

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB, ORIENTADA A LA
ATENCIÓN DE SOLICITUDES ACADÉMICAS EN LA COORDINACIÓN DE
PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE REGIONAL PALMIRA**

**DIEGO EDUARDO LONDOÑO GARCÍA
ALBA INÉS RESTREPO JIMÉNEZ**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
PALMIRA
2014**

**IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN WEB, ORIENTADA A LA
ATENCIÓN DE SOLICITUDES ACADÉMICAS EN LA COORDINACIÓN DE
PROGRAMAS DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE REGIONAL PALMIRA**

**DIEGO EDUARDO LONDOÑO GARCÍA
ALBA INÉS RESTREPO JIMÉNEZ**

**MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO
Asesoría y Consultoría Empresarial**

**Director de trabajo de grado
OMAR JULIÁN FLÓREZ MORALES
Ingeniero en Sistemas**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
PALMIRA
2014**

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. PROCESO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO	2
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	6
1.3. OBJETIVOS.....	6
1.3.1. Objetivo General	6
1.3.2. Objetivos Específicos	6
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	7
1.5. ANTECEDENTES.....	8
1.6. MARCO DE REFERENCIA	14
1.6.1. Marco Contextual Histórico	14
1.6.2. Marco Conceptual	16
1.6.3. Marco Teórico	26
1.6.4. Marco Jurídico Legal.....	33
1.6.4.1. Constitución Política de Colombia de 1991	33
1.6.4.2. Código Contencioso Administrativo	33
1.6.4.3. Ley Antitrámites, Ley 962 de 2005	34
1.6.4.4. Decreto Antitrámites 019 de 2012	34
1.6.4.5. Acuerdo 009 de Noviembre 13 de 1997 del Consejo Superior de la Universidad del Valle.....	35
1.7. METODOLOGÍA O DISEÑO METODOLÓGICO	36
1.7.1. Tipo de estudio.....	36
1.7.2. Método de Investigación	36
1.7.3. Fuentes y Técnicas de Investigación	36
1.7.3.1. Fuentes Primarias.....	36
1.7.3.2. Fuentes Secundarias.....	37
1.7.3.3. Técnica de Investigación	37

1.7.4.	Población Objetivo	37
1.7.5.	Validez de la Información	38
1.8.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	38
2.	DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB.....	40
2.1.	PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA.....	40
2.2.	ANÁLISIS DE SISTEMAS.....	40
2.2.1.	Recursos Tecnológicos	45
2.2.2.	Expectativas de los Usuarios del Sistema.....	46
2.2.2.1.	Coordinadores Académicos.....	46
2.2.2.2.	Auxiliares de Coordinación Académica	58
2.3.	DISEÑO DE SISTEMAS	69
2.3.1.	Alternativas de Solución	69
2.3.1.1.	Mantener el servicio como actualmente se encuentra.....	69
2.3.1.2.	Solicitar a la Oficina de Informática y Telecomunicaciones (OITEL) de la Universidad del Valle la aplicación o software.....	69
2.3.1.3.	Desarrollar una aplicación web que se ajuste a las necesidades específicas de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira	70
2.3.2.	Viabilidad de la Solución	71
2.3.2.1.	Viabilidad técnica.....	71
2.3.2.2.	Viabilidad operativa	71
2.3.2.3.	Viabilidad económica.....	71
2.3.2.4.	Viabilidad de fechas.....	72
2.4.	IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS.....	72
2.4.1.	Construcción de la Base de Datos	72
2.4.1.1.	Identificar las Entidades Fundamentales y sus Atributos.....	72
2.4.1.2.	Relación entre las Entidades Fundamentales	74
2.4.1.3.	Reemplazar las Relaciones Muchos a Muchos	77
2.4.1.4.	Claves Primarias de las Entidades	78
2.4.1.5.	Modelo Entidad Relación (MER) Normalizado.....	79
2.4.2.	Aplicación Web.....	81
2.4.2.1.	Módulo Principal	85

2.4.2.2. Módulo de los Auxiliares	101
2.5. SOPORTE DE SISTEMAS	122
2.5.1. Programas.....	124
2.5.2. Asignaturas	125
2.5.3. Solicitantes.....	127
2.5.4. Auxiliares.....	130
3. CONCLUSIONES.....	133
4. RECOMENDACIONES	135
5. BIBLIOGRAFÍA	136
6. ANEXOS	142

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Visión general del Ciclo de Vida de un Sistema de Información	32
Figura 2. Diagrama de Gantt del trabajo de grado	39
Figura 3. Primer modelo entidad relación (MER)	77
Figura 4. Modelo entidad relación (MER) sin relación muchos a muchos	78
Figura 5. Modelo entidad relación de la base de datos de la aplicación web	80
Figura 6. Navegación por medio de BreadCrumb	81
Figura 7. Botón de ayuda y cerrar sesión	81
Figura 8. Ventana modal	82
Figura 9. Ubicación del mapa de sitio y ayuda	82
Figura 10. Mapa del sitio web	83
Figura 11. Descripción emergente	83
Figura 12. Mensaje de error	84
Figura 13. Mensaje de advertencia	84
Figura 14. Mensaje de proceso exitoso	84
Figura 15. Mensaje informativo	84
Figura 16. Mensaje de confirmación de solicitud exitosa	85
Figura 17. Página principal de la aplicación web	86
Figura 18. Ícono de la solicitud de revisión de carpeta	87
Figura 19. Ícono de la solicitud de equivalencia u homologación	87
Figura 20. Ícono de la solicitud de contenidos programáticos	88
Figura 21. Ícono de la solicitud de cartas de visitas académicas y/o empresariales	88
Figura 22. Formulario búsqueda de usuario	89
Figura 23. Visualización de los datos básicos del usuario	89
Figura 24. Pantalla de bienvenida del estudiante activo	90
Figura 25. Formulario solicitud revisión de carpeta	91
Figura 26. Solicitud de equivalencia cuando la procedencia es la Universidad del Valle	92
Figura 27. Solicitud de equivalencia cuando la procedencia es otra Universidad de Educación Superior	93
Figura 28. Formulario solicitud de contenido programático	94
Figura 29. Parte superior del formulario carta de visitas académicas y/o empresariales	95
Figura 30. Formulario buscar estudiante en las cartas de visitas académicas y/o empresariales	96
Figura 31. Lista de estudiantes en las cartas de visita académica y/o empresarial	96
Figura 32. Actualización del correo electrónico del egresado	97
Figura 33. Pantalla de bienvenida del egresado	98
Figura 34. Pantalla de bienvenida del particular	99

Figura 35. Formulario creación del usuario	100
Figura 36. Ícono ver del módulo auxiliar	101
Figura 37. Ícono reporte estadístico del módulo auxiliar	101
Figura 38. Ícono Exportar del Módulo Auxiliar	102
Figura 39. Solicitudes pendientes del módulo auxiliar	102
Figura 40. Solicitudes atendidas del módulo auxiliar	102
Figura 41. Pantalla de ingreso del auxiliar y el administrador	103
Figura 42. Pantalla de bienvenida del módulo auxiliar	104
Figura 43. Pantalla de reporte estadístico del módulo auxiliar	104
Figura 44. Reporte estadístico: porcentaje de solicitudes atendidas/pendientes del módulo auxiliar	105
Figura 45. Reporte estadístico: cantidad de solicitudes atendidas/pendientes del módulo auxiliar	106
Figura 46. Reporte estadístico: cantidad de solicitudes por proceso del módulo auxiliar	107
Figura 47. Reporte estadístico: cantidad de solicitudes atendidas por tipo de solicitante del módulo auxiliar	108
Figura 48. Solicitudes de revisión de carpeta del módulo auxiliar	109
Figura 49. Solicitudes de revisión de carpeta pendientes del módulo auxiliar	109
Figura 50. Confirmación de atención a la solicitud de revisión de carpeta del módulo auxiliar	110
Figura 51. Solicitudes de revisión de carpeta atendidas del módulo auxiliar	111
Figura 52. Solicitudes de contenido programático del módulo auxiliar	111
Figura 53. Solicitud de contenidos programáticos pendientes del módulo auxiliar	112
Figura 54. Confirmación de atención a la solicitud de contenido programática del módulo auxiliar	113
Figura 55. Solicitud de contenido programático atendida del módulo auxiliar	114
Figura 56. Solicitudes de equivalencia u homologación del módulo auxiliar	114
Figura 57. Solicitud de equivalencias pendientes por atender cuando la procedencia es la Universidad del Valle del módulo auxiliar	115
Figura 58. Solicitud de equivalencias pendientes por atender cuando la procedencia es otra institución de educación superior del módulo auxiliar	116
Figura 59. Confirmación de atención a la solicitud de equivalencia del módulo auxiliar	117
Figura 60. Solicitud de equivalencia u homologación atendidas del módulo auxiliar	117
Figura 61. Solicitudes de cartas de visita académica y/o empresarial del módulo auxiliar	118
Figura 62. Solicitud de Cartas de visitas académicas y/o empresariales Pendientes del Módulo Auxiliar	119
Figura 63. Confirmación de atención a la solicitud de carta de visita académica y/o empresarial del módulo auxiliar	120
Figura 64. Solicitudes de cartas de visitas académicas y/o empresariales atendidas del Módulo Auxiliar	121

Figura 65. Ícono agregar registro del módulo administrador	122
Figura 66. Ícono editar registro del módulo administrador	122
Figura 67. Ícono importar del módulo administrador	123
Figura 68. Ícono cerrar sesión del módulo administrador	123
Figura 69. Página de inicio del administrador	124
Figura 70. Formulario programas del módulo administrador.....	124
Figura 71. Formulario agregar programa del módulo administrador	125
Figura 72. Formulario asignaturas del módulo administrador	126
Figura 73. Formulario agregar asignaturas del módulo administrador	127
Figura 74. Formulario importar asignatura del módulo administrador	127
Figura 75. Formulario solicitante del módulo administrador.....	128
Figura 76. Formulario agregar solicitante del módulo administrador.....	129
Figura 77. Formulario Importar Solicitante del Módulo Administrador.....	130
Figura 78. Formulario auxiliares del módulo administrador.....	130
Figura 79. Ícono cambiar contraseña del módulo administrador.....	131
Figura 80. Formulario editar contraseña auxiliar del módulo administrador	131
Figura 81. Formulario agregar auxiliar del módulo administrador	132

LISTA DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Total estudiantes matriculados en la sede regional Palmira del año 2007 al 2014	41
Gráfico 2. Tiempo semanal para atender las solicitudes de los estudiantes por el Coordinador	47
Gráfico 3. Tiempo promedio de atención por el coordinador a la consulta de un estudiante	48
Gráfico 4. Tiempo para realizar una solicitud de equivalencia de asignaturas	49
Gráfico 5. Tiempo para realizar una carta de visita académica y/o empresarial ...	50
Gráfico 6. Tiempo para realizar una revisión de ficha académica.....	51
Gráfico 7. Tiempo para atender una consulta por bajo rendimiento académico ...	52
Gráfico 8. Tiempo para atender una queja y/o reclamo	53
Gráfico 9. Calificación promedio de los coordinadores a los procesos solicitados por los estudiantes.....	54
Gráfico 10. Calificación promedio de los coordinadores a los procesos que se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo.....	55
Gráfico 11. Percepción de los coordinadores sobre el tiempo semanal disponible para la atención a estudiantes	56
Gráfico 12. Percepción de los coordinadores sobre una aplicación web para mejorar los tiempos de respuesta a las solicitudes de estudiantes.....	57
Gráfico 13. Percepción de los coordinadores sobre la satisfacción de los estudiantes en la atención a las solicitudes presentadas a la coordinación	58
Gráfico 14. Tiempo promedio de atención por el auxiliar a la consulta de un estudiante	59
Gráfico 15. Tiempo promedio que invierten los auxiliares en la realización de procesos académicos	60
Gráfico 16. Calificación promedio de los auxiliares a los procesos solicitados por los estudiantes.....	62
Gráfico 17. Calificación promedio de los auxiliares a los procesos que se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo.....	63
Gráfico 18. Cantidad promedio de estudiantes que realizan consultas en coordinación académica en un día	64
Gráfico 19. Percepción de los auxiliares sobre el tiempo semanal disponible para la atención a estudiantes	65
Gráfico 20. Tiempo promedio de espera de los estudiantes para ser atendidos en coordinación académica	66
Gráfico 21. Percepción de los auxiliares sobre una aplicación web para mejorar los tiempos de respuesta a las solicitudes de estudiantes.....	67
Gráfico 22. Percepción de los auxiliares sobre la satisfacción de los estudiantes en la atención a las solicitudes presentadas a la coordinación.....	68

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Estudiantes matriculados en el período agosto – diciembre de 2012.....	2
Tabla 2. Dedicación de tiempo a cada estudiante por el coordinador académico en el período agosto – diciembre de 2012	3
Tabla 3. Distribución de PQRS por sede regional (julio - diciembre de 2012)	4
Tabla 4. PQRS por dependencia en la sede regional Palmira (julio - diciembre de 2012).....	5
Tabla 5. Tipo de PQRS recibidas en Coordinación Académica (julio - diciembre de 2012).....	6
Tabla 6. Porcentaje de estudiantes matriculados según municipio de procedencia	8
Tabla 7. Estudiantes matriculados en el período agosto – diciembre de 2013.....	41
Tabla 8. Dedicación de tiempo a cada estudiante por el coordinador académico en el período agosto – diciembre de 2013.....	42
Tabla 9. Distribución de PQRS por sede regional (febrero - junio de 2013).....	43
Tabla 10. PQRS por dependencia en la sede regional Palmira (febrero - junio de 2013).....	44
Tabla 11. Tipo de PQRS recibidas en el área de Coordinación Académica (febrero - junio de 2013)	45
Tabla 12. Inventario de hardware y software de la Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.....	45
Tabla 13. Especificaciones técnicas del servidor de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.....	46
Tabla 14. Atributo y tipo de dato en la entidad auxiliares	72
Tabla 15. Atributo y tipo de dato en la entidad usuarios.....	73
Tabla 16. Atributo y tipo de dato en la entidad asignaturas.....	73
Tabla 17. Atributo y tipo de dato en la entidad programas	73
Tabla 18. Atributo y tipo de dato en la entidad solicitantes.....	74
Tabla 19. Atributo y tipo de dato en la entidad solicitudes.....	75
Tabla 20. Matriz de relación entre las entidades fundamentales.....	76
Tabla 21. Claves primarias de las entidades del modelo entidad relación (MER)	79

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. MODELO DE ENCUESTA PARA COORDINADORES DE PROGRAMA.....	142
ANEXO B. MODELO DE ENCUESTA PARA AUXILIARES DE COORDINACIÓN DE PROGRAMA.....	145
ANEXO C. ENTREVISTA A UN AUXILIAR DE COORDINACIÓN ACADÉMICA	147
ANEXO D. DICCIONARIO DE DATOS	152

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de grado tiene como objetivo desarrollar una aplicación web orientada a la atención de los usuarios del área de Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Palmira, con el fin de descongestionar el área de atención y brindar otra opción para que los estudiantes, egresados y particulares puedan realizar sus solicitudes.

En el capítulo 1 “PROCESO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO”, se describe claramente el problema de investigación, su justificación, antecedentes, contextualización y metodología empleada. Su descripción y desarrollo se ha enfocado en las teorías de: Atención al cliente en internet y Ciclo de vida del sistema.

El capítulo 2 “DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB”, describe las etapas de desarrollo de la aplicación, en donde se especifica que el trabajo de grado se ha realizado con el tipo de investigación aplicada, donde se ha consultado a los Coordinadores y Auxiliares de Coordinación Académica, quienes conocen de primera mano el funcionamiento de esta dependencia y el comportamiento de los estudiantes, egresados y particulares respecto a las solicitudes y tiempos de respuesta a las mismas.

Con esta base, se ha desarrollado la aplicación “Sistema de Atención en Coordinación Académica”, la cual permite a estudiantes, egresados y particulares, solicitar a través de la web los siguientes procesos: Revisión de carpeta, Equivalencia u homologación, Contenido programático y Cartas de visitas académicas y/o empresariales.

1. PROCESO DE INVESTIGACIÓN: DISEÑO

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En la Universidad del Valle Sede Regional Palmira, los estudiantes interactúan con la Coordinación Académica en diferentes procesos tales como: matrícula académica, adición o cancelación de asignaturas, solicitud de equivalencia de asignaturas, solicitud de revisión de carpeta académica, entre otros. En este sentido, los estudiantes se dirigen a la Coordinación Académica¹ para realizar los diferentes procesos; los cuales son gestionados de acuerdo a los tiempos establecidos por cada programa académico².

Para el periodo académico agosto – diciembre de 2012 la Universidad del Valle Sede Regional Palmira, contó con 1.671 estudiantes distribuidos en los diferentes programas académicos como se muestra en la Tabla 1.

Tabla 1. Estudiantes matriculados en el período agosto – diciembre de 2012

Programa Académico	Número de estudiantes
Administración de Empresas - Diurna (3845)	323
Administración de Empresas - Nocturna (3846)	116
Contaduría Pública - Diurna (3842)	192
Contaduría Pública - Nocturna (3841)	154
Ingeniería Industrial (3751)	163
Licenciatura en Educación Física y Deportes (3484)	173
Psicología (3461)	224
Tecnología Agroambiental (2716)	57
Tecnología en Alimentos (2703)	81
Tecnología en Electrónica (2704)	99
Tecnología en Sistemas de Información (2702)	89

Fuente: Secretaría Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

¹Coordinación Académica: dependencia de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira que se encarga de atender y asesorar los estudiantes en procesos académicos, tales como, matrícula académica, adición o cancelación de asignaturas, revisión de carpeta, entre otros.

²Los programas académicos en la Universidad del Valle Sede Regional Palmira son: Tecnología en Sistemas de Información, Tecnología en Alimentos, Tecnología en Electrónica, Tecnología Agroambiental, Psicología, Licenciatura en Educación Física y Deportes, Contaduría Pública (diurna y nocturna) y Administración de Empresas (diurna y nocturna).

Semestralmente, las Coordinaciones Académicas tienen establecido un horario de atención para gestionar los procesos solicitados por sus estudiantes y para atender sus dudas e inquietudes.

Con base en la información de la Tabla 1 y que los periodos académicos constan de 18 semanas de clase, la dedicación de tiempo a cada estudiante por la Coordinación Académica se aproxima a lo mostrado en la Tabla 2.

Tabla 2. Dedicación de tiempo a cada estudiante por el coordinador académico en el período agosto – diciembre de 2012

Programa Académico	B1	C1	D1	E1
	Atención Semanal (minutos)	Atención semestral (minutos) (B1*18)	Número de estudiantes por programa	Disponibilidad por estudiante (minutos) (C1/D1)
Administración de Empresas	1.140	20.520	439	46.74
Contaduría Pública	720	12.960	346	37.45
Ingeniería Industrial	360	6.480	163	39.75
Licenciatura en Educación Física y Deportes	360	6.480	173	37.46
Psicología	300	5.400	224	24.11
Tecnología Agroambiental	360	6.480	57	113.68
Tecnología en Alimentos	480	8.640	81	106.67
Tecnología en Electrónica	480	8.640	99	87.27
Tecnología en Sistemas de Información	480	8.640	89	97.08

Fuente: Elaboración propia de autores

Según la información de la Tabla 2 se puede inferir que el tiempo de atención no es proporcional al número de estudiantes que tienen los programas académicos ni al tiempo requerido para dar solución a las peticiones de los estudiantes, situación que crea un “*Cuello de Botella*”³ ya que se atiende a todos los estudiantes que lleguen en el horario de atención⁴, independientemente del tipo de solicitud que vayan a realizar o el tiempo que se tome el Coordinador Académico para dar

³Cuello de botella: término utilizado por GOLDRATT. Eliyahu, COX. Jeff en la novela “*La meta: un proceso de mejora continua*” para referirse a los elementos del proceso que disminuyen su velocidad.

⁴En el horario de atención se atiende estudiantes, profesores y público en general que requiera información sobre los programas académicos.

respuesta a la misma; además, las respuestas generalmente se consultan a la dependencia de Secretaria Académica de la Sede Regional Palmira sobre el *Acuerdo No 009 de Noviembre 13 de 1997 del Consejo Superior*⁵ o a las Facultades e Institutos sobre los reglamentos internos de cada programa (Sede Meléndez⁶).

Adicionalmente, los Coordinadores Académicos participan en actividades internas y externas que le permitan posicionar los programas académicos en la región, situación que requiere de tiempo del Coordinador y en algunos casos interfiere con el horario de atención.

De otro lado, encontramos en el informe de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de la Universidad del Valle del período julio – diciembre de 2.012⁷, que la distribución de las PQRS⁸ por sedes regionales la cual se indica en la Tabla 3, se puede observar que la Sede Regional Palmira supera a la Sede Principal (Sede Meléndez) en las mismas.

Tabla 3. Distribución de PQRS por sede regional (julio - diciembre de 2012)

PQRS por sedes	Cantidad	Porcentaje
Palmira	195	34%
Cali	101	18%
Pacífico	75	13%
Norte del Cauca	52	9%
Cartago	45	8%
Yumbo	31	5%
Caicedonia	31	5%
Zarzal	28	5%
Tuluá	13	2%
Buga	5	1%
TOTAL	576	100

Fuente: Oficina de quejas y reclamos de la Universidad del Valle

⁵En el Acuerdo No. 009 de Noviembre 13 de 1997 del Consejo Superior se reglamentan las actividades de los estudiantes regulares pertenecientes a los Programas Académicos de Pregrado.

⁶La Sede Meléndez es la Sede Principal de la Universidad del Valle se encuentra ubicada en la ciudad de Santiago de Cali (Valle) y ahí donde se encuentran las Direcciones de los programas académicos de todas las Sedes Regionales.

⁷ UNIVERSIDAD DEL VALLE. Informe de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de la Universidad del Valle del período julio - diciembre de 2.013. Santiago de Cali. [en línea]. p. 13. [con acceso el 15-10-2012 09:00]. Internet: <<http://quejasyreclamos.univalle.edu.co/informesPQRS/Informe%20Q&R%20Jul-Dic%202012.pdf>>

⁸PQRS: término utilizado por la Universidad del Valle a partir del 2007 para referirse a las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias que se reciben.

Internamente en la Sede Regional Palmira la distribución de las PQRS por dependencia se presenta en la Tabla 4, en la cual se observa que en la Sede Regional Palmira las dependencias que más PQRS presentan son: Soporte con el 44% y Coordinación Académica con 25%.

Tabla 4. PQRS por dependencia en la sede regional Palmira (julio - diciembre de 2012)

Dependencia	Cantidad	Porcentaje
Soporte	86	44%
Coordinación Académica	48	25%
Bienestar Universitario	16	8%
Dirección, Subdirección y Calidad	13	7%
Biblioteca	10	5%
Secretaria Académica	6	3%
Dirección	3	2%
Subdirección Académica	3	2%
Calidad	2	1%
Coordinación Administrativa	1	1%
Recursos Humanos	1	1%
Sena	2	1%
(en blanco)	2	15%
Improcedente	2	1%
TOTAL	195	100%

Fuente: Elaboración propia de autores con base en información suministrada por el área de Calidad de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

Para realizar un análisis detallado sobre el tipo de PQRS recibida, encontramos que la distribución en Coordinación Académica se muestra en la Tabla 5.

Tabla 5. Tipo de PQRS recibidas en Coordinación Académica (julio - diciembre de 2012)

Tipo de PQRS	Cantidad	Porcentaje
Queja	33	68,75%
Comentario positivo	8	16,67%
Reclamo	4	8,33%
Petición	3	6,25%
Sugerencia	0	0,00%

Fuente: Elaboración propia de autores con base en información suministrada por el área de Calidad de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

Por lo anterior, el 77.08% de las PQRS recibidas corresponden a quejas y reclamos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Diseño e implementación de una aplicación web, orientada a la atención de solicitudes académicas en la Coordinación de Programas de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Implementar una aplicación web orientada a la atención de solicitudes académicas en la Coordinación de Programas de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.

1.3.2. Objetivos Específicos

- 1.3.2.1.** Analizar el entorno de las PQRS en la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.
- 1.3.2.2.** Determinar las necesidades académicas de los usuarios de la Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.
- 1.3.2.3.** Desarrollar una aplicación web acorde a las necesidades encontradas.
- 1.3.2.4.** Elaborar los manuales de usuario y soporte de la aplicación web.

1.4. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo al informe semestral que presenta la Coordinación de Calidad de la Sede Regional Palmira, la Coordinación Académica es la segunda dependencia en esta sede con mayor cantidad de PQRS. Es por esto que se plantea como alternativa de solución una aplicación que permita gestionar las solicitudes de los estudiantes, egresados y particulares de forma práctica, sencilla y eficiente.

Los sistemas basados en internet permiten a las organizaciones disminuir costos en inversión tales como: licencias de software, actualizaciones de software y mantenimientos posteriores en software y en hardware. Adicionalmente, la información obtenida vía web se podrá almacenar, procesar, distribuir, recuperar y permite disminuir el espacio físico destinado para el almacenamiento de información.

La aplicación web beneficia a dos tipos de usuarios, el primero, son los solicitantes, como son: estudiantes, egresados y particulares quienes tienen la opción de realizar las solicitudes más frecuentes vía web, esto desde cualquier lugar con acceso a internet, disminuyendo el tiempo y dinero que consumen cada vez que se dirigen a la Sede Regional Palmira, y el segundo, es el personal administrativo de la Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira, quienes obtendrán la información ordenada, organizada y libre de duplicidad permitiendo dar celeridad a los procesos.

Al lograr que un número de estudiantes hagan uso de la aplicación web se disminuirá la cantidad de consultas de los mismos en la Coordinación Académica, permitiendo que el personal administrativo logre atender otros usuarios (visitantes, profesores, padres de familia, entre otros).

Aproximadamente, el 31% de la población estudiantil reside fuera de la ciudad de Palmira como se muestra en la Tabla 6, por tanto, se espera beneficiar directamente a estos estudiantes e indirectamente todo estudiante que haga uso de la página web de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira y desee realizar su solicitud a través de este medio.

**Tabla 6. Porcentaje de estudiantes matriculados según municipio de procedencia
(Agosto – Diciembre de 2012)**

Municipio	Porcentaje de Estudiantes
Palmira	68,77%
Cali	10,65%
El cerrito	4,46%
Pradera	4,10%
Florida	3,75%
Candelaria	2,80%
Ginebra	0,54%
Miranda	0,42%
Yumbo	0,42%
Guacarí	0,30%
Otros Municipios ⁹	3.79%

Fuente: Elaboración propia de autores con base en información suministrada por el área de Secretaría Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

1.5. ANTECEDENTES

Actualmente, se reconoce la importancia que posee un cliente para las organizaciones, ya que el cliente revisa información antes de adquirir un producto o servicio, puede revisar entre otros, información de la organización y del producto o servicio. Razón por la cual, atender adecuadamente a un cliente ha cobrado importancia en el mundo entero y se ha convertido a través de los años en la estrategia a seguir por las organizaciones. El servicio al cliente según Botero y Peña es el: “... *el nuevo producto, indispensable para sobrevivir en los mercados actuales*”¹⁰, es decir, que las organizaciones han adquirido conciencia en que su éxito estará directamente relacionado con el grado de satisfacción que puedan brindar a sus clientes.

Cumplir con las expectativas de los clientes representa para las organizaciones la meta a seguir, obteniendo clientes satisfechos la organización consolida su

⁹ OTROS MUNICIPIOS: dentro de esta categoría se incluyen los siguientes municipios: Ancuya, Buenaventura, Bugalagrande, Darién, Campo alegre, Cartago, Córdoba, Dagua, Jamundí, La Cumbre, Mercaderes, Padilla, Puerto Tejada, Roldanillo, Toro, Tuluá, Viges y Zarzal.

¹⁰ BOTERO, María; PEÑA, Paola. *Calidad en el servicio: el cliente incognito*. Barranquilla, Colombia: Suma Psicológica, Vol. 13 N° 2, 2006. p. 218.

participación en el mercado, *“Para crear clientes satisfechos, la empresa debe identificar las necesidades de los clientes, diseñar los sistemas de producción y servicios adecuados para cumplirlas y medir los resultados como la base de la mejora”*¹¹. Además, se requieren clientes leales que den referencias positivas de la organización y que permanezcan con ella; algunos clientes que se encuentran satisfechos tal vez compren a los competidores buscando aquello que más les convenga como son: promociones, ofertas, descuentos, entre otros, pero, son más los clientes que le dan prioridad a comprar o adquirir su servicio en un sitio donde los atiendan adecuadamente y cumplan sus expectativas, sin importar el dinero extra que paguen o cuanto se desvíen de su destino¹².

*“Muchas organizaciones todavía se enfocan más hacia los procesos y los productos desde una perspectiva interna, en lugar de hacerlo desde el punto de vista del cliente externo”*¹³. Algunas causas de insatisfacción no deben ser atribuidas a los defectos de servicio o de producción, tampoco a errores de parte de los colaboradores. Existe la probabilidad de que los clientes tengan información errónea acerca del producto o servicio, generándole expectativas poco razonables; en algunas ocasiones, las organizaciones hacen promesas que no se van a cumplir u ofrecen publicidad engañosa. Estos inconvenientes muestran a las organizaciones que deben hacer mayores esfuerzos en comprender cómo perciben los clientes las experiencias generales con el producto o servicio; esfuerzos que pueden incluir: mejorar la información del producto en los empaques, brindar publicidad no ambigua, así como establecer manuales claros de su uso, entre otros.

En muchas organizaciones, los empleados que tienen mayor contacto con los clientes (empleados de base: dependientes de mostrador, mensajeros, recepcionistas, vendedores, entre otros) son aquellos que tienen entrenamiento básico, poca responsabilidad y autoridad para la toma de decisiones. *“los empleados de servicios de alta calidad necesitan sistemas de incentivos que reconozcan los resultados en cuanto a la satisfacción del cliente y los comportamientos enfocados hacia éste, las habilidades y competencias apropiadas para realizar el trabajo, y supervisores que actúen más como entrenadores y profesores que como administradores”*¹⁴. El entrenamiento hace

¹¹ EVANS, James; LINDSAY, William. *Administración y control de la calidad*. 6ª, ed. México: International Thomson Editores, 2005. p. 152

¹² Ibid., p. 154

¹³ Ibid., p. 158

¹⁴ Ibid., p.61

parte fundamental del servicio ya que brinda a los colaboradores la habilidad para manejar adecuadamente las interacciones con los clientes, desde saludarlos hasta brindarles información pertinente.

Es evidente que las opiniones de los clientes, tratadas adecuadamente pueden convertirse en una fuente importante de información cuantitativa y cualitativa. Sin embargo, no basta sólo con captar las inquietudes de los clientes, se hace necesario poder responder de forma eficaz a estas solicitudes. Jacques Horovitz plantea lo siguiente: *“El mejor sistema de respuestas es aquel en el que las quejas de los clientes se resuelven inmediatamente y en el primer contacto; el método de Solución Inmediata. Esto requiere que todos los empleados que mantienen algún tipo de contacto con los clientes utilicen su propia iniciativa y tengan poderes suficientes para hacerlo”*¹⁵.

Uno de los errores más frecuentes que tienen las organizaciones, es tratar a sus clientes como si todos fueran iguales; es evidente que esto no es cierto, todas las personas tienen diferentes formas de vida, edades, tendencias, gustos, preferencias y/o se agrupan de acuerdo a ciertas características específicas. Por ejemplo, en instituciones de educación superior se tienen diferentes tipos de clientes, como son: docentes, bachilleres, estudiantes, padres de familia, egresados, entre otros. Es por ello que los clientes se deben agrupar en segmentos de mercado, asegurando mayores posibilidades de ofrecer productos o servicios adecuados.

Las TIC's se han convertido en una herramienta para optimizar los procesos, es por ello que la tecnología de la información tiene como objetivo principal convertir los diferentes datos en información útil para la organización; para lograr este objetivo se apoya en la computación, el procesamiento de datos, la comunicación y en otros tipos de medios, es por ello que *“La tecnología de la información es esencial para la calidad en las modernas organizaciones de servicios debido a los altos volúmenes de información que se deben procesar y a que los clientes exigen los servicios cada vez a mayor velocidad”*¹⁶.

El uso adecuado de la tecnología de la información no sólo agiliza la forma de obtener datos, sino que se puede convertir en una ventaja competitiva, especialmente si la tecnología se enfoca en atender mejor a los clientes y en mejorar la relación entre éstos y la organización de forma sencilla y directa.

¹⁵ HOROVITZ, Jacques. *Los siete secretos del servicio al cliente*. Madrid, España: Prentice Hall, 2000. p. 64

¹⁶ EVANS. Op. Cit., p. 62

Evidencia de ello, el Gobierno Nacional creó en el año 2000 una política que en la actualidad se denomina “Gobierno en Línea” la cual tiene como objetivo:

“contribuir a la construcción de un Estado más eficiente, más transparente, más participativo y que preste mejores servicios a los ciudadanos y a las empresas, mediante el aprovechamiento de las TIC, lo cual redundará en un sector productivo más competitivo, una administración pública moderna y una comunidad más informada y con mejores instrumentos para la participación, en este marco se diseñó e implementó la Estrategia de Gobierno en línea en el Orden Territorial”¹⁷.

En las organizaciones se desarrollan **Sistemas** que son los encargados de ayudar en las actividades diarias de la organización¹⁸ y/o resuelven problemas que se presentan al momento de ejecutar una labor, también se incluye mejoras o soluciones a procedimientos de los cuales no se ha recibido queja, es decir, *“Cuando se detecta una oportunidad para mejorar un sistema y no se hace nada al respecto, dicha oportunidad se convierte en un problema”¹⁹.*

Con el fin de realizar un conjunto de actividades ordenadas y consecuentes se establece un Ciclo de Vida del desarrollo de Sistemas de Información que incluye las siguientes etapas: **Planeación**, comprende la identificación del problema que ha de resolverse; **Análisis**, busca comprender el problema y las necesidades de solución; **Diseño**, consiste en encontrar la mejor solución al problema; **Implementación**, abarca la implementación de la mejor solución al problema y **Soporte** en la cual se realiza el mantenimiento y mejora necesarias en la vida útil del sistema²⁰.

Adicionalmente, para desarrollar un Sistema que abarque las necesidades (requerimientos) del usuario final, deberá hacerse un correcto análisis del sistema que permita definir estos criterios: productividad, confiabilidad y mantenibilidad²¹.

¹⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Estrategia de gobierno en línea en el orden territorial. [en línea]. Bogotá, DC., Septiembre de 2009. [con acceso el 03-08-2013 15:05]. Internet: <<http://programa.gobiernoenlinea.gov.co>>

¹⁸ BARLOW, Victor; BENTLEY, Lonnie y WHITTEN, Jeffrey. *Análisis y diseño de sistemas de información*. 3ª ed. Colombia: McGraw-Hill/IRWIN, 1994. p. 9

¹⁹ Ibid., p. 10

²⁰ Ibid., p. 12

²¹ YOURDON, Edward. *Análisis estructurado moderno*. 1ª ed. México: Prentice-Hall Hispanoamérica, 1993. p. 118

La productividad podrá verse afectada desde tres niveles. El primero de ellos es el retraso de la organización desde el momento en que percibe la necesidad de desarrollar un sistema, hasta su total implementación y puesta en marcha. El segundo hace referencia al tiempo necesario para desarrollar un sistema que se acople a la necesidad individual de una organización en poner en marcha un sistema que le permita optimizar su funcionamiento para un espacio de tiempo determinado *“o, poniéndolo en otras palabras, un nuevo sistema se asocia con una oportunidad de negocios que el usuario percibe, y esa oportunidad a menudo tiene un margen de oportunidad, es decir, un periodo tras el cual ésta habrá desaparecido y ya no se necesitará el sistema nuevo”*²². Y por último, los sistemas desarrollados para algunas organizaciones presentan problemas y no son coherentes con los requerimientos del usuario final siendo finalmente reemplazados o desechados por las organizaciones.

A partir de ahora en el documento vamos a llamar a las “necesidades” de los clientes como “requerimientos”, entendiéndose requerimientos como las necesidades específicas del cliente.

Respecto al tema de confiabilidad, desarrollar un sistema incluye el tiempo que se dedica a la prueba y corrección de errores, aunque en muchos casos no se puede estar seguro sobre el número de errores en un sistema; ciertos errores se encuentran sólo después de que ha caducado el sistema y en algunas ocasiones los errores encontrados no son corregidos en su totalidad. Cabe aclarar que los errores encontrados en el sistema no son fáciles de enmendar, primero se debe identificar el origen y la naturaleza del error y luego se debe tratar de corregir sin afectar ningún otro aspecto del funcionamiento del sistema²³.

Finalmente, el mantenimiento incluye aspectos como la corrección de errores sobre la marcha, la modificación de ciertos aspectos que ajusten el sistema a los cambios en los requerimientos del usuario final del sistema. Se debe tener en cuenta que los requerimientos de los usuarios cambian constantemente y a medida que esto sucede algunos sistemas no pueden modificarse para ajustarse a aquellos requerimientos, convirtiéndolos en obsoletos²⁴.

La Universidad del Valle ha evidenciado cambios en sus sistemas a lo largo de su historia, ya que inicialmente sus estudiantes realizaban el proceso de matrícula

²² Ibid., p. 119

²³ Ibid., p. 125

²⁴ Ibid., p. 128-129

académica por medio de un formato el cual se diligenciaba a mano, trayendo consigo escrituras con letra poco clara, nombres y códigos de asignaturas errados, entre otros. Las notas obtenidas por un estudiante se registraba en una carpeta física, hecho que consumía tiempo de la persona que realizaba el proceso y dinero para la organización, además, un estudiante no podía revisar fácilmente si el profesor le reportaba la nota que publicaba o si la persona que realizaba el proceso lo hacía correctamente.

Posteriormente, en la Universidad se implementó un software en Oracle el cual se operaba por medio de comandos que requerían memorizarlos, es por ello, que la matrícula se llevaba a cabo con el coordinador académico, el estudiante, el secretario académico y un monitor encargado de operar el sistema a quien se le realizaba una capacitación previa, además, la asignación de cupos se realizaba de acuerdo al orden de llegada de los estudiantes, es por ello que los estudiantes se amanecían fuera del Campus Universitario haciendo fila para obtener el cupo en la asignatura que requerían.

A partir del análisis de esta problemática en el 2003 la Universidad del Valle colocó en marcha el Sistema de Información de Registro Académico – SIRA²⁵, al cual se accede de forma virtual desde cualquier lugar del mundo con conexión a internet, este sistema es el encargado de administrar todos los procesos académicos de los estudiantes desde que se inscriben hasta que se gradúan. Los procesos a realizar se activan acorde a los perfiles de los usuarios y un estudiante puede revisar en tiempo real la información que se registra en su carpeta académica.

Adicionalmente, en el año 2009 se colocó en marcha un sistema automatizado de recaudo para la Universidad del Valle que inicio en la Sede Regional Palmira como prueba piloto y posteriormente entró en funcionamiento en las Sedes Regionales a partir del 2010, lo cual ha permitido que los estudiantes descarguen y paguen su recibo de matrícula financiera independientemente del lugar en que se encuentren, este recibo posee un código de barras que contiene: código EAN asignado por la entidad bancaria que recauda el pago del semestre y aprobado por la organización GS1²⁶, datos del estudiante, código de la Sede Regional, código que indica valor a pagar y código de fecha límite de pago. Antes de la automatización se establecida

²⁵ Proyecto desarrollado por NetCentric (laboratorio de la Escuela de Ingeniería de Sistema y la Computación) y actualmente es soportado por la Oficina de Informática y Telecomunicaciones - OITEL-.

²⁶ La organización GS1, guía la implementación de un sistema de código de barras identificable en cualquier parte del mundo y es la encargada de prestar los servicios en el sector financiero colombiano.

una fecha y horario específico para reclamar el recibo, situación que ocasionaba extensas filas, largas esperas y gran uso de papelería²⁷.

1.6. MARCO DE REFERENCIA

1.6.1. Marco Contextual Histórico

El Sistema de Regionalización de la Universidad del Valle cumplió en el año 2013, 27 años de ejercicio, a través de este tiempo, se han ofertado programas de Educación Superior en las principales ciudades del Departamento del Valle del Cauca como son: Palmira, Buga, Tuluá, Zarzal, Caicedonia, Cartago, Buenaventura y Yumbo, además, hace presencia en el Departamento del Cauca, en Santander de Quilichao.

Cuando inició el proyecto del Sistema de Regionalización en 1985, la ciudad de Palmira no estaba incluida como una posible Sede por su cercanía a la ciudad de Cali. No obstante, actores de las autoridades civiles y de la Iglesia de Palmira dieron a conocer ante el Rector y Vicerrector de la Universidad del Valle, las razones por las cuales esta ciudad requería una sede universitaria. Además, dado el crecimiento acelerado de esta población, mostraron la posibilidad de trabajar en conjunto con varias organizaciones de la zona para el desarrollo de proyectos²⁸.

Esta intervención, logró que los directivos de la Universidad cambiaran de opinión. Es así como en octubre del año 1986 la Sede Regional Palmira inicia sus programas de formación universitaria. Para ello, fue necesaria la creación de una Fundación, la cual contó con el apoyo de varios aportes individuales y la colaboración de Entidades como: el Municipio de Palmira, Compañía Colombiana de Empaques, Tapón Corona, Ingenio Providencia, Fundación Santa Ana, Panadería La Gitana, Cámara de Comercio, Industrias de Envases S.A., Manuelita S.A., Compañía Agroindustrial, entre otros. Las Fundaciones al interior del Sistema de Regionalización, fueron creadas con el fin de apoyar administrativa y financieramente a las Sedes Regionales.

La Sede Regional Palmira de la Universidad del Valle entró en funcionamiento con el propósito de aprovechar las potencialidades de la zona y brindar nuevas

²⁷ ARANGO, Edwin. Diseño de sistema automatizado de facturación y recaudo de la Universidad del Valle en las Sedes Regionales. Trabajo de Grado para optar al título de Contador Público. Palmira: Universidad del Valle. Facultad de Ciencias de la Administración, 2012.

²⁸ VALENCIA, Alonso, et al. Universidad del Valle. 65 años de excelencia. 1ª, ed. Colombia: Programa Editorial Universidad del Valle, 2010. p. 414.

opciones educativas a un entorno formado por los municipios de: Palmira, Cerrito, Pradera, Florida, Candelaria, Miranda, e incluso Cali²⁹. Inicialmente, la Sede se ubicó en la Calle 42 No. 22-28, en un espacio contiguo a los laboratorios integrados³⁰. Posteriormente, la Sede Regional Palmira realizó sus actividades académicas y administrativas en las instalaciones del Coliseo de Ferias Álvaro Domínguez Vallecilla por espacio de 10 años, ubicando sus Salas de Sistemas en la Sede que inició sus labores.

En cuanto al tema académico, la Sede Regional Palmira da inicio a sus actividades con 84 estudiantes, que debían realizar su ciclo básico (3 primeros semestres) en esta Sede y posteriormente debían trasladarse a Cali para culminar sus estudios. Los primeros programas ofertados fueron: Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería Química, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Agrícola, Física, Matemáticas y Estadística, Tecnología Química, Ingeniería Eléctrica y Tecnología en Alimentos³¹.

En el año 1995 se lleva a cabo una reestructuración de carácter académico, la cual permitió que se ofertaran nuevos programas, técnicos y profesionales que se iniciaban y se desarrollaban en su totalidad en la Sede Regional. Los programas ofertados fueron: Administración de Empresas, Contaduría Pública, Tecnología en Sistemas de Información y Tecnología en Electrónica³².

En los primeros años de la década del 2000, se amplió la oferta académica incluyendo el programa de Psicología. En el año 2004 se da inicio a los programas de: Ingeniería Industrial, Licenciatura en Educación Física y Deportes y Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias y Educación Ambiental³³.

En el año 2003, la organización Manuelita S.A. se comprometió a donar a la Universidad cinco hectáreas de terreno libres en la zona urbana de La Carbonera ubicada en el Barrio Zamorano. Este terreno se entregó en el año 2005, con el compromiso de iniciar la construcción en un periodo no mayor a dos años.

²⁹ GÓMEZ, Constanza. Sede Regional Palmira, de la región para el mundo. Colombia: Informe presentado a la Dirección de Regionalización, p. 2.

³⁰ VALENCIA, Op. Cit., p. 415

³¹ GÓMEZ, Op. Cit., p. 5

³² GÓMEZ, Op. Cit., p. 6, 7

³³ GÓMEZ, Op. Cit., p. 14

La construcción del campus “La Carbonera” se inicia el 15 de junio de 2007 y el 11 de febrero de 2009 se da paso al traslado hacia la nueva Sede. Esta edificación de 3 pisos comprende 27 salones, una biblioteca, un laboratorio de electrónica, un laboratorio de química, un laboratorio de biología, un laboratorio de alimentos y un laboratorio de física. Además, una cafetería y oficinas para el personal administrativo y docente, 3 baterías sanitarias, centro de fotocopiado, auditorio con capacidad para 90 personas, sala de profesores – sala de descanso y un campus deportivo con: cancha múltiple, cancha cubierta y cancha de arena. En el año 2013 se trasladan las Salas de Sistemas a este Edificio.

En la actualidad, la Sede Regional Palmira ofrece los siguientes programas Tecnológicos: Sistemas de Información (Diurna), Alimentos (Diurna), Electrónica (Diurna) y Agroambiental (Diurna), y los siguientes programas profesionales: Psicología (Diurna), Licenciatura en Educación Física y Deportes (Diurna), Ingeniería Industrial (Diurna), Contaduría Pública (Diurna y Nocturna) y Administración de Empresas (Diurna y Nocturna).

1.6.2. Marco Conceptual

AFINIDAD: Sinónimo de tabla. Un arreglo en dos dimensiones que contiene entradas de valor único y no tiene hileras duplicadas. El significado de las columnas es igual en cada hilera. El orden de las hileras y columnas no es significativo³⁴.

ALMACENAMIENTO: La parte de la computadora que contiene datos o programas cuando no están en uso. Los medios de almacenamiento incluyen discos magnéticos u ópticos, cintas magnéticas y cartuchos³⁵.

ANÁLISIS: Es el estudio del entorno del problema y la subsiguiente definición y establecimiento de prioridades entre las necesidades planteadas con el fin de resolver el problema. A lo largo del análisis, se centra especialmente la atención en la empresa, no en la tecnología informática³⁶.

³⁴ KROENKE, David. Procesamiento de bases de datos, fundamento, diseño e instrumentación. México: Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana. 5° Edición. México, 1996. p.569.

³⁵ NORTON, Peter. Introducción a la computación. México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. 6° Edición. México, 2006. p.605.

³⁶ BARLOW. Op. Cit., p. 10

ANCHO DE BANDA: La cantidad de datos que se pueden transmitir a través de una red en cualquier momento dado³⁷.

ATRIBUTO: Es una columna de afinidad; también llamado una columna, campo o elemento de datos. Una propiedad en una entidad u objeto semántico³⁸.

ATRIBUTO OBLIGATORIO: Deben tener un valor asignado para cada ocurrencia de su tipo entidad, no pueden ser inexistentes o de valor desconocido³⁹.

BASE DE DATOS: Conjunto de datos relacionados que están organizados con una estructura específica⁴⁰.

BOARD (Tarjeta Madre): La tarjeta de circuitos principal de la computadora; contiene al CPU, memoria, ranuras de expansión, bus y controlador de video. También se conoce como *tarjeta de sistema*⁴¹.

BREADCRUMB (Rastro miga de pan): Técnica de navegación que muestra el camino desde la página de inicio hasta la página actual, donde cada elemento del camino debería estar enlazado a su página correspondiente⁴².

CAMPO: En el contexto de un modelo relacional es sinónimo de atributo⁴³.

CLAVE PRIMARIA: Una clave candidata que se selecciona para que sea la clave de una afinidad⁴⁴.

CLIC: Seleccionar un objeto o comando en la pantalla de una computadora (por ejemplo, de un menú, barra de herramientas o cuadro de diálogo) al apuntar al objeto y luego presionar y soltar el botón principal del mouse una vez⁴⁵.

³⁷ NORTON. Op. Cit., p.605

³⁸ KROENKE, Op. Cit., p.571.

³⁹ LONDOÑO, Guillermo. MUNERA, Luis. Ingeniería de Software: Modelamiento de datos y eventos. Colombia: Dirección de investigaciones. Serie: Textos universitarios de la ICESI. 1° Edición. Colombia, 1998. p.35.

⁴⁰ NORTON. Op. Cit., p.607

⁴¹ NORTON, Op. Cit., p.633

⁴² MENDOZA VÁZQUEZ, Iván. Definición de un Framework para aplicaciones Web con navegación sensible a concerns. Tesis Doctoral. República Argentina: Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Informática. 2011.

⁴³ KROENKE, Op. Cit., p.572

⁴⁴ KROENKE, Op. Cit., p.573

⁴⁵ NORTON. Op. Cit., p.610

CVS (VALORES SEPARADOS POR COMAS): Los ficheros CSV (del inglés comma-separated values) son un tipo de documento en formato abierto sencillo para representar datos en forma de tabla, en las que las columnas se separan por comas (o punto y coma en donde la coma es el separador decimal: España, Francia, Italia...) y las filas por saltos de línea. Los campos que contengan una coma, un salto de línea o una comilla doble deben ser encerrados entre comillas dobles⁴⁶.

DEBIAN: Es un sistema operativo libre⁴⁷.

DISCO DURO: Dispositivo de almacenamiento magnético no removible incluido en la mayoría de las PC que almacena datos en una pila de platos de aluminio, cada uno cubierto con óxido de hierro, dentro de una cubierta. El dispositivo incluso los platos del disco duro, un eje sobre el cual giran los platos, una cabeza de lectura/escritura para cada de cada plato y una cámara sellada que encierra los discos y el eje. Muchos discos duros también incluyen el controlador de unidad, aunque el controlador es una unidad separada en algunos discos duros⁴⁸.

DISEÑO: Es la evaluación de las diferentes soluciones alternativas, así como la especificación detallada de la solución final. A lo largo del diseño, el centro de interés se desplaza normalmente desde la empresa a la solución informática⁴⁹.

ENTIDAD: Es algo que puede identificarse en el ambiente de trabajo de los usuarios, es algo importante para los usuarios del sistema que se va a desarrollar⁵⁰.

ENTIDAD ASOCIATIVA: Nacen de relaciones reflexivas, binarias o enearias entre tipos de entidad y dependen y necesitan de la existencia de éstos⁵¹.

ENTIDAD FUNDAMENTAL: Es aquella que existe independientemente de la existencia de los demás; es decir, tienen vida propia y no nacen de asociaciones entre otros tipos de entidad⁵².

⁴⁶ PROGRAMAS PERÚ. Excel Avanzado: Extensión de archivo CSV | Valores separados por comas. [en línea]. Perú. [con acceso el 06-03-2014 20:15]. Internet: <<http://www.excel-avanzado.com/1064/archivo-csv.html>>

⁴⁷ DEBIAN. ¿Qué es Debian?. [en línea]. [con acceso el 30-03-2014 12:20]. Internet: <<https://www.debian.org/index.es.html>>

⁴⁸ NORTON, Op. Cit., p.614

⁴⁹ BARLOW. Op. Cit., p. 10

⁵⁰ KROENKE, Op. Cit., p.56

⁵¹ LONDOÑO, MUNERA. Op. Cit., p. 33.

EQUIVALENCIA: Se entiende por equivalencia de asignaturas para un Programa Académico en la Universidad, el reconocimiento o acreditación del trabajo académico certificado por ésta u otras instituciones de Educación Superior⁵³.

ESTUDIANTE: Es estudiante de una institución de Educación Superior la persona que posee matrícula vigente para un programa académico (Art. 107 de la Ley 30 de Diciembre 28 de 1992). Para ser estudiante de la Universidad del Valle, se requiere haber sido oficialmente admitido, en concordancia con el Reglamento de Inscripción y Admisiones vigente de la Institución y realizar los trámites de matrícula financiera y académica correspondientes. (Art. 1 del Acuerdo No. 009 de Noviembre 13 de 1997 del Consejo Superior)⁵⁴.

FACULTADES: Las Facultades son unidades académico-administrativas que agrupan los campos del saber y las disciplinas correspondientes. Son el espacio donde se orientan y administran programas académicos y donde se genera la transferencia de conocimientos, destrezas y habilidades, mediante funciones de docencia, investigación y extensión. (Art. 30 del Acuerdo 004 de Octubre 1 de 1996 del Consejo Superior)⁵⁵.

FORMULARIO: Una pantalla personalizada que se crea en un sistema de administración de bases de datos para desplegar e introducir datos relacionados con un solo registro de bases de datos⁵⁶.

FRAMEWORK: Son un conjunto de componentes que establecen un diseño reutilizable que permite agilizar el desarrollo de sistemas web, convirtiéndolo en una tarea mucho más fácil⁵⁷.

⁵² LONDOÑO, MUNERA. Op. Cit., p. 32.

⁵³ UNIVERSIDAD DEL VALLE. MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Registro académico. [en línea]. p. 4. Santiago de Cali, Junio de 2011. [con acceso el 21-09-2013 16:00]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_actividades_academicas_est/manuales/MP-04-02-05.pdf>

⁵⁴ UNIVERSIDAD DEL VALLE. MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Gestión de los programas académicos. [en línea]. p.5. Santiago de Cali, Enero de 2011. [con acceso el 18-02-2014 20:07]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_programas_academicos/manuales/MP-04-01-01.pdf>

⁵⁵ UNIVERSIDAD DEL VALLE. MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Evaluación del examen de estado de calidad de la educación superior – ICFES saber pro. [en línea]. p. 4. Santiago de Cali, Septiembre de 2010. [con acceso el 24-04-2014 15:27]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_programas_academicos/manuales/MP-04-01-02.pdf>

⁵⁶ NORTON. Op. Cit., p. 617.

GIGABYTE (GB): Equivalente a aproximadamente mil millones de bytes; una medida típica de almacenamiento de datos⁵⁸.

GNU/LINUX: Sistema operativo libre que permite interactuar con el ordenador y ejecutar programas⁵⁹.

HARDWARE: Son los componentes físicos de una computadora, incluyendo los chips del procesador y de la memoria, dispositivos de entrada y salida, cintas magnéticas, discos, módems y cables⁶⁰.

HOMOLOGACIÓN: Véase *Equivalencia*.

IMPLANTACIÓN: Es la construcción o el ensamblaje de la solución al problema, que culmina en un nuevo entorno basado en dicha solución⁶¹.

INSTITUTOS: Los Instituto Académicos de la Universidad del Valle – Instituto de Educación y Pedagogía e Instituto de Psicología, se regirán para todos los efectos administrativos y académicos, por las mismas normas existentes para las Facultades (Art. 1 del Acuerdo 030 de Diciembre 22 del 2003 del Consejo Superior)⁶².

LICENCIA DE SOFTWARE: Un acuerdo ente el fabricante de un programa de software y su usuario. La mayoría de las licencias otorgan al usuario ciertos derechos relacionados con el uso del programa, pero no le conceden los derechos de propietario reales del programa⁶³.

⁵⁷ GUTIÉRREZ, Javier. Universidad de Sevilla. Departamento de lenguajes y sistemas informáticos. ¿Qué es framework web? [en línea]. Sevilla. [con acceso el 04-02-2014 19:00]. Internet: <http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf>

⁵⁸ NORTON. Op. Cit., p.618

⁵⁹ DEBIAN. ¿Qué es GNU/Linux?. [en línea]. [con acceso el 03-06-2014 20:38]. Internet: <<http://www.debian.org/releases/stable/ia64/ch01s02.html.es>>

⁶⁰ NORTON. Op. Cit., p.618

⁶¹ BARLOW. Op. Cit., p. 12

⁶² UNIVERSIDAD DEL VALLE. MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Evaluación del examen de estado de calidad de la educación superior – ICFES saber pro. [en línea]. p. 5. Santiago de Cali, Septiembre de 2010. [con acceso el 24-04-2014 15:27]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_programas_academicos/manuales/MP-04-01-01.pdf>

⁶³ NORTON. Op. Cit., p.622

MATRÍCULA ACADÉMICA: Procedimiento establecido para el registro de las asignaturas que un estudiante cursará en un período académico determinado⁶⁴.

MEGABYTE (MB): Medida común de la capacidad de almacenamiento de datos equivalente a un millón de bits aproximadamente⁶⁵.

MEMORIA DE ACCESO ALEATORIO (RAM): Es la memoria volátil o temporal de una computadora, que existe en forma de chips en la tarjeta madre cerca del CPU. La RAM almacena datos y programas mientras están en uso y requiere de una fuente de energía eléctrica para mantener la integridad de los datos⁶⁶.

MODELO ENTIDAD RELACIÓN (MER): clasifica los objetos del sistema en conjuntos de diferente tipo y establece las relaciones entre ellos⁶⁷.

MySQL: Es un programa de administración de bases de datos de código abierto⁶⁸.

NORMALIZAR: Es depurar y analizar los datos que se almacenará en la base de datos, con el fin de eliminar la redundancia de la información y simplificar las entidades⁶⁹.

OPORTUNIDAD: Es toda posibilidad de mejorar la organización incluso en ausencia de problemas específicos. (Nota: Podría decirse que cualquier oportunidad no aprovechada se convierte, de hecho, en un problema)⁷⁰.

PHP: (acrónimo recursivo de *PHP: Hypertext Preprocessor*) es un lenguaje de código abierto muy popular especialmente adecuado para el desarrollo web y que puede ser incrustado en HTML⁷¹.

⁶⁴ UNIVERSIDAD DEL VALLE. MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Matricula académica de estudiantes de pregrado y posgrado. [en línea]. Santiago de Cali, Junio de 2011. [con acceso el 21-09-2013 16:00]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_actividades_academicas_est/manuales/MP-04-02-06.pdf>

⁶⁵ NORTON. Op. Cit., p.623

⁶⁶ NORTON. Op. Cit., p.623

⁶⁷ LONDOÑO, MUNERA. Op. Cit., p. 31

⁶⁸ NORTON. Op. Cit., p. 625

⁶⁹ GÓMEZ, Álvaro. SUÁREZ, Carlos. Sistemas de información: Herramientas prácticas para la gestión empresarial. México: Alfaomega Grupo Editor, S. A. 2º Edición. México, 2007. p.27

⁷⁰ BARLOW. Op. Cit., p. 101

⁷¹ PHP. ¿Qué es PHP?. [en línea]. [con acceso el 19-03-2014 17:20]. Internet: <<http://www.php.net/manual/es/intro-what-is.php>>

PLANIFICACIÓN: Es el estudio continuo del entorno de un problema con el fin de identificar las posibilidades de solución que entraña⁷².

POSTGRESQL: Es un sistema de gestión de bases de datos objeto-relacional con su código fuente disponible libremente. Es el sistema de gestión de bases de datos de código abierto más potente del mercado. Utiliza un modelo cliente/servidor y usa multiprocesos en vez de multihilos para garantizar la estabilidad del sistema. Un fallo en uno de los procesos no afectará el resto y el sistema continuará funcionando⁷³.

PQRS: peticiones, quejas, reclamos y sugerencias (PQRS) que surjan respecto al cumplimiento de la Misión de la Universidad como institución de educación superior, la calidad de los servicios ofrecidos y las actuaciones de sus funcionarios⁷⁴.

PROBLEMA: Es una o más situaciones no deseables que impiden a la organización alcanzar plenamente sus propósitos, metas y objetivos⁷⁵.

PROCESADOR: Es la unidad de procesamiento central (CPU), es el principal dispositivo de procesamiento de una computadora, el cual interpreta y ejecuta instrucciones de programa y controla las funciones de los dispositivos de entrada, salida y almacenamiento. En las computadoras personales el CPU está compuesto de una unidad de control, una unidad aritmética lógica, memoria integrada y los circuitos de apoyo, por ejemplo, un procesador matemático dedicado. El CPU puede residir en un solo chip de la tarjeta madre de la computadora o en una tarjeta grande que se inserta en una ranura especial de la tarjeta madre. En las computadoras más grandes, el CPU puede residir en varias tarjetas de circuitos⁷⁶.

PROGRAMA ACADÉMICO: Se entiende por Programa Académico de formación de pregrado o de posgrado a la organización de los saberes (teóricos, prácticos o teórico-prácticos) en un conjunto de experiencias académicas, pedagógicas y culturales, acorde con las expectativas y demandas de formación en cada campo

⁷² BARLOW. Op. Cit., p. 10

⁷³ PostgreSQL-es. Sobre PostgreSQL. [en línea]. [con acceso el 30-03-2014 12:40]. Internet: <http://www.postgresql.org/es/sobre_postgresql>

⁷⁴ UNIVERSIDAD DEL VALLE. Recepción de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias (PQRS). [en línea]. [con acceso el 24-04-2014 16:12]. Internet: <<http://quejasyreclamos.univalle.edu.co/>>

⁷⁵ BARLOW. Op. Cit., p. 101

⁷⁶ NORTON. Op. Cit., p.635

profesional o tecnológico, las transformaciones y tendencias tecnológicas, económicas, sociales y culturales de la sociedad y las condiciones legales y reglamentarias vigentes⁷⁷.

PROGRAMA: Véase *Software*.

PROTOCOLO DE CONTROL DE TRANSMISIÓN/PROTOCOLO DE INTERNET (TCP/IP): Es el conjunto de comandos y especificaciones de tiempo que se utiliza en Internet para conectar sistemas distintos y controlar el flujo de la información⁷⁸.

PROTOCOLO DE TRANSFERENCIA DE ARCHIVOS (FTP): Conjunto de reglas que dicta el formato en el cual se envían datos de una computadora a otra⁷⁹.

PROTOCOLO SSH: Protocolo que facilita las comunicaciones seguras entre dos sistemas usando una arquitectura cliente/servidor y que permite a los usuarios conectarse a un host remotamente. A diferencia de otros protocolos de comunicación remota tales como FTP o Telnet, SSH encripta la sesión de conexión, haciendo imposible que alguien pueda obtener contraseñas no encriptadas⁸⁰.

PUNTERO: Un objeto en la pantalla que se utiliza para seleccionar texto, acceder a los menús, mover archivos e interactuar con los programas, archivos o datos que están representados gráficamente en la pantalla⁸¹.

RELACIONES BINARIAS: Son las relaciones que se dan entre dos entidades, toda relación binaria tiene dos direcciones⁸².

RELACIONES MUCHOS A MUCHOS: Relación entre dos entidades (A y B), donde la entidad A puede tener relación con uno o más elementos de la entidad B y la entidad B puede tener relación con uno o más elementos de la entidad B⁸³.

⁷⁷ UNIVERSIDAD DEL VALLE. MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Programación académica. [en línea]. Santiago de Cali, Junio de 2011. [con acceso el 07-04-2014 20:00]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_actividades_academicas_est/manuales/MP-04-02-01.pdf>

⁷⁸ NORTON. Op. Cit., p.627

⁷⁹ NORTON. Op. Cit., p.628

⁸⁰ MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. Red Hat Enterprise Linux 4: Manual de referencia: Capítulo 20. Protocolo SSH. [en línea]. Massachusetts. [con acceso el 07-04-2014 21:45]. Internet: <<http://web.mit.edu/rhel-doc/4/RH-DOCS/rhel-rg-es-4/ch-ssh.html>>

⁸¹ NORTON. Op. Cit., p. 628.

⁸² LONDOÑO, MUNERA. Op. Cit., p. 48.

RELACIONES MUTUAMENTE EXCLUYENTES: Expresa el hecho de que toda entidad A debe tener relación directa con una entidad B o entidad C o entidad D, de manera excluyente⁸⁴.

RELACIONES REFLEXIVAS: Son asociaciones de una relación que se dan entre las instancias de una misma entidad⁸⁵.

REQUERIMIENTO: Es una descripción de las necesidades o deseos de un producto o servicio⁸⁶.

ROUTER: Dispositivo de encaminamiento. Dispositivo de red que conecta dos redes de computadores. Usa un protocolo de internet y asume que todos los dispositivos conectados a la red usan la misma arquitectura y protocolos de red⁸⁷.

SEDES REGIONALES: Es una unidad académico administrativa a través de la cual la Universidad del Valle extiende a los municipios del Departamento del Valle del Cauca y la Región, programas académicos en concordancia con las normas vigentes al respecto. La Sede Regional puede participar en proyectos de investigación y ofrecer actividades de extensión de común acuerdo con las Unidades Académicas de la Universidad (Art. 13 del Acuerdo 019 de Febrero 10 de 2003 del Consejo Superior). Las Sedes Regionales están ubicadas en los Municipios de Caicedonia, Cartago, Santander de Quilichao, Tuluá, Palmira, Buga, Buenaventura, Zarzal y Yumbo⁸⁸.

SERVIDOR APACHE HTTP: Servidor web desarrollado por el grupo Apache. Es un servidor robusto y comercial al que se da mantenimiento y se mejora como software gratuito, de código abierto. Apache es el servidor Web más popular y trabaja con servidores UNIX, GNU/Linux y Windows⁸⁹.

⁸³ LONDOÑO, MUNERA. Op. Cit., p. 52.

⁸⁴ LONDOÑO, MUNERA. Op. Cit., p. 60.

⁸⁵ LONDOÑO, MUNERA. Op. Cit., p. 55.

⁸⁶ LARMAN, Craig. UML y Patrones: Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. México: Editorial Prentice Hall. México, 1992. p.41.

⁸⁷ STALLINGS, William. Comunicaciones y redes de computadores. Madrid: Pearson Educación. 6ª Edición. España, 2000. p. 728.

⁸⁸ UNIVERSIDAD DEL VALLE. MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Gestión de los programas académicos. [en línea]. Santiago de Cali, Enero de 2011. [con acceso el 21-09-2013 16:00]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_programas_academicos/manuales/MP-04-01-01.pdf>

⁸⁹ NORTON. Op. Cit., p.630

SERVIDOR WEB: Computadora anfitrión en Internet que puede almacenar miles de sitios web⁹⁰.

SISTEMA ADMINISTRADOR DE BASES DE DATOS: Programa de cómputo que se utiliza para administrar el almacenamiento, organización, procesamiento y recuperación de datos en una base de datos⁹¹.

SISTEMA DE INFORMACIÓN: Es una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnología integrados entre sí con el propósito de apoyar y mejorar las operaciones cotidianas de una empresa, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos de la empresa⁹².

SISTEMA OPERATIVO: Es el programa de control maestro que proporciona una interfaz a un usuario para comunicarse con la computadora; controla los dispositivos de hardware, administra y mantiene los sistemas de archivos del disco y proporciona soporte a los programas de aplicaciones⁹³.

SOFTWARE DE CÓDIGO ABIERTO O LIBRE: Software disponible gratuitamente y cuyo código fuente pueden modificar los usuarios⁹⁴.

SOFTWARE: Conjunto de instrucciones o código que debe ejecutar el CPU, diseñado para ayudar a los usuarios a resolver problemas o realizar tareas⁹⁵.

SOPORTE: Es el mantenimiento y la mejora permanentes de la solución en el transcurso de su vida⁹⁶.

SYMFONY: Es un proyecto PHP de software libre que permite crear aplicaciones y sitios web rápidos y seguros de forma profesional⁹⁷.

⁹⁰ NORTON. Op. Cit., p.631

⁹¹ NORTON. Op. Cit., p.631

⁹² BARLOW. Op. Cit., p. 39.

⁹³ NORTON, Op. Cit., p. 631

⁹⁴ NORTON, Op. Cit., p. 632

⁹⁵ NORTON, Op. Cit., p. 627

⁹⁶ BARLOW, Op. Cit., p. 12

⁹⁷ SYMFONY. ¿Qué es Symfony?. [en línea]. Vitoria-Gasteiz (España), 24 de agosto de 2012. [con acceso el 30-01-2014 15:20]. Internet: <<http://symfony.es/que-es-symfony>>

TOOLTIP (bocadillo de ayuda): Se muestra cuando el usuario sitúa el cursor por encima de un elemento, y desaparece cuando el usuario retira el cursor de dicho elemento⁹⁸.

UNIX: Es un sistema operativo robusto y muy escalable que se utiliza en supercomputadoras, mainframes, minicomputadoras, PC de gran capacidad y estaciones de trabajo⁹⁹.

VENTANA MODAL: Es una ventana que se encuentra sobre todas las demás ventanas de la misma aplicación, hasta que se cierra o se abre otra ventana modal¹⁰⁰.

WI-FI: Significa fidelidad inalámbrica. Es un estándar de red que soporta comunicaciones de datos sin el uso de medios basados en cables¹⁰¹.

WINDOWS: Familia de productos de sistemas operativos desarrollados y producidos por Microsoft Corp¹⁰².

1.6.3. Marco Teórico

El autor John Tschohl en su libro “CALIDAD EN EL SERVICIO AL CLIENTE EN INTERNET” señala la importancia que tiene el servicio que se brinda a los clientes a través de la web, *“A los consumidores que establecen contacto con compañías por medio de Internet, se les debe tratar como si estuviesen presentes en una oficina, la respuesta a sus preguntas y pedidos debe ser pronta y cortés”*¹⁰³.

Muchas organizaciones desde la década pasada han empezado a realizar sus actividades a través de la web, hecho que evidencia que la tecnología influye nuestra forma de vivir, e inclusive nuestra forma de hacer negocios. No obstante, no podrá reemplazar el contacto personal respecto a la atención del cliente¹⁰⁴. Además, las organizaciones deben tener presente en el diseño de su sitio web la

⁹⁸ SIRVENT COLLADO, Laura; LUJÁN MORA, Sergio. Universidad de Alicante. iDESWEB: DHTML.iDESWEB. [en línea]. Alicante (España), 2013. [con acceso el 05-05-2014 10:04]. Internet: <<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/26798/3/DHTML3.pdf> >

⁹⁹ NORTON, Op. Cit., p. 635

¹⁰⁰ NATIONAL INSTRUMENTS. ¿Qué es una ventana modal?. [en línea]. México, D.F. [con acceso el 05-05-2014 9:21]. Internet: <<http://digital.ni.com/public.nsf/allkb/7CCD41E4B665E196862573FC0076DC1F>>

¹⁰¹ NORTON, Op. Cit., p. 636

¹⁰² NORTON, Op. Cit., p. 636

¹⁰³ TSCHOHL, John. Calidad en el servicio al cliente en internet. México: Editorial Pax México, 2001. p. 9.

¹⁰⁴ Ibid., p. 10

rapidez, la comodidad y el precio, integrados a un sistema que sea fácil de usar; por la importancia que generan las expectativas de los clientes en línea¹⁰⁵.

Dentro de las recomendaciones a tener en la cuenta para redactar una respuesta electrónica encontramos que: a) El “*contenido*” se requiere breve, directo, agradable a la vista y con un objetivo claro, es ideal incluir en la primera línea lo que se quiere pedir al lector en caso de que él no llegue hasta el final del correo; b) El “*asunto*” tiene como objetivo motivar a seguir leyendo, es decir, en él se muestra e insinúa el contenido del correo sin entregar mucha información; c) El “*Tono*” de redacción necesita manejar un lenguaje respetuoso, cercano y prudente; y d) El “*diseño*” debe ser claro y sencillo, ya que muchos adornos pueden distraer la lectura, es significativo manejar un tipo de letra estándar y agradable a la lectura en pantalla. Adicionalmente, se destaca que el uso de imágenes, videos y fotografías permite ilustrar y reforzar el contenido del correo electrónico, sin embargo, no es recomendable enviar una fotografía sin escribir algún texto¹⁰⁶.

Las actividades que desarrollan las organizaciones a través de la web, no son una propuesta del “todo o nada”, estas operaciones en línea pueden representar un maravilloso complemento de las actividades físicas (por ejemplo: transacciones u operaciones comerciales) de una organización, de esta forma los clientes estarán en la libertad de escoger entre uno u otro medio para interactuar con ellas¹⁰⁷.

El actual reto que tienen las organizaciones que deseen realizar sus actividades a través de la web, es brindar un servicio excepcional, y la forma de lograrlo es contar con colaboradores interesados en su puesto, comprometidos con su trabajo y la organización, con una actitud positiva y dotado de las competencias para realizar bien sus labores¹⁰⁸. Lo anterior, implica un esfuerzo por capacitar, comunicar, motivar y evaluar a sus colaboradores.

El primer elemento es la “*Capacitación*”, la cual tiene como meta modificar actitudes, conductas y reforzar habilidades básicas, no obstante, para alcanzar

¹⁰⁵ Ibid., p. 12

¹⁰⁶ BORRAS, Irene; MEZO, Juan. Cómo escribir emails efectivos. 10 pasos para convertir el email en tu aliado. Asociación Española de Fundraising. [en línea]. Madrid. [con acceso el 30-01-2014 14:00]. Internet: <http://aefundraising.org/upload/32/12/Como_escribir_emails_efectivos.pdf>

¹⁰⁷ TRAMULLAS, Jesús. "Escribir para la web." Preprint del texto publicado en Web business, [en línea]. Agosto de 2000. p. 15. [con acceso el 21-01-2014 16:00]. Internet: <<http://infonautica.net/docs/ai/escribir-08-00.pdf>>

¹⁰⁸ Ibid., p. 22

esta meta se requiere que la capacitación se realice de forma constante y coherente¹⁰⁹, con renovación cada seis meses (recomendación del autor) para lograr que sea eficaz. Además, es necesario incluir novedosos y vigorizantes cursos con el objetivo de mantener en alto la moral y el rendimiento de los colaboradores¹¹⁰, que brinden las herramientas necesarias para que el cliente se sienta satisfecho, esto incluye entre otras cosas, que las quejas de los clientes operen de forma efectiva, el lograr atender clientes molestos, y obtener mejor desempeño, calidad y servicio. Los colaboradores deben aprender a recibir las quejas de los clientes, mostrarse interesados en ellas y corregir prontamente los errores¹¹¹.

El siguiente elemento es “*Comunicar*”, cuando los objetivos de la organización son comunicados a los empleados, permite que éstos se sientan miembros del equipo, generando en ellos motivación, lealtad y productividad. Para que la comunicación se logre de forma eficaz requiere que sea bidireccional y permanente, es decir, es esencial que los dirigentes se comuniquen de forma constante con sus colaboradores, si no se les escucha, seguramente no escucharán cuando la organización quiera comunicarse con ellos, se hace necesario que sepan que son escuchados y que son importantes para la organización¹¹².

Para prestar un servicio excepcional, se necesitan colaboradores “*Motivados*”, que seguramente darán lo mejor de sí cuando se sientan valorados, reciban la confianza y la capacitación para resolver todos los aspectos de sus labores. Para motivarlos un factor importante es el reconocimiento, ya que eleva la autoestima, generando orgullo, lealtad y productividad. Otro factor es el buen trato, es importante recordar que por lo general, los empleados tratarán a los clientes como los trata la organización a ellos. De igual manera, aquellos empleados que tienen control de su trabajo, derivado de la autonomía para tomar decisiones, lograrán motivación en el desempeño de su trabajo y finalmente, es vital brindarles un salario que procure superar al que podrían obtener en otra organización, la suma de estos factores lograrán que se sientan a gusto en el desempeño de sus labores¹¹³.

¹⁰⁹ TSCHOHL. Op. Cit., p. 26

¹¹⁰ TSCHOHL. Op. Cit., p. 28

¹¹¹ TSCHOHL. Op. Cit., p. 36

¹¹² TSCHOHL. Op. Cit., p. 30

¹¹³ TSCHOHL. Op. Cit., p. 32

El último elemento es la “*Evaluación*”, cuando se ha brindado las condiciones necesarias para realizar una labor, se requiere verificar de forma regular el desempeño laboral, con el objetivo de brindar retroalimentación y analizar conjuntamente la solución a problemas evidenciados¹¹⁴.

Con el fin de dar soluciones basadas en Sistemas de Información a problemas y requisitos específicas, se plantea la necesidad de llevar a cabo el Ciclo de Vida de un Sistema de Información, el cual está conformado por las etapas de: planeación, análisis, diseño, implementación y soporte¹¹⁵. Con este ciclo se busca tener un control sobre las diferentes fases del sistema.

Para llevar a cabo la primera fase del Ciclo de Vida de un Sistema de Información “*Planeación*”, se requiere conocer la organización en la cual se va a enfatizar, para nuestro caso es la Universidad del Valle Sede Regional Palmira y específicamente la Coordinación Académica, este reconocimiento incluye: la misión, la visión, valores, clientes, servicios, restricciones, entre otros¹¹⁶.

La segunda fase “*Análisis*” abarca una investigación previa o estudio de factibilidad, en el cual se identifica los planes, los problemas, las oportunidades y/o las normas que han desencadenado el proyecto¹¹⁷, es decir, se realiza un estudio rápido que determine qué tan viable es el proyecto, estudio basado en la información obtenida de los usuarios o propietarios del sistema; este estudio nos recomendará: “(1) una <<corrección rápida>>; (2) la mejora del sistema y el software existente, o (3) un sistema de información completamente nuevo”¹¹⁸.

Con el fin de comprender los inconvenientes y las limitaciones del sistema, se hace necesario conocer con qué recurso tecnológico cuenta la organización. Además, se requiere identificar las expectativas que tienen los clientes de ese sistema, por tanto, se hace necesario conocerlas para encaminar la posible solución a satisfacer esas necesidades, sin embargo, se debe fijar prioridades dentro de las necesidades encontradas¹¹⁹.

La tercera fase “*Diseño*” incluye la realización de la solución tecnológica basados en la información suministrada en las anteriores fases, es decir, “cómo se

¹¹⁴ TSCHOHL. Op. Cit., p. 33

¹¹⁵ BARLOW. Op. Cit., p. 12

¹¹⁶ BARLOW. Op. Cit., p. 108

¹¹⁷ BARLOW. Op. Cit., p. 112

¹¹⁸ BARLOW. Op. Cit., p. 114

¹¹⁹ BARLOW. Op. Cit., p. 116

implementará el sistema”¹²⁰, se evalúa cuál sería la solución más viable a las necesidades del usuario, según *Barlow*, esta evaluación se realiza con base en la mejor combinación de:

“Viabilidad técnica: ¿Es práctica la solución desde un punto de vista técnico?, ¿Tienen las personas que participan los conocimientos técnicos suficientes para diseñar y llevar a término esta solución?

Viabilidad operativa: ¿Satisfará la solución las necesidades de los usuarios?, ¿En qué medida?, ¿Cómo hará cambiar la solución el entorno de trabajo del usuario?, ¿Qué opinan los usuarios de la solución?

Viabilidad económica: ¿Es rentable la solución en lo que se refiere a coste?

Viabilidad de fechas: ¿Puede la solución diseñarse e implantarse en un plazo aceptable de tiempo?”¹²¹.

Después de determinar la viabilidad del sistema, se toma la decisión de comprar hardware y software necesarios para el funcionamiento del sistema o hacer un software, ambas decisiones están sujetas a la aprobación de los propietarios del sistema y/o a los recursos económicos con los que cuentan¹²².

La cuarta fase “*Implementación*” incluye realizar el sistema y colocarlo en funcionamiento, para llevarla a cabo se hace necesario: a) Construir y probar las redes y las bases de datos; b) Hacer y probar los programas que se realicen con el fin de determinar si cumplen el objetivo; c) Instalar el sistema y colocarlo en marcha para asegurarse que se adapta a los sistemas existentes; y d) Entregar el sistema, es decir, ponerlo en funcionamiento con el fin de apoyar las actividades diarias de la organización, esta entrega incluye capacitaciones para los usuarios y documentos escritos, con el objetivo de ayudar a solucionar los problemas de la adaptación con el nuevo sistema¹²³. Si el desarrollo se realiza con bases de datos y redes existentes, la fase “*Implementación*” inicia desde el ítem b.

Las principales aplicaciones de las bases de datos han sido las encargadas de tratar y almacenar grandes cantidades de datos, permitiendo su posterior consulta y utilización¹²⁴. Las bases de datos están formadas por una secuencia de registros, los cuales son un conjunto de información asociada a entradas en una base de datos. De otro modo, cada registro está constituido por varios datos que

¹²⁰ BARLOW. Op. Cit., p. 117

¹²¹ BARLOW. Op. Cit., p. 119

¹²² BARLOW. Op. Cit., p. 119-121

¹²³ BARLOW. Op. Cit., p. 121-125

¹²⁴ GÓMEZ. SUÁREZ. Op.Cit. p.24

representan diferentes aspectos o atributos de él y son denominados campos¹²⁵. Existen diferentes modelos, los cuales se definen como el grupo de herramientas conceptuales para describir los datos, sus relaciones, su semántica y sus limitantes. Algunos de los más utilizados son¹²⁶:

- **Modelo de Red:** En este modelo, los datos son representados por medio de conjuntos de registros y las relaciones entre los datos se representan con enlaces, que pueden considerarse como apuntadores. Los registros de la base de datos se organizan en forma de conjuntos de gráficas arbitrarias¹²⁷.
- **Modelo Jerárquico:** En este modelo, al igual que en el anterior, los datos y las relaciones entre los datos son representados por medio de registros y enlaces, respectivamente. Sin embargo, se diferencia en que los registros están organizados como conjuntos de árboles en vez de gráficas arbitrarias¹²⁸.
- **Modelo Entidad – Relación (MER):** Este modelo consiste en un conjunto de objetos básicos llamados entidades, y de las relaciones entre estos objetos. Una entidad es un objeto que existe y puede distinguirse de otros. Esta distinción se logra asociando a cada entidad un conjunto de atributos que describen al objeto. Una relación es una asociación entre varias entidades¹²⁹.

En este trabajo de grado se utilizará el Modelo Entidad – Relación (MER), ya que cuenta con una sólida base conceptual lógico matemática. Este modelo presenta una mayor flexibilidad en la ordenación y presentación de los datos, a la vez que oculta los detalles reales de almacenamiento y manipulación. La característica que otorga una mayor flexibilidad y potencia a este modelo es la posibilidad de establecer relaciones entre dos o más tablas a través de determinados campos clave, lo cual permite realizar operaciones de cruce de datos entre las tablas, así como efectuar “uniones de tablas”, generando así nuevas tablas cuyos registros se forman al combinar los datos de la tabla de partida¹³⁰.

La quinta fase “*Soporte*” del Ciclo de Vida de un Sistema de Información abarca todas las actividades realizadas con el fin de realizar el mantenimiento y detectar

¹²⁵ GÓMEZ, SUÁREZ. Op. Cit., p. 24

¹²⁶ KORTH, Henry. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de bases de datos. México: McGraw-Hill Interamericana de México. 1º Edición. México,1992. p.6

¹²⁷ KORTH, SILBERSCHATZ. Op. Cit., p. 8

¹²⁸ KORTH, SILBERSCHATZ. Op. Cit., p. 8

¹²⁹ KORTH, SILBERSCHATZ. Op. Cit., p. 6

¹³⁰ GÓMEZ, SUÁREZ. Op. Cit., p. 25-26

1.6.4. Marco Jurídico Legal

1.6.4.1. Constitución Política de Colombia de 1991

La Constitución Política de Colombia, es la normatividad superior que rige en todo el territorio nacional colombiano y en ella se establece que las Universidades tienen independencia para crear sus propios reglamentos siempre y cuando no se salga de los parámetros establecidos por la ley, así lo determina el artículo 69:

“Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley. La ley establecerá un régimen especial para las universidades del Estado. El Estado fortalecerá la investigación científica en las universidades oficiales y privadas y ofrecerá las condiciones especiales para su desarrollo. El Estado facilitará mecanismos financieros que hagan posible el acceso de todas las personas aptas a la educación superior”¹³².

1.6.4.2. Código Contencioso Administrativo

En el desarrollo de este trabajo de grado, se debe tener en la cuenta el Código Contencioso Administrativo, ya que a través de éste, se reglamenta la actuación administrativa iniciada en cumplimiento de un deber legal. Esta normatividad ha establecido la responsabilidad de los servidores públicos y los medios de control judicial de la actuación administrativa.

El Código Contencioso Administrativo en el artículo 3º establece los principios orientadores de la actuación administrativa: *“Las actuaciones administrativas se desarrollarán con arreglo a los principios de economía, celeridad, eficacia, imparcialidad, publicidad y contradicción y, en general, conforme a las normas de esta parte primera”¹³³*. Este trabajo de grado busca aplicar los principios de celeridad, eficacia e imparcialidad, los cuales se amplían a continuación:

Principio de Celeridad: *“...las autoridades tendrán el impulso oficioso de los procedimientos, suprimirán los trámites innecesarios, utilizarán formularios para actuaciones en serie cuando la naturaleza de ellas lo haga posible y sin que ello releve a las autoridades de la obligación de considerar todos los argumentos y pruebas de los interesados”¹³⁴.*

¹³² COLOMBIA. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia de 1991. Bogotá D.C., 1991.

¹³³ COLOMBIA. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. DECRETO 1 DE 1984 (enero 2). Por el cual se reforma el Código Contencioso Administrativo. Diario Oficial No. 36.439, del 10 de enero de 1984. Bogotá D.C. 1984.

¹³⁴ Ibid.

Principio de Eficacia: “...se tendrá en cuenta que los procedimientos deben lograr su finalidad, removiendo de oficio los obstáculos puramente formales y evitando decisiones inhibitorias. Las nulidades que resulten de vicios de procedimiento podrán sanearse en cualquier tiempo de oficio o a petición del interesado”¹³⁵.

Principio de Imparcialidad: “...las autoridades deberán actuar teniendo en cuenta que la finalidad de los procedimientos consiste en asegurar y garantizar los derechos de todas las personas sin ningún género de discriminación; por consiguiente, deberán darles igualdad de tratamiento, respetando el orden en que actúen ante ellos”¹³⁶.

1.6.4.3. Ley Antitrámites, Ley 962 de 2005

Esta Ley establece la política de racionalización de trámites, pretende dirigir las actuaciones de la Administración Pública en las relaciones de los ciudadanos y empresarios con el Estado en sus diferentes niveles.

Esta ley tiene como objetivo el establecer una gestión pública moderna y transparente, a través del uso de la tecnología, permitiendo al ciudadano acceder a los servicios públicos de forma ágil y efectiva, generando ahorros en costos y tiempo, evitando exigencias injustificadas a los colombianos. “*Todo requisito, para que sea exigible al administrado, deberá encontrarse inscrito en el Sistema Único de Información de Trámites, SUIT, que opera a través del Portal del Estado Colombiano, PEC, www.gobiernoonlinea.gov.co*”¹³⁷.

1.6.4.4. Decreto Antitrámites 019 de 2012

Este decreto busca que se mejore la relación entre el Estado y los ciudadanos como usuarios de sus servicios, buscando con ello mayor comodidad para la ciudadanía en general. Adicionalmente, busca hacer más eficiente y eficaz las instituciones públicas a través de un mayor compromiso con el servicio brindado a los ciudadanos. Pretende además, suprimir o reformar aquellos trámites, procedimientos y regulaciones que son innecesarios en el desarrollo de la Administración Pública¹³⁸.

¹³⁵ Ibid.

¹³⁶ Ibid.

¹³⁷ COLOMBIA. MINISTERIO DEL INTERIOR. Ley 962 de 2005. Atención al ciudadano – trámites y servicios. [en línea]. Bogotá D.C., 2013. [con acceso el 14-01-2014 12:00]. Internet: <<http://www.mininterior.gov.co/atencion-al-ciudadano/tramites-y-servicios/ley-antitramites-0>>

¹³⁸ Ibid., [con acceso el 14-01-2014 14:20]

1.6.4.5. Acuerdo 009 de Noviembre 13 de 1997 del Consejo Superior de la Universidad del Valle.

En la Universidad del Valle, la reglamentación Institucional se ha establecido en el Acuerdo 009 de Noviembre 13 de 1997, el cual normaliza las actividades académicas de los estudiantes regulares pertenecientes a los programas académicos de Pregrado. Este acuerdo incluye temas como: derechos y deberes de los estudiantes, representación estudiantil, calificaciones, proceso de evaluación, asignaturas, matrícula, equivalencia de asignaturas, certificaciones, grados, régimen disciplinario, entre otros temas¹³⁹.

En el Artículo 1, se describen las condiciones necesarias para ser estudiante de la Universidad del Valle, estableciendo que:

*“Para ser estudiante de la Universidad del Valle, se requiere haber sido oficialmente admitido, en concordancia con el Reglamento de Inscripción y Admisiones vigente de la Institución y realizar los trámites de matrícula financiera y académica correspondiente”*¹⁴⁰.

En el Capítulo II, se constituyen los derechos y deberes de los estudiantes. Por ejemplo, el literal f establece que los estudiantes tienen derecho a *“Disponer de condiciones materiales, psicológicas y ambientales, de estudio y de tiempo, adecuadas para el cumplimiento de sus procesos de formación”*¹⁴¹. Así mismo, el párrafo de los derechos de los estudiantes establece que: *“La Universidad creará las condiciones necesarias para garantizar el ejercicio de estos derechos y los reglamentará con base en principios de equidad”*¹⁴².

De otro modo, en lo que a deberes de los estudiantes concierne, el Acuerdo 009 en el literal j, establece que los estudiantes deben *“Ejercer las atribuciones inherentes a su calidad de estudiantes, de conformidad con la Constitución, la Ley y las diferentes normas y reglamentos de la Universidad, a través de sus representantes a los diferentes cuerpos colegiados”*¹⁴³.

Adicionalmente, en el Capítulo IX, “de las Solicitudes y Reclamos de los estudiantes”, el artículo 68º establece que:

¹³⁹ UNIVERSIDAD DEL VALLE. Acuerdo No. 009 Noviembre 13 de 1997 del Consejo Superior. Santiago de Cali. Serie: “Reglamentación Institucional”. 1997.

¹⁴⁰ Ibid., p. 1

¹⁴¹ Ibid., p. 6

¹⁴² Ibid., p. 6

¹⁴³ Ibid., p. 7

“Todas las demás solicitudes de índole académica serán presentadas por escrito, debidamente sustentadas ante el Director de Programa Académico, quien informará sobre ellas al Comité del Programa Académico y, si es del caso, las someterá a consideración de este organismo”¹⁴⁴.

1.7. METODOLOGÍA O DISEÑO METODOLÓGICO

1.7.1. Tipo de estudio

En este trabajo de grado, el tipo de estudio utilizado será la “Investigación Aplicada”, la cual tiene una estrecha relación con la investigación básica, puesto que depende de los descubrimientos y avances de ese tipo de investigación y se beneficia con ellos.

La investigación aplicada se caracteriza por su énfasis en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas de los conocimientos. Adicionalmente, busca integrar el conocimiento en el actuar y en el hacer. La preocupación está en la aplicación inmediata de una realidad circunstancial, por encima del desarrollo de teorías. Tienen como propósito generar cambios inducidos y/o planificados con la finalidad de resolver problemas o de influir sobre algún aspecto de la realidad¹⁴⁵.

1.7.2. Método de Investigación

El método de investigación utilizado será el “Método de Observación” el cual consiste en observar de forma espontánea los sucesos que se presentan en una situación¹⁴⁶, es el método que más se ajusta ya que este trabajo de grado busca resolver un problema específico en la Universidad del Valle Sede Regional Palmira, es decir, la implementación de la aplicación web está orientada a facilitar las solicitudes académicas que realizan los estudiantes, egresados y particulares a la Coordinación del Programa al cual pertenece.

1.7.3. Fuentes y Técnicas de Investigación

1.7.3.1. Fuentes Primarias

Las fuentes de información primaria que este trabajo de grado utiliza, son la encuesta y la entrevista, ya que a través de estas se obtendrá la información de forma directa acerca de las percepciones que tienen los Auxiliares y los

¹⁴⁴ Ibid., p. 23

¹⁴⁵ ANDER-EGG, Ezequiel. Técnicas de investigación social. Vol. 24. Lumen, 1995.

¹⁴⁶ MÉNDEZ ÁLVAREZ, Carlos Eduardo. METODOLOGÍA: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. 4ta edición. México: Limusa, 2009. P. 238.

Coordinadores Académicos de la atención a los estudiantes, egresados y particulares.

1.7.3.2. Fuentes Secundarias

Las fuentes de información secundaria nos suministran información básica, que ha sido recopilada y transcrita por personas que la adquieren a través de otras fuentes escritas o han participado en sucesos o acontecimientos que les brinda esta información¹⁴⁷.

En este trabajo de grado se utilizan como fuentes de información secundaria: libros, artículos, información publicada en la web, entre otros materiales documentales, los cuales pueden ser consultados en la bibliografía de este documento.

1.7.3.3. Técnica de Investigación

Este trabajo de grado utiliza dos técnicas de Investigación que son: la “encuesta”, la cual recoge información a través de formularios y permite conocer las motivaciones, opiniones y actitudes de los involucrados en el problema con relación al objetivo de la investigación y la “entrevista” con el fin de ampliar exhaustivamente la información obtenida en la “encuesta”¹⁴⁸.

El modelo de encuesta para coordinadores de programa y el modelo de encuesta para auxiliares de coordinación de programa, se encuentran en los anexos A y B, respectivamente en este documento.

1.7.4. Población Objetivo

La población objetivo está conformada por nueve (9) Coordinadores Académicos y tres (3) Auxiliares de la Coordinación, ya que son las personas que conocen directamente qué tipo de solicitudes académicas realizan los estudiantes, particulares y egresados y cuáles de éstas se ajustan a la reglamentación interna que tiene la Universidad del Valle, es decir, conocen qué solicitudes se pueden realizar de acuerdo a los parámetros que establece el Acuