalización:

- Mantener actualizado el repositorio de conocimiento para que cada colaborador pueda resolver dudas o los problemas más frecuentes.
- Promover el trabajo en equipo entre los colaboradores de SYRI. Los equipos podrán ser intra-oficina o inter-oficina.
- Mantener políticas de rotación de personal para compartir información entre expertos y aprendices.

Mientras se ejecutan las etapas del ciclo de creación del conocimiento se debe tener en cuenta la relación con los clientes internos y externos de tal manera que se logre:

- Mejorar la satisfacción de los clientes
- Ofrecer valor añadido a los clientes con nuevos y mejorados productos y servicios difíciles de imitar por la competencia
- Acortar los ciclos de desarrollo de los productos y prestación de los servicios

La retención del conocimiento de los colaboradores se debe hacer a través de:

- La construcción de la memoria organizacional
- El almacenamiento del conocimiento
- El acceso al conocimiento para todos los colaboradores
- La transferencia del conocimiento entre los colaboradores haciendo uso de todos los recursos disponibles
- La creación de nuevos puestos de trabajo o el rediseño de las funciones de los puestos ya existentes orientados a retener el conocimiento en todas las oficinas
- La creación de mapas de conocimiento

Estrategias para la creación de conocimiento organizacional

Existen siete medidas que se pueden adoptar para implantar un programa de creación de conocimiento organizacional en una compañía según Nonaka y Takeuchi. Dando cumplimiento al segundo y tercer objetivo estratégico planteados para este trabajo de grado, mencionaré las estrategias que apoyan cada medida.

- *Crear una visión de conocimiento:* una visión de conocimiento creada por los altos directivos ayuda a fomentar un alto grado de compromiso personal por parte de los ejecutivos de nivel medio y los trabajadores de primera línea. Le da significados a las tareas que llevan a cabo todos los días y define el tipo de conocimiento que deben buscar.

Estrategias para apoyar esta medida:

- Incluir explícitamente el compartir del conocimiento dentro de las funciones y la evaluación de los cargos de todos los colaboradores de SYRI.
- El director de SYRI y los jefes de cada una de las siete oficinas que conforman la Dirección, deben comunicar y resaltar la importancia de la gestión del conocimiento continuamente.

- Eliminar el ambiente interno competitivo que fomenta el acaparamiento de conocimiento y que considera la posesión única del conocimiento como poder y seguridad.
 - Estructurar los valores y comportamientos de los jefes de oficina para que tengan un gran efecto en la propensión de los colaboradores a compartir su conocimiento.
 - Asegurar que los colaboradores cuentan con los recursos adecuados para cada proyecto.
- *Desarrollar personal de conocimiento:* para generar buenos discernimientos e intuiciones, una compañía creadora de conocimiento necesita diversidad en el conjunto de talentos disponibles en el interior de la empresa. Para asegurarse que este conjunto de talentos disponibles en la compañía mantenga su libertad y autonomía, la empresa también debe ser capaz de ofrecer diversidad en cuanto a escalas de superación profesional.

Estrategias para apoyar esta medida:

- Crear planes de capacitación para los colaboradores de SYRI haciendo uso del entrenamiento ofrecido en internet.
 - Crear planes de actualización continua en nuevas tecnologías para los colaboradores de SYRI.
 - Planes de carrera para estudiantes de la Universidad Icesi desde monitorías en las oficinas de SYRI hasta la obtención de un título de pregrado y posgrado.
 - Crear planes de carrera para los colaboradores actuales de SYRI.
 - Planes de auto-capacitación para los colaboradores como tarea diaria o por lo menos semanal.
 - Planes de capacitación dictados por los mismos colaboradores como tarea semanal o por lo menos mensual.
 - Estudiar la posibilidad de mejorar los salarios de los colaboradores de SYRI.
 - Crear planes de incentivos para cultivar la cultura de compartir el conocimiento entre los colaboradores de SYRI.
 - Asegurar que todos los colaboradores de la Universidad hagan uso efectivo de la infraestructura tecnológica, de acuerdo con sus roles, para el desarrollo de sus funciones.
- *Construir un campo de interacción de alta densidad en la línea frontal:* para nutrir la mentalidad altamente subjetiva y personal de los individuos en la empresa, una compañía creadora de conocimiento debe tener un lugar en el que se pueda obtener una rica fuente de experiencia original, a lo que se le llama un campo de alta densidad (un ambiente en el que se da una interacción frecuente e intensiva de los miembros del equipo).

Estrategias para apoyar esta medida:

- Crear un banco de proyectos de tecnología aplicables a las oficinas de SYRI desarrollados entre estudiantes de la Universidad Icesi y colaboradores de SYRI.
 - Crear un ambiente para compartir conocimiento que mejore el ambiente laboral y lo haga casi inigualable.
 - Crear espacios para compartir el conocimiento entre los colaboradores de SYRI.
 - Construir un lenguaje corporativo común para describir las experiencias para poder comunicar bien lo que sabe cada colaborador de SYRI.
 - Evaluar los momentos en que es necesario olvidarse de las tradicionales formas de pensar y de hacer las cosas aportando creatividad e innovación.
- *Apoyarse en el proceso de desarrollo de nuevos productos:* cuán bien maneja una compañía el proceso de desarrollo de nuevos productos se vuelve el determinante crítico de cuán exitosa será la creación de conocimiento organizacional.

Estrategias para apoyar esta medida:

- Mantener un esquema altamente adaptable y flexible para el desarrollo de nuevos productos dentro de las oficinas de SYRI.
 - Asegurarse de que un equipo auto-organizable supervise el proceso de desarrollo de nuevos productos dentro de cada oficina de SYRI.
 - Fomentar la participación de personas sin experiencia en el desarrollo de nuevos productos.
 - Hacer uso del conocimiento de los colaboradores de SYRI para apoyar la mejora continua del proceso de enseñanza-aprendizaje en la Universidad Icesi.
 - Asegurar la introducción de al menos tres nuevos servicios que puedan ser ofrecidos por la Dirección de servicios y recursos de información, para mejorar la productividad de los colaboradores de Icesi.
- *Adoptar la administración centro-arriba-abajo:* los altos directivos enuncian la visión o el sueño de la compañía, mientras los empleados de primera línea que se encuentran en las trincheras ven la realidad. La brecha entre el sueño y la realidad es reducida por los ejecutivos de nivel medio, quienes se desempeñan como intermediarios entre ambas creando conceptos de negocios o productos de mediano alcance.

Estrategias para apoyar esta medida:

- Crear planes para priorizar las compras de tecnología de la Universidad Icesi.
 - Plantear estudios para compras de tecnología desarrollados entre estudiantes de la Universidad Icesi y colaboradores de SYRI.
 - Garantizar la disponibilidad efectiva y oportuna de los recursos tecnológicos para el trabajo de docentes y personal de la Universidad, en al menos un 95% del tiempo establecido en el acuerdo de servicio.
 - Asegurar que el 95% de los servicios solicitados durante el año se prestan acorde con los acuerdos de nivel de servicio definidos para cada servicio.
 - Lograr anualmente el cumplimiento de los estándares con relación a los recursos de información e infraestructura para estudiantes y docentes en al menos un 90% enmarcado en los proyectos de mejoramiento de SYRI para el año.
 - Mantener correctamente actualizados, documentados y publicados los procesos y las transacciones de la Universidad.
 - Permitir que los colaboradores interactúen con los usuarios finales para especificar claramente los requerimientos de los proyectos.
- *Adoptar la organización de tipo hipertexto:* permite a una compañía crear conocimiento de forma eficaz y continua y es la combinación y complementación de la burocracia y de la adhocracia como versión del modelo de la fuerza estratégica. Este tipo de organización presenta características especiales, como la de tener una estructura formal y una no jerárquica autoorganizable, que funciona en línea con la formal. Esta estructura permite la eficiencia en el nivel corporativo y la flexibilidad local. Está formada por tres capas o contextos interconectados. El primero es el sistema de negocio, ubicado en la capa central, donde se realizan operaciones normales y rutinarias. El segundo es el equipo de proyecto, ubicado en la capa superior; allí múltiples equipos de proyecto llevan a cabo actividades de creación de conocimiento y desarrollo de nuevos productos. El tercero es la base de conocimiento ubicado en el fondo, allí se re-categoriza y re-contextualiza el conocimiento generado en las dos capas anteriores y se basa en la visión corporativa, la cultura organizacional y la tecnología.

Estrategias para apoyar esta medida:

- Hacer uso del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Universidad Icesi para aplicar buenas prácticas en la tarea de compartir conocimiento entre los colaboradores de SYRI.
- Planes de capacitación documentados para los practicantes SENA de cada oficina.
- Planes periódicos de seguimiento a la satisfacción de los colaboradores de SYRI.

- Mantener documentado todo lo que se aprende para su posterior tratamiento y consulta.
- *Construir una red de conocimiento con el exterior.*

Estrategias para apoyar esta medida:

- Mantener conexión con redes y fuentes externas de conocimiento e innovación.
- Realizar contratación de expertos externos cuando sea necesario.
- Realizar benchmarking entre oficinas de TIC dentro de universidades a nivel mundial.
- Convenios con empresas de tecnología para entrenamiento de los colaboradores de SYRI.
- Planes de capacitación en conjunto con las áreas de TI de otras universidades.
- Negociar el acceso a nuevas fuentes de información.

6.2.3. Fase 3: Despliegue del sistema

Debido al alcance de este proyecto, los dos pasos de esta fase no se pueden llevar a cabo, pero se mencionan porque hacen parte del modelo de creación de sistema de gestión del conocimiento “The 10-step road map”.

Paso 8 – Prueba piloto y despliegue usando una técnica incremental manejada por resultados

Corresponde al piloto de implantación del Sistema de Gestión del Conocimiento en dos de las siete oficinas de la Dirección de Servicios y Recursos de Información.

El autor propone que las dos primeras oficinas que sirvan como piloto sean la oficina de Desarrollo de sistemas y la oficina de Infraestructura.

Paso 9 - Estructuras de liderazgo e incentivos

Se debe fomentar el uso y ganar el soporte de los colaboradores de SYRI, para lo cual se requiere de nuevas estructuras de incentivos que motiven a los colaboradores a usar el sistema y a contribuir a su adopción entusiasta. Sobre todo se requiere liderazgo entusiasta que establezca un ejemplo a seguir desde los jefes de cada una de las siete oficinas de SYRI.

6.2.4. Fase 4: Métricas para evaluación

Debido al alcance de esto proyecto, este último paso en esta última fase no se puede llevar a cabo, pero se menciona porque hace parte del modelo de creación de sistema de gestión del conocimiento “The 10-step road map”.

Paso 10 - Análisis reales de rentabilidad y desempeño

Es el seguimiento sistemático al proceso de implementación de gestión del conocimiento, que comprende:

- Creación de indicadores de gestión. Algunos de los indicadores a medir son:
 - Colaboradores
 - Cantidad de nuevos colaboradores por año en SYRI.
 - % colaboradores fijos respecto al total en SYRI.
 - Promedio de edad de los colaboradores de SYRI.
 - Compromiso y motivación
 - % colaboradores por años de antigüedad en SYRI.
 - Cantidad de evaluaciones de desempeño ejecutadas para los colaboradores de SYRI.
 - Cantidad de comunidades de práctica en SYRI.
 - Cantidad de sugerencias de mejora recibida de los colaboradores de SYRI.
 - Horas de formación por colaborador de SYRI por año.
 - % de colaboradores de SYRI que saben dónde pueden buscar lo que necesitan para realizar sus actividades diarias.
 - % de colaboradores que saben dónde actualizar lo que han aprendido cada día.
 - % de colaboradores de SYRI que saben quiénes tienen relación con los temas que le ocupan o de los cuales son responsables.
 - % de colaboradores de SYRI que saben cómo transmitir las fallas o errores que observan en el sistema para que se tomen las medidas necesarias.
 - Grado de conocimiento de los servicios prestados por SYRI.
 - Grado de conocimiento de los productos ofrecidos por SYRI.
 - % Colaboradores que tienen asignados roles de los procesos críticos que hace uso efectivo de la infraestructura tecnológica.
 - Cantidad de colaboradores SYRI con plan de desarrollo / Cantidad de colaboradores SYRI
 - Tecnología
 - Cantidad de documentos físicos automatizados por SYRI.
 - Cantidad de actividades automatizadas por SYRI.
 - Cantidad de servicios ofrecidos por SYRI.

- Cantidad de productos ofrecidos por SYRI.
 - % de uso de los servicios prestados por SYRI.
 - % de uso de los productos ofrecidos por SYRI.
- Clientes
 - Cantidad de clientes de SYRI.
 - Cantidad de incidentes de los clientes de SYRI.
 - Cantidad de quejas de los clientes de SYRI.
 - Cantidad de reclamos de los clientes de SYRI.
 - Cantidad de sugerencias de los clientes de SYRI.
 - Cantidad de felicitaciones de los clientes de SYRI.
 - % Solicitudes atendidas acorde con el SLA⁶² respectivo.
 - % Disponibilidad ponderada de los servicios agregados.
 - Cantidad de servicios nuevos ofrecidos acorde con el proceso estándar de creación de servicios.
 - % Estándares cumplidos relacionados con recursos de información e infraestructura para estudiantes y docentes.
 - Cantidad de procesos críticos y procesos asociados a proyectos SYRI atendidos al 100%.
- Medición de los indicadores de gestión
- Evaluar la evolución de SYRI utilizando indicadores que permitan realizar comparaciones de la situación actual con el pasado

⁶² Service Level Agreement: Acuerdo de Nivel de Servicio

6.3. INFRAESTRUCTURA DEL SISTEMA

Dando cumplimiento al quinto y último objetivo estratégico de este trabajo de grado, a continuación se explica la infraestructura del sistema de gestión del conocimiento diseñado para SYRI. La infraestructura se divide en:

- Recursos para colaboración operativa
- Recursos para registro de conocimiento
- Recursos para transferencia de conocimiento
- Recursos humanos necesarios

6.3.1. Recursos para colaboración operativa

Correo electrónico: servicio de red ofrecido a colaboradores que les permite enviar y recibir mensajes y archivos rápidamente. Cada colaborador tiene instalado en su computador el software Microsoft Outlook que ofrece herramientas de primera calidad para la administración del correo electrónico y un conjunto mejorado de experiencias para satisfacer las necesidades de comunicación en el trabajo y mantenerse productivo y en contacto con las redes personales y de negocios.

Agendas compartidas: los calendarios compartidos por correo electrónico llegan a la bandeja de entrada del destinatario como datos adjuntos del mensaje de correo electrónico, con una instantánea del calendario en el cuerpo del mensaje.

Carpetas públicas - FTP: servicio que permite compartir documentos desde los servidores de la Universidad y acceder externamente. Este servicio permite recopilar documentos de gran tamaño y formato, aunque no cuentan con descripción documental. Permite proporcionar a los profesores de Icesi un espacio para colocar los documentos, videos, software y presentaciones que utilizan en sus cursos.

Carpetas compartidas – AIC (Archivo Institucional Centralizado): el archivo institucional colaborativo es un espacio para almacenar información relevante a los procesos académicos y administrativos de la Universidad Icesi.

Intranet: El archivo institucional colaborativo es un espacio para almacenar información relevante a los procesos académicos y administrativos de la Universidad Icesi. Se encuentra desarrollado en Microsoft SharePoint. Un sitio de SharePoint es un sitio Web que ofrece un espacio central de colaboración y almacenamiento de documentos, información e ideas. Un sitio de SharePoint es una herramienta de colaboración, del mismo modo que un teléfono es una herramienta de comunicación o una reunión es una herramienta de toma de decisiones. Un sitio de SharePoint ayuda a grupos de personas (grupos de trabajo

o grupos sociales) a compartir información y trabajar juntos. Por ejemplo, un sitio de SharePoint puede ayudar a:

- Coordinar proyectos, calendarios y programas
- Debatir ideas y revisar documentos o propuestas
- Compartir información y mantenerse en contacto con otras personas

Los sitios de SharePoint son dinámicos e interactivos. Los integrantes del sitio pueden colaborar con sus propias ideas y contenido, así como colaborar con o comentar ideas y contenido de otras personas.

La Figura 160 muestra los recursos de colaboración operativa para el Sistema de Gestión del Conocimiento.

Figura 160. Diagrama de recursos para colaboración operativa



Fuente: el autor

6.3.2. Recursos para registro de conocimiento

Pregunta: ¿Cómo registrar lo que conoce y aprende cada colaborador?

Respuesta: A través del uso de un almacén o depósito de conocimiento con una estructura de conocimiento flexible.

Sistema de Gestión de Solicitudes - SGS: El Sistema de Gestión de Solicitudes facilita la organización y seguimiento de los servicios solicitados por los usuarios. Disponible en la url: http://www.icesi.edu.co/solicitud_servicios/

Wiki: un sitio web colaborativo que puede ser editado por varios usuarios. Los usuarios de un Wiki pueden crear, modificar, borrar el contenido de una página web, de forma interactiva, fácil y rápida; dichas facilidades hacen de la wiki una herramienta efectiva para la escritura colaborativa. Disponible en la url: <http://www.icesi.edu.co/wiki/>

Blogs: un blog o bitácora, es un sitio web periódicamente actualizado que recopila cronológicamente artículos de uno o varios autores con una temática particular apareciendo primero el más reciente. En estos sitios, el autor conserva siempre la libertad de dejar publicado lo que crea pertinente. Por ejemplo, el blog de GATIC (Grupo de Apoyo en el uso de TIC) que se encuentra disponible en la url: <http://www.icesi.edu.co/blogs/egatic/>

Open Course Ware - OCW: es el sitio web que pone a disposición de toda la sociedad, los conocimientos que la Universidad Icesi genera e imparte en sus aulas. Disponible en la url: <http://www.icesi.edu.co/ocw>

Plataforma de E-Learning – Moodle: plataforma de gestión de aprendizaje que se emplea para administrar, distribuir y controlar las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las principales funciones son: gestionar usuarios, recursos así como materiales y actividades, administrar el acceso, controlar y hacer seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, realizar evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación como foros de discusión, videoconferencias, entre otros. Se encuentra disponible en la url: <http://www.icesi.edu.co/moodle/>

Biblioteca Digital: depósito de documentos en texto completo de carácter académico que pretende dar a conocer al mundo la producción intelectual de la Universidad Icesi y al mismo tiempo proporcionar a la comunidad académica de material útil para el desarrollo de los procesos de investigación y enseñanza-aprendizaje. El servicio permite:

- Recopilar y difundir los contenidos electrónicos y académicos de la institución por medio de una herramienta que permita su localización y descarga fácilmente
- Ingresar la información de las publicaciones de la Universidad bajo los lineamientos de la Biblioteca Digital y el catálogo público
- Difusión de documentos electrónicos que publica oficialmente la Universidad y que son de dominio público

Se encuentra disponible en la url: http://www.icesi.edu.co/biblioteca_digital/

Catálogo público: es un sistema integrado para búsqueda de documentos que está montado sobre el software OLIB⁶³, que hace posible que los usuarios obtengan solos la información que necesitan mediante el acceso a paquetes de datos útiles, como por ejemplo, listas de materiales de lectura, y mediante el uso de funciones de autoservicio. También reduce el tiempo que el personal debe dedicar a consultas de circulación común. Permite que los servicios de la biblioteca tengan un alcance mucho mayor que la tradicional búsqueda en catálogos ya que brinda la posibilidad de ofrecer medios de consulta y solicitud de compra. Se encuentra disponible en la url: <http://biblioteca2.icesi.edu.co/>

Foro: es una aplicación web que da soporte a discusiones u opiniones en línea, permitiendo al usuario poder expresar su idea o comentario respecto al tema tratado. Está montado en el software Wordpress, el cual es una avanzada plataforma semántica de publicación personal orientada a la estética, los estándares web y la usabilidad. Se encuentran disponibles en la url: <http://www.icesi.edu.co/foros/>

Sistema de Gestión de Eventos – SGE: el Sistema de Gestión de Eventos está montado sobre el software Open Conference Systems (OCS), el cual es una herramienta de publicación web libre que permite crear presencia web completa para conferencias académica. El software permite:

- Crear el sitio web de la conferencia
- Componer y enviar el call for papers
- Aceptar electrónicamente el envío de papers y resúmenes
- Editar el trabajo de los ponentes de papers
- Publicar las conferencias y papers en formatos de búsqueda
- Registrar participantes
- Integrar discusiones en línea post-conferencia

Se encuentra disponible en la url: <http://www.icesi.edu.co/eventos/>

Sistema de Gestión de Revistas – SGR: el Sistema de Gestión de Revistas está montado sobre el software Open Journal Systems (OJS), el cual es un sistema de gestión y publicación de revistas que permite:

- Configurar requerimientos, secciones, proceso de revisión, etc.
- Envío en línea y gestión de todos los contenidos
- Módulo de suscripción
- Herramientas de lectura para el contenido basadas en la elección del editor

⁶³ Sistema de administración de bibliotecas que ofrece una exclusiva combinación de eficiencia bibliotecaria, facilidad de uso y capacidades de recursos electrónicos avanzadas que permiten la administración flexible de los recursos de información para bibliotecas especiales, corporativas y educativas.

- Notificaciones de correo electrónico y posibilidad de comentarios para los lectores

Se encuentra disponible en la url: <http://www.icesi.edu.co/revistas/>

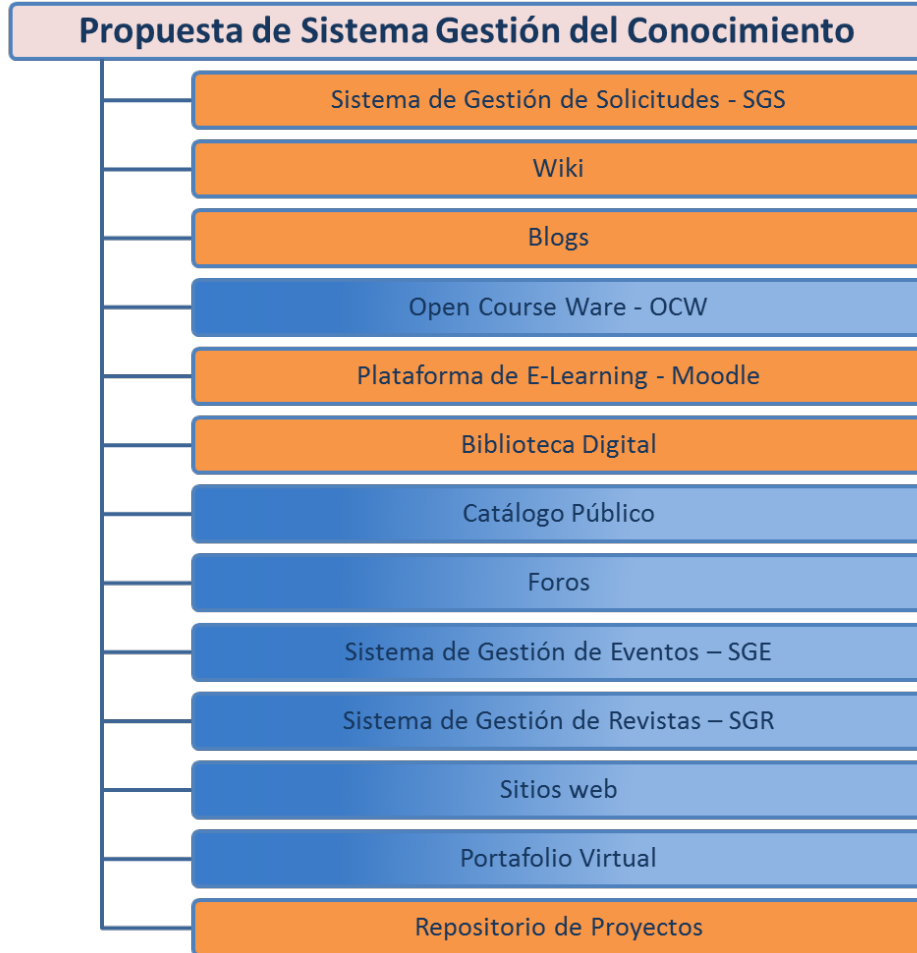
Sitios web: es una colección de páginas web relacionadas y comunes a un dominio de Internet o subdominio en la World Wide Web en Internet. Una página web es un documento HTML/XHTML que es accesible generalmente mediante el protocolo HTTP de Internet. La gran mayoría de los sitios web de la Universidad Icesi están montados en el Sistema de Gestión de Contenidos Joomla, que permite editar el contenido de un sitio web de manera sencilla.

Portafolio Virtual: también conocido como portafolio electrónico o ePortafolio, es una colección de los trabajos que se convierte en evidencia de aprendizaje y/o trabajo realizado a través del tiempo y permite, a su vez, mostrar conocimientos, habilidades y valores. Además, al permitir utilizar multimedios, puede incluir elementos que no pueden estar presentes en el portafolio impreso, tales como: simulaciones, hipertexto, animaciones, audio, vídeo, digitalización de imágenes, entre otros medios. Actualmente se encuentran disponibles en la url: http://www.icesi.edu.co/e_portafolio/

Repositorio de Proyectos: el repositorio de proyectos está montado sobre el software Mahara, el cual ofrece Repositorio de archivos, Blogs, Red social, Constructor de hoja de vida, Información de perfil, Administración, Interfaz con Moodle, Escalabilidad, Seguridad e Interoperabilidad. Se encuentra disponible en la url: http://www.icesi.edu.co/repositorio_proyectos/

La Figura 161 muestra los recursos de registro de conocimiento para el Sistema de Gestión del Conocimiento.

Figura 161. Diagrama de recursos para registro del conocimiento



Fuente: el autor

6.3.3. Recursos para transferencia de conocimiento

Mecanismos y espacios necesarios para adquirir, almacenar, compartir y transferir en todas las áreas el conocimiento de forma que perdure y se enriquezca constantemente. Mecanismos propios, dinámicos, efectivos y simples.

Webex: es una conferencia web que permite conectarse con cualquier persona en cualquier parte del mundo en tiempo real. Webex combina el intercambio de escritorio a través de un navegador web con conferencia de sonido y video, así que todos ven lo mismo mientras se habla. Se encuentra disponible en: http://www.icesi.edu.co/formularios_sitios/video_conferencia_webex.jsp

Video streaming: el streaming es la distribución de multimedia a través de una red de computadoras de manera que el usuario consume el producto al mismo tiempo que se descarga. Se encuentra disponible en: http://www.icesi.edu.co/formularios_sitios/video_streaming.jsp

Salas de estudio: son lugares que la Biblioteca pone a disposición de la comunidad Icesi, para realizar trabajos y organizar actividades académicas. La Biblioteca cuenta con 18 salas de estudio, divididas de la siguiente manera:

- Una sala de estudio en grupo, con capacidad para 4 personas, ubicada en el primer piso (esta sala se comparte con Start Upcafé)
- 7 salas de estudio en grupo en el segundo piso, con una capacidad total de 42 personas, (3 salas de 4 personas por sala, 3 salas para 6 personas por sala y una sala con capacidad de 12 personas)
- 10 salas de estudio en grupo en el tercer piso, con capacidad total de 48 personas, (6 salas de 4 personas por sala y 4 salas para 6 personas por sala)

Salas de video: la Biblioteca cuenta con dos salas de video para la consulta de material educativo audiovisual, cada sala consta de 9 sillas tipo auditorio y un televisor de 32" LCD. Son para uso exclusivo de la Universidad Icesi.

Auditorios: los auditorios de la Universidad Icesi cuentan con equipos para proyección de imágenes en pantalla grande, amplificación de sonido, micrófonos, reproducción de video en diferentes formatos, equipos de cómputo, iluminación y suministro de aire acondicionado, entre otros.

Tabla 83. Auditorios de la Universidad Icesi

Auditorio	Sillas	Ubicación
1	341	Edificio de auditorios, norte del campus
2	148	Edificio de auditorios, norte del campus
3	148	Edificio de auditorios, norte del campus
4	79	Edificio A – primera planta
6	66	Edificio D – primera planta
7	72	Edificio L – primera planta

Fuente: ICESI 2012

Publicaciones web: boletines y publicaciones electrónicas de la Universidad Icesi.

Bibliografía actualizada relacionada con los temas de interés: material bibliográfico disponible para cada una de las siete oficinas, donde se pueden consultar temas de interés.

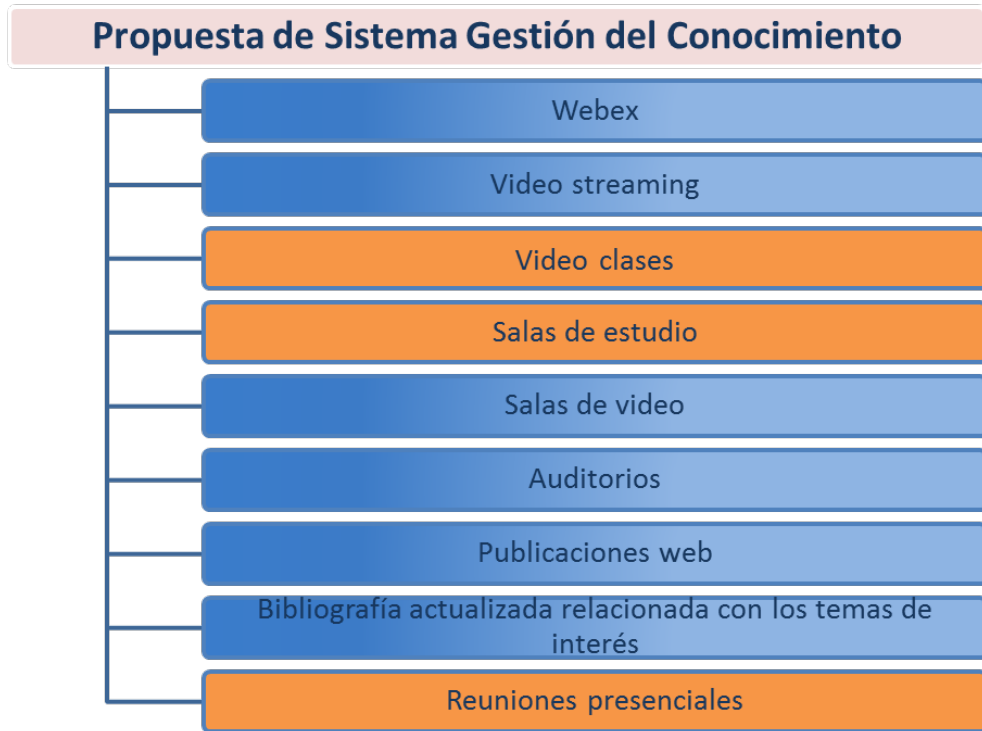
Reuniones presenciales: reuniones entre los colaboradores de cada oficina e inter-oficinas, tales como:

- Círculos de intercambio de conocimiento
- Intercambio de experiencias entre especialistas
- Reuniones técnicas para la reflexión de las mejores prácticas
- Sesiones tipo “fogata”
- Capacitaciones en los grupos primarios
- Sesiones de estudio
- Sesiones de entrenamiento

- Exposición de artículos de revista

La Figura 162 muestra los recursos para transferencia del conocimiento en el Sistema de Gestión del Conocimiento.

Figura 162. Diagrama de recursos para transferencia del conocimiento



Fuente: el autor

6.3.4. Recursos humanos

CKO (Chief Knowledge Officer): es el agente de dirección o gerente de conocimiento, encargado de administrar el proyecto de gestión del conocimiento. Debería tener experiencia en área gerencial, buen comunicador, bueno para escuchar, habilidades en gestión de la información, líder emprendedor, con nivel administrativo alto, impulsor del cambio.

Un líder es aquella persona que asume tanto el cumplimiento de las metas que un equipo debe alcanzar, así como el desarrollo personal de los integrantes que componen dicho equipo.

Para definir cuáles son las características de un buen líder, se hace referencia a tres categorías:

- Conocimientos: quien ejerce el rol de líder debe conocer el área de trabajo, que hacen las personas del equipo, como lo hacen y para que lo hacen; conocer cuáles son los problemas más frecuentes, sus rutas de solución y los retos con los que se enfrenta el área.
- Habilidades: El líder debe mostrar interés por el desarrollo de las personas y el logro de los resultados; de esta manera sus habilidades técnicas (relacionadas con las funciones específicas del cargo) y de relaciones interpersonales (facilidad para entender los comportamientos, pensamientos y sentimientos de las otras personas), le permiten liderar eficientemente. Entre las habilidades de relaciones que el buen líder debe desarrollar se citan:
 - Habilidad para comunicarse efectivamente
 - Habilidad para desarrollar inteligencia emocional: confianza en sí mismo, integridad, automotivación, empatía, habilidades sociales
 - Desarrollar alto sentido de responsabilidad
 - Habilidad para el cumplimiento de metas
 - Habilidad para motivar a su equipo de trabajo, inspirarlos para el logro de un resultado
- Actitudes: son los comportamientos con los que los líderes crean un buen ambiente alrededor del equipo de trabajo. En ese sentido las actitudes que deben diferenciar a un buen líder están relacionadas con:
 - Disponibilidad de Servicio
 - Trabajo bajo presión / manejo de frustración
 - Gusto por enseñar y compartir información
 - Interés por contribuir al crecimiento de las personas que integran el equipo
 - Generar confianza

Las funciones típicas del líder son:

- Guiar: dar instrucciones precisas
- Aconsejar: indicar a alguien lo que debe hacer y cómo hacerlo
- Mejorar: hacer que una cosa sea mejor que otra con la que se compara
- Medir: determinar el valor de la magnitud y considerar y calibrar ventajas e inconvenientes
- Entrenar: preparar o adiestrar a las personas para perfeccionar el desarrollo de una actividad
- Verificar: probar, comprobar y examinar el cumplimiento de unas metas

Los directores del proyecto llevan a cabo el trabajo con el equipo del proyecto y otros interesados. Los directores del proyecto eficaces adquieren un equilibrio de habilidades técnicas, interpersonales y conceptuales que los ayudan a analizar situaciones y a interactuar de manera apropiada. Existen habilidades interpersonales importantes, tales como:

- Liderazgo
- Desarrollo del Espíritu de Equipo
- Motivación
- Comunicación
- Influencia
- Toma de decisiones
- Conocimientos políticos y culturales
- Negociación

Aunque los directores del proyecto utilizan habilidades interpersonales adicionales, el uso adecuado de estas habilidades ayuda al director del proyecto a dirigir un proyecto de manera eficaz.

Equipo de gestión del conocimiento: equipo de personas que participaran en el proyecto de gestión del conocimiento, está conformado por:

- *Instructores internos:* colaboradores capaces de usar las herramientas didácticas y pedagógicas y capaces de explicitar su conocimiento.
- *Instructores externos:* contactos capaces de realizar entrenamiento a los colaboradores de SYRI.
- *Comunidad de práctica:* grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema, y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continuada.

Los roles del proyecto según el proceso de Gerencia de Proyectos se presentan en la Tabla 84.

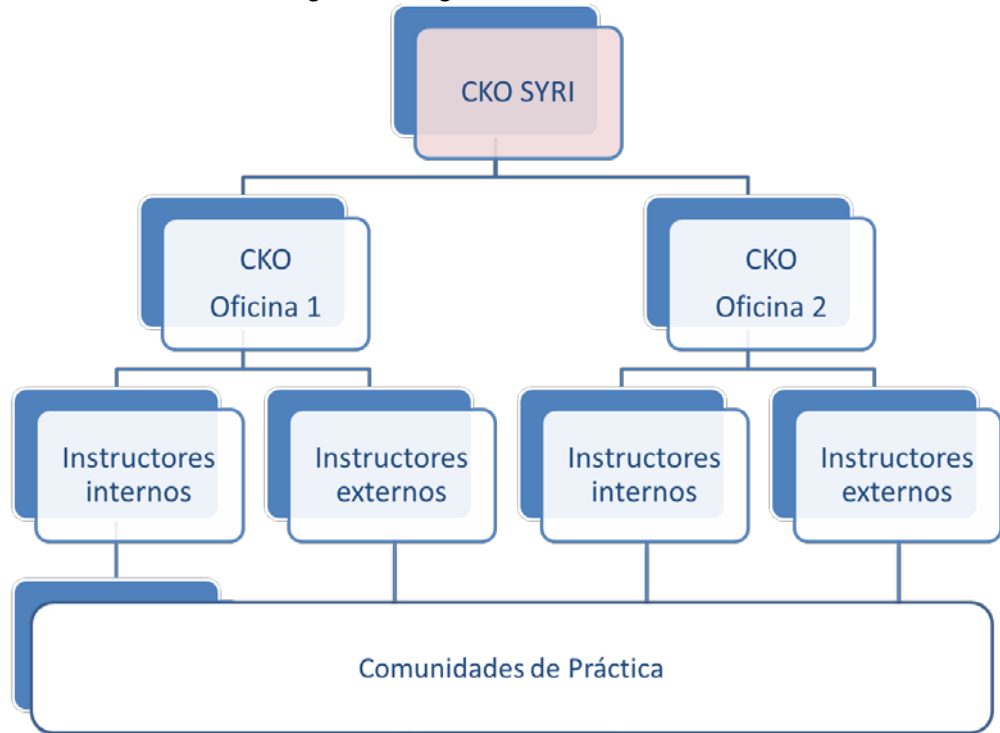
Tabla 84. Roles del proyecto de gestión del conocimiento

Rol	Descripción	Cargo
Patrocinador	Área o persona que proporciona los recursos financieros, monetarios o en especie, para la realización del proyecto	Director académico
Líder funcional	Persona a quien se le entregará el producto resultante del proyecto (cliente), él está involucrado en las actividades de monitoreo y control y en las decisiones sobre el proyecto	Director de Servicios y Recursos de Información
Usuarios finales	Área, persona o grupo de persona que utilizarán el producto resultante del proyecto para ejercer sus funciones (académicas o laborales)	Colaboradores de SYRI
Coordinador del proyecto	Designado como el responsable por las actividades y resultados del proyecto	Coordinador de proyectos de T.I.
Grupos involucrados	Grupos o áreas involucradas en el desarrollo del proyecto, en función de trabajo o de recursos	Biblioteca Desarrollo de sistemas E-Learning Infraestructura Multimedios Operaciones Procesos Empresas consultoras Empresas asesoras
Grupos influyentes	Áreas o grupos no directamente relacionados con la adquisición o el uso del producto del proyecto, pero que debido a su posición en la organización, pueden influenciar sobre el curso del proyecto	Admisiones y registro Gestión humana Comunicaciones CEDEP CREA
Equipo del proyecto	Área o grupo encargado de la realización del trabajo de ejecución, seguimiento y control y cierre del proyecto. Es responsable por entregar el producto en tiempo y forma	Dirección de Servicios y Recursos de Información

Fuente: INTRANET 2012

La Figura 163 muestra la estructura de recursos humanos necesarios para el Sistema de Gestión del conocimiento propuesto para SYRI.

Figura 163. Diagrama de recursos humanos



Fuente: el autor

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tabla 85. Cumplimiento de los objetivos específicos

Objetivo Específico	Respuesta
1. Modelo de gestión del conocimiento más adecuado para SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • El Modelo “The 10-Step Road Map” como Modelo de Creación de Sistemas de Gestión del Conocimiento • El Modelo de Nonaka y Takeuchi “La Organización creadora de conocimiento” como Modelo para Creación de nuevo conocimiento
2. Mejores estrategias para desarrollar nuevo conocimiento dentro de SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de Combinación • Estrategias de Internalización • Uso de: Instructores internos, Instructores externos, Comunidades de práctica • Continuación de Proyectos como: P-CMM, CMMI • Buenas prácticas como: Sesiones de estudio, Sesiones de entrenamiento
3. Mejores estrategias para transferir el conocimiento dentro de SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategias de Socialización • Estrategias de Externalización • Estrategias de Combinación
4. Principios básicos del SGC dentro de SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura organizacional colaborativa • Respaldo de los directivos • Integración de las siete oficinas de SYRI • Comunidades de práctica • Desarrollo profesional de los colaboradores
5. Infraestructura necesaria para el SGC de SYRI	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos para Colaboración Operativa • Recursos para Registro del Conocimiento • Recursos para Transferencia del Conocimiento • Recursos Humanos

Fuente: El autor

Es fundamental reconocer a la gestión del conocimiento como una herramienta de gran importancia para conseguir los objetivos estratégicos organizacionales. Brinda instrumentos de alto valor organizacional para una apropiada toma de decisiones en hitos críticos de avance en la operación; y para la solución efectiva de conflictos en el entorno laboral. Desarrolla personal con alto nivel de análisis técnico para la planeación proactiva del trabajo y reacción apropiada de eventos inesperados.

La gestión del conocimiento, además de permitir la aplicación de estrategias de alcance organizacional para el desarrollo, adquisición y aplicación del conocimiento, es una de las principales hacedoras de ventaja competitiva sostenida para toda empresa frente, además de ser una marca sobre la calidad del trabajo para los clientes y los proveedores (tanto internos como externos) de la organización.

La gestión del conocimiento, abre la puerta a la actualización, rediseño y mejora continua de los procesos; resultando en disminución de los errores que se atribuyen a procesos mal documentados o desactualizados.

La estructura de la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi se caracteriza por su esquema de productos y servicios basados en el conocimiento ofrecidos a la comunidad universitaria. Esta característica fue fundamental para el desarrollo del Sistema de Gestión del Conocimiento por la naturaleza cambiante e innovadora de las tecnologías utilizadas para los productos y servicios.

Para un mejor funcionamiento del Sistema de Gestión del Conocimiento, es fundamental que la comunicación entre los niveles organizativos fluya sin mayores restricciones (ascendente y descendente), de manera que la brecha entre los objetivos planteados por la alta dirección y la realidad vista por los colaboradores de primera línea sea reducida al mínimo. También, porque de esta manera todos los colaboradores conocen cuál es su papel en la organización y tienen claro el objetivo a alcanzar mediante la generación de conocimiento, además de tener mayor capacidad para proponer entrenamientos requeridos, acordes con las objetivos institucionales de la alta dirección y ser autónomos en la búsqueda de conocimiento y su proceso de auto-capacitación.

La Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi ya cuenta con la adecuada infraestructura tecnológica que permite soportar el proyecto de gestión del conocimiento. Se recomienda no olvidar que todos los colaboradores deben hacer uso efectivo de esa infraestructura tecnológica, de acuerdo con sus roles, para el desarrollo de sus funciones.

Es fundamental tener el completo respaldo de los directivos para que un proyecto de gestión del conocimiento sea exitoso y cumpla con las expectativas de la alta dirección, de los usuarios y de los colaboradores:

- La alta dirección espera resultados visibles de la inversión en conocimiento.
- Los usuarios esperan nuevos recursos y servicios, que faciliten los procesos académicos y administrativos que soportan el funcionamiento de la institución.
- Los colaboradores implicados directamente en la gestión de conocimiento, esperan mayores oportunidades de reconocimiento, ascenso y crecimiento, de acuerdo a las habilidades y conocimientos adquiridos.

En el caso de la Dirección de Servicios y Recursos de Información, se cuenta con el total respaldo del director y de cada uno de los jefes de las siete oficinas que componen la dirección.

Recordemos que es fundamental que el Sistema de Gestión del Conocimiento, solución propuesta en este documento, no debe interferir en la productividad de la

operación diaria de las siete oficinas de SYRI. Por lo tanto, los colaboradores involucrados en el proyecto, deben contar con el respaldo de tiempo y personal para ello, o manejar de manera adecuada una agenda que permita la inclusión de espacios para la gestión de conocimiento.

Toda iniciativa de gestión del conocimiento para una organización debe apuntar a la necesidad real del negocio para que las estrategias de gestión del conocimiento tengan sinergia hacia un mismo fin.

Una de las preguntas que siempre se hacen las empresas niponas es: ¿Cómo innovar todo el tiempo? La respuesta que siempre encuentran, basados en el proceso de gestión del conocimiento es: “Ver hacia afuera y hacia el futuro anticipando los cambios que se darán en el mercado, la tecnología, la competencia o el producto”. Esto es precisamente lo que debe hacer la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi.

La innovación es realmente importante como resultado de un proceso de gestión del conocimiento ya que como lo han dicho varios autores: “el deseo de abandonar lo que ha funcionado por largo tiempo es característico de las empresas exitosas”. SYRI debe mantener la innovación como una base para ofrecer mejores servicios y productos a toda la comunidad universitaria.

Las empresas niponas consultan a sus proveedores, clientes, distribuidores, dependencias del gobierno y hasta a sus rivales para acumular todo el conocimiento externo que pueden. Este proceso de recolección de conocimiento las fortalece y les permite generar nuevo conocimiento a partir del actual. En el ámbito académico, este proceso de consultas, mediante visitas y revisiones por pares, es muy constante y le permiten a la institución mejorar mediante la creación de nuevos productos y servicios.

La creación de nuevo conocimiento es producto de una interacción dinámica entre empleados de primera línea, ejecutivos y altos directivos. El conocimiento está diseminado en todos los niveles organizacionales, por tanto, se debe recolectar de todos los niveles y compartir hacia todos estos niveles. La distribución de las siete oficinas de SYRI se presta bastante para la interacción entre colaboradores y la diseminación del conocimiento.

El Sistema de Gestión del conocimiento diseñado específicamente para la Dirección de Servicios y Recursos de Información de la Universidad Icesi, no solo le permitirá mejorar su productividad, sino que permitirá que el bienestar de sus colaboradores y la satisfacción de sus clientes se incrementen lo suficiente como para demostrar que los proyectos de gestión del conocimiento benefician a todos los actores de la cadena de valor de una organización.

Es recomendable que se haga la extensión de este proyecto al resto de oficinas de la Universidad Icesi. Este trabajo presenta un ejemplo claro del diagnóstico de

una unidad organizacional y de la generación de estrategias para la gestión del conocimiento.

Muy importante será el apoyo entre las siete oficinas de la Dirección de Servicios y Recursos de Información. El engranaje de las 7 oficinas de SYRI puede generar una sinergia de gran valor para la institución, por su naturaleza a fin entre ellas; finalmente, son entidades que se dedican a la creación de valor mediante la tecnología, el conocimiento y la innovación. El conocimiento recolectado y generado por una oficina no se debe quedar solo entre los colaboradores de la misma (o en el caso más dramático, en una sola persona de la oficina), por el contrario, debe traspasar esta frontera y trascender hacia las demás oficinas, generando así, mejoras desde diferentes puntos de vista. Desde esta perspectiva de compartir el conocimiento, pueden crearse más grupos interdisciplinarios entre oficinas, cómo algunos ya existentes (GPMC, GATIC, GINT, etc.), con una dinámica más activa y con planes que apoyen claramente un objetivo estratégico.

Incentivar a los colaboradores para que sean ellos los generadores de nuevos conocimientos y los creadores de nuevos grupos de trabajo (mencionados en el punto anterior), crearía un ambiente de compromiso en las oficinas, además de generar mayores lazos de trabajo en equipo entre oficinas de SYRI.

Tras la implantación del Sistema de Gestión de Conocimiento en la Dirección de Servicios y Recursos de Información, la formación para todos los colaboradores de SYRI se debe ver como una inversión y no como un gasto.

Las organizaciones se deben pensar como un conjunto de recursos tangibles e intangibles y la disposición de estos recursos valiosos, escasos y difíciles de imitar o sustituir, se convierte en el potencial de resultados.

La cultura colaborativa como principio fundamental del Sistema de Gestión del conocimiento diseñado para SYRI no puede ser una estrategia a corto plazo, debido a que el cambio se debe promover y estimular entre los colaboradores poco a poco hasta llegar a alentarlos a todos de participar en la nueva cultura y a ser parte del nuevo sistema.

Las estrategias de socialización, externalización, combinación e internalización del conocimiento planteadas para el Sistema de Gestión del Conocimiento de SYRI son la base para generar nuevas formas de creación del conocimiento, que se verán traducidas en mayor satisfacción de los clientes, ofreciéndoles valor añadido en todos los productos y servicios y disminuyendo tiempos de respuesta para todos los servicios prestados.

La dirección de SYRI debe estructurar los valores y comportamientos de los jefes de las siete oficinas de SYRI para que el efecto sea la propensión de todos los colaboradores hacia compartir su conocimiento, olvidando todo ambiente de

competencia interno y asegurando que los colaboradores siempre cuenten con los recursos adecuados para cada proyecto.

Los planes de capacitación, planes de auto-capacitación, planes de incentivos planes de carrera y el aseguramiento del uso efectivo de todos los recursos tecnológicos permitirá desarrollar personal de conocimiento dentro de la oficinas de SYRI, con la libertad y autonomía necesaria para ofrecer sus mejores características en pro de alcanzar los objetivos organizacionales.

BIBLIOGRAFÍA

ADLLER, Paul; HECKSHER, Charles y PRUSAK Laurence. Building a Collaborative Enterprise. En: Harvard Business Review, Julio, 2007. Disponible en Internet <<http://hbr.org/2011/07/building-a-collaborative-enterprise/ar/1>>

ANDERSEN, Arthur. Enfoques principales y tendencias en Dirección del Conocimiento (Knowledge Management). Capítulo del libro “Gestión del Conocimiento: desarrollos teóricos y aplicaciones”. Ediciones la Coria, Cáceres, 2002.

ARBELAEZ ALZATE, Claudia y RAMOS MONTOYA, María del Pilar. Cultura organizacional y transferencia del conocimiento en Goodyear de Colombia S.A. Un estudio cualitativo de caso a nivel gerencial. Tesis Magíster en Administración de Empresas. Cali: Universidad del Valle, Facultad de Ciencias de la Administración, 2006.

Banco de la República de Colombia [en línea]. Banco de la República de Colombia – Banco Central [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.banrep.org/>>

BAÑEGIL PALACIOS, Tomás M. y SANGUINO GALVÁN, Ramón. Gestión del conocimiento y estrategia. En: Madri+d, Estrategias, Conocimientos e Innovación, Noviembre, 2003, no. 19. Disponible en Internet <<http://www.madrimasd.org/revista/revista19/tribuna/tribuna3.asp>>

BELLINGER, Gene. Knowledge Management – Emerging Perspectives [en línea]. Systems Thinking: Mental Model Musings [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.systems-thinking.org/kmgmt/kmgmt.htm>>

Biblioteca de la Universidad Icesi [en línea]. Biblioteca – Universidad Icesi [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.icesi.edu.co/biblioteca/>>

Biblioteca Digital de la Universidad Icesi [en línea]. Biblioteca Digital – Universidad Icesi [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <http://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/>

BUENO CAMPOS, Eduardo. Enfoques principales y tendencias en Dirección del Conocimiento (Knowledge Management). Capítulo del libro “Gestión del Conocimiento: desarrollos teóricos y aplicaciones”. Ediciones la Coria, Cáceres, 2002.

CARRIÓN MAROTO, Juan y ORTIZ DE URBINA Marta. La teoría de recursos y capacidades y la gestión del conocimiento. En: Fundación Iberoamericana del conocimiento, 2000. Disponible en Internet <<http://www.gestiondelconocimiento.com/articulos.php>>

CGC [en línea]. Centro de Gestión del Conocimiento – Universidad de Pamplona [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://kmconocimiento.unipamplona.edu.co>>

CHICAO, Lorena Andrea. Análisis de la gestión del conocimiento en las empresas del IPSA. Trabajo de grado para Ingeniero Civil Industrial. Chile, 2008.

COHEN, Don. Toward a Knowledge Context: Report on the First Annual U.C. Berkeley Forum on Knowledge and the Firm. En: California Management Review, vol. 40, no. 3, Spring 1998, pp. 22-39.

COHEN, Don. What's Your Return on Knowledge. En: Harvard Business Review, Diciembre, 2007. Disponible en internet <<http://hbr.org/2006/12/whats-your-return-on-knowledge/ar/1>>

Colciencias [en línea]. Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.colciencias.gov.co/>>

CISC [en línea]. Comunidad Iberoamericana de Sistemas de Conocimiento [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://iberoamericana.org/>>

CSC [en línea]. Centro de Sistemas de Conocimiento [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://sistemasdeconocimiento.org/>>

DANE [en línea]. DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.dane.gov.co/>>

DEL MORAL, Anselmo; PAZOS, Juan; RODRÍGUEZ, Esteban; RODRÍGUEZ, Alfonso y SUÁREZ, Sonia. Gestión del conocimiento. España: International Thompson Editores, 2007.

DNP [en línea]. Portal Web Departamento Nacional de Planeación [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.dnp.gov.co/>>

DRUCKER, Peter. La sociedad del conocimiento. México: Mc Graw Hill, 1993.

FARFÁN BUITRAGO, Dalsy Yolima y GARZÓN CASTRILLÓN, Manuel Alfonso. La gestión del conocimiento. En: Documentos de investigación, Septiembre, 2006, no. 29. Editorial Universidad del Rosario. Facultad de Administración.

FIRESTONE, Joseph M. y MCELROY, Mark W. Key Issues in the New Knowledge Management. KMCI Press/Butterworth-Heinemann, 2003.

FORERO, Noylan. Indicadores de gestión de conocimiento en una planta de bioetanol. En: Boletín informativo de Gestión de Conocimiento en el sur occidente colombiano, Junio, 2009, no. 14. Disponible en Internet <<http://gestiontecnologica.univalle.edu.co/Files/boletin%2014.pdf>>

GADBÁN SANDOVAL, José Mauricio. Modelo de gestión de conocimiento, capital intelectual y comunidades de práctica, aplicado a las TICS: caso Universidad Icesi. Tesis Magíster en Administración concentración en Gestión Estratégica. Cali: Universidad Icesi, Facultad de Ciencias Administrativas y Económicas, 2008.

Gestión del Conocimiento [en línea]. Fundación Iberoamericana del Conocimiento. [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.gestiondelconocimiento.com/>>

GÓMEZ DÍAZ, Dianelly; PÉREZ DE ARMAS, Marlet y RIZO RABELO, Noemí. Propuesta de lineamientos metodológicos para desarrollar la gestión del conocimiento. Un caso de estudio: Centro meteorológico de Cienfuegos. En: Ciencia y Sociedad, Enero-marzo, 2005, vol. 30, no. 001, p. 132-157.

GONZÁLEZ GONZÁLEZ, Patricia. Asociación significativa entre los modos de conversión de conocimiento y los modelos de decisión en las mipymes de Cali-Colombia. En: Revista Estudios Gerenciales, Abril/Junio 2011, vol. 27, no. 119, p. 151-168. Disponible en Internet <http://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/5598>

GRUBESSICH, Tomas Ignacio. Propuesta de implementación de un modelo de gestión del conocimiento. Caso aplicado en la empresa IGT. Trabajo de grado para Ingeniero Civil Industrial. Chile, 2007.

GUERRERO RAMOS, Lorena y GUERRERO RAMOS Liliana. Cultura organizacional y gestión del conocimiento. Centro de Estudios de Técnicas de Dirección (CETDIR-CUJAE). Cuba. Ponencia en el Evento METANICA 2005.

Guía y Módulos del Curso: Diseño de Cursos para Entornos Virtuales. Cali: Universidad del Valle, Vicerrectoría Académica, Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual, 2008.

HOUSEL, Thomas y BELL, Arthur. Measuring and managing knowledge. New York: Mc Graw Hill, 2001.

Icesi [en línea]. Universidad Icesi [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.icesi.edu.co/>>

ICFES – Mejor saber [en línea] Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación [citado en enero 2012]. Disponible en Internet <<http://www.icfes.gov.co/>>

InformIT [en línea] The Trusted Technology Source for IT Pros and Developers [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.informit.com>>

IMAC [en línea] Instituto Mexicano de la Administración del Conocimiento [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://imac.org.mx/>>

Intranet de la Universidad Icesi [en línea] Espacio web para el manejo documental de los procesos administrativos de la Universidad Icesi [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://intranet.icesi.edu.co/>>

ITIL [en línea] ITIL V3 Curso online gratuito [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://itilv3.osiatis.es/>>

JIMÉNEZ, Angel A. Knowledge Management y BPM: Generación de Arquitecturas de Conocimiento a partir de Metaprosos. Universidad de Chile, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Departamento de Ingeniería Industrial, 2006.

MACUCCI , José Valerio. Gestión de Personas: Principales Desafíos y Acciones para el Futuro. Chile: XXIII Taller de Ingeniería de Sistemas, 2000.

Mahara [en línea]. Open source e-portfolio and social networking software - Mahara ePortfolio System [citado den enero de 2012]. Disponible en Internet <<https://mahara.org/>>

MARÍN, Henry. Gestión del conocimiento, capital intelectual, comunicación y cultura. Medellín: Begón Ltda, 2005.

MEDINA VÁSQUEZ, Javier. Por un nuevo liderazgo para facilitar el desarrollo de comunidades y cultura del conocimiento en la formación avanzada. México: Reunión Técnica Internacional sobre la Gestión del Conocimiento, 2002.

Microsoft Office [en línea]. Microsoft Office [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://office.microsoft.com>>

Ministerio de Educación Nacional [en línea]. MEN – Ministerio de Educación Nacional de Colombia [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.mineducacion.gov.co/>>

MURILLO VARGAS, Guillermo. Conocimiento e innovación en los procesos de transformación organizacional: el caso de las organizaciones bancarias en Colombia. En: Revista Estudios Gerenciales, Julio-Septiembre, 2009, vol. 25 no. 112, pp. 71-100. Disponible en Internet <http://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/2098>

NONAKA, Ikujiro y TAKEUCHI, Hirotaka. La organización creadora de conocimiento: cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación. México: Oxford University Press, 1999.

Observatorio de la Universidad Colombiana [en línea]. El Observatorio de la Universidad Colombiana [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.universidad.edu.co/>>

OCLC [en línea]. Online Computer Library Center – OCLC [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.oclc.org/>>

PAVEZ SALAZAR, Alejandro Andrés. Modelo de implantación de Gestión del Conocimiento y Tecnologías de Información para la Generación de Ventajas Competitivas. Valparaíso: Universidad Técnica Federico Santamaría, Departamento de Informática, 2000.

PELÁEZ MUÑOZ, Jenny Piedad. Formas de transferir el conocimiento dentro de la organización: un caso específico, Goodyear de Colombia S.A. Trabajo de grado Administradora de Empresas. Cali: Universidad del Valle, Facultad de Ciencias de la Administración, 2005.

PÉREZ LINDO, Augusto y RUIZ MORENO, Lisabeth. Gestión del conocimiento: un nuevo enfoque aplicable a las organizaciones y la universidad. Buenos Aires: Grupo Editorial Norma, 2005.

Portal Eduteka [en línea]. Publicación de la Fundación Gabriel Piedrahita Uribe [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.eduteka.org/>>

RADNIC MIRA, Mateo Alberto. Gestión del conocimiento. Estudio en la gran minería del cobre en Chile. Trabajo de grado para Ingeniero Comercial. Chile, 2003.

RINCÓN, Gladys. La gestión de conocimiento en la Universidad del Valle y en el suroccidente colombiano. En: Boletín informativo de Gestión de Conocimiento en el sur occidente colombiano, Febrero, 2009, no. 2. Disponible en Internet <<http://gestiontecnologica.univalle.edu.co/Files/boletin%202.pdf>>

RINCÓN, Gladys. Metodología para la elaboración de planes de gestión tecnológica en la relación Universidad Empresa Estado. En: Boletín informativo de Gestión de Conocimiento en el sur occidente colombiano, Julio, 2009, no. 17. Disponible en Internet <<http://gestiontecnologica.univalle.edu.co/Files/boletin%2017.pdf>>

RINCÓN, Gladys; BETANCOURT, Luis Andrés; CUARÁN, María Cristina y PEÑA, Francisco J. Sistema de Gestión de conocimiento para la Universidad del Valle soportado en las TIC's. En: Boletín informativo de Gestión de Conocimiento en el sur occidente colombiano, Julio, 2009, no. 18. Disponible en Internet <<http://gestiontecnologica.univalle.edu.co/Files/boletin%2018.pdf>>

RODRÍGUEZ GÓMEZ, David. Modelos para la creación y gestión del conocimiento: una aproximación teórica. En: Educar, 2006, no. 37, Universidad Autónoma de Barcelona, 2006, p. 25-39.

RUFAZA SALA, Juan Antonio. Implantación de un Sistema de Gestión del Conocimiento en una Administración Local. Tesis Máster Dirección y gestión de la información y el conocimiento en las organizaciones. Alicante: Universitat Oberta de Catalunya, 2011.

SANZ MARTOS, Sandra. Comunidades de práctica virtuales: acceso y uso de contenidos. En: Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento, Noviembre, 2005, vol. 2, no. 2, p. 26-35.

Servicios de apoyo Icesi [en línea] Servicios de Apoyo Académico y Administrativo de la Universidad Icesi [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <http://www.icesi.edu.co/servicios_apoyo/>

SMITH, Peter. Systemic Knowledge Management: Managing Organizational Assets For Competitive Advantage. En: Journal of Knowledge Management Practice, Abril, 1998, vol. 1. Disponible en Internet <<http://www.tlinc.com/issue1.htm>>

SOTO BALBÓN, María Aurora y BARRIOS FERNANDEZ Norma M. Gestión del conocimiento. Parte II. Modelo de gestión por procesos. En: Acimed, 2006, vol. 14, no. 3.

SOZA, Paulina Alejandra. Modelo de gestión del conocimiento para Anglo América división el soldado. Trabajo de grado para Ingeniero Comercial. Chile, 2004.

SPADIES [en línea]. SPADIES – Sistema para la Prevención de la Deserción de Educación Superior [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://spadies.mineducacion.gov.co/>>

TIWANA, Amrit. Knowledge Management Toolkit, The Orchestrating IT, Strategy, and Knowledge Platforms, 2nd Edition. Prentice Hall, 2003.

VALDIVIA, Katherine. Diseño de un modelo de gestión del conocimiento para exploraciones mineras andinas S.A. Trabajo de grado para Ingeniero Civil Industrial. Chile, 2007.

VALENCIA, Alberto G. EN-CLAVE de conocimiento (I). La Nueva Organización Empresarial. En: Madri+d, Conocimiento y Creatividad, Marzo, 2005, no. 28. Disponible en Internet <<http://www.madrimasd.org/revista/revista28/aula/aula3.asp>>

Webex [en línea]. Cisco WebEx Web Conferencing, Online Meetings, Desktop Sharing, Video Conferencing [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://www.webex.com/>>

Wordpress [en línea] Wordpress en español [citado en enero de 2012]. Disponible en Internet <<http://es.wordpress.org/>>

ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA SOBRE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LOS COLABORADORES DE SYRI

1. Nombre completo:
2. Edad:
3. Género:
 - a. Femenino
 - b. Masculino
4. Nivel académico máximo alcanzado:
 - a. Bachiller
 - b. Técnico
 - c. Tecnólogo
 - d. Pregrado
 - e. Maestría o Especialización
 - f. Doctorado
5. Oficina a la que pertenece:
 - a. Biblioteca
 - b. Desarrollo de sistemas
 - c. E-Learning
 - d. Infraestructura
 - e. Multimedia
 - f. Operaciones
 - g. Procesos
6. Cargo que ocupa:
7. Antigüedad en el cargo:
 - a. Menos de un año
 - b. Uno a dos años
 - c. Dos a tres años
 - d. Tres a cuatro años
 - e. Más de cuatro años
8. ¿Sabe usted dónde puede buscar la información que necesita para realizar sus actividades diarias?
 - a. Nunca
 - b. Algunas veces
 - c. Siempre
9. ¿Sabe usted dónde debe mantener actualizado lo que ha aprendido para realizar sus actividades diarias?
 - a. No
 - b. Sí
10. ¿Sabe usted qué personas tienen relación con los temas que le ocupan o de los cuales es responsable?

- a. Nunca
- b. Algunas veces
- c. Siempre

11. ¿Sabe usted cómo transmitir las fallas o errores que observa en los procesos, para que se tomen las medidas necesarias?

- a. No
- b. Sí

12. ¿Ha recibido algún tipo de capacitación cuando se recurre a la contratación de expertos externos para solucionar algún problema dentro de su oficina?

- a. No
- b. Sí

13. ¿Alguna vez se le han rediseñado las funciones del puesto que ocupa actualmente?

- a. No
- b. Sí

ANEXO 2. GUÍA DE LA ENTREVISTA SOBRE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LOS JEFES DE LAS OFICINAS DENTRO DE SYRI

1. Nombre completo
2. Cargo que ocupa
3. Antigüedad en el cargo
4. Cantidad de colaboradores a cargo

Fijos	
Temporales	
Monitores	

5. ¿Tiene un plan de capacitación o una estrategia de formación continua para los colaboradores de su oficina?
6. ¿Con qué frecuencia rota el personal en su oficina?
7. ¿Tiene alguna estrategia para retener los conocimientos de los colaboradores que salen de su oficina?
8. ¿Tiene alguna estrategia para convertir el conocimiento tácito (difícil de expresar) de los colaboradores en su oficina, en conocimiento explícito (formal y sistémico)?
9. ¿Posee un inventario del capital intelectual de los colaboradores de su oficina?
10. ¿Con qué frecuencia recurre a la contratación de expertos externos para solucionar algún problema dentro de su oficina?
11. ¿Tiene alguna escala de cargos según la antigüedad o el nivel de conocimiento de los colaboradores dentro de su oficina?
12. ¿Posee la adecuada infraestructura tecnológica para gestionar el conocimiento dentro de su oficina?
13. ¿Existe alguna estrategia de motivación o incentivos para que se comparta el conocimiento entre los colaboradores dentro de su oficina?
14. ¿Posee alguna estrategia para registrar lo que conoce y aprende día a día cada colaborador dentro de su oficina?
15. ¿Qué mecanismos son usados para para adquirir, almacenar, compartir y transferir el conocimiento constantemente, en la oficina que usted dirige?
16. ¿Cree usted que todos los colaboradores de su oficina saben dónde pueden buscar lo que necesitan, dónde actualizar lo que han aprendido, quiénes tienen relación con los temas que les ocupan o de los cuales son responsables y cómo transmitir las fallas o errores que observan en el sistema para que se tomen las medidas necesarias?
17. ¿Con qué frecuencia se da la creación de nuevos puestos de trabajo o rediseño de las funciones de los puestos ya existentes, dentro de su oficina?
18. Califique su interacción con las otras oficinas de SYRI de uno (1) a cinco (5), siendo cinco (5) el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje.

Oficina	Relación	Grado
Biblioteca		
Desarrollo de sistemas		
E-Learning		
Infraestructura		
Multimedios		
Operaciones		
Procesos		

19. ¿Con qué otras oficinas de la Universidad Icesi se relaciona su oficina y cuál es el grado de interacción con ellas de uno (1) a cinco (5), siendo cinco (5) el mayor grado de interacción, colaboración y aprendizaje?

Oficina	Relación	Grado

ANEXO 3. FORMATO DE INVENTARIO DE CONOCIMIENTO PROPUESTO PARA SYRI

Nombre completo:	
Cargo:	
Oficina	

1. Especifique las responsabilidades o tareas de su cargo y la información y conocimientos necesarios para llevarlas a cabo:

Responsabilidad / Tarea	Información Necesaria	Conocimientos Necesarios

2. Especifique las personas con las cuales mantiene contacto desde su cargo, el motivo y la información necesaria:

Contacto	Motivo	Información Necesaria

3. Para cada recurso de información especificado como necesario en las dos preguntas anteriores, especifique la fuente o ubicación y el formato en que se encuentra:

Recurso	Fuente / Ubicación	Formato

4. Especifique sus necesidades de capacitación y la frecuencia para el cargo que ocupa actualmente:

Capacitación	Frecuencia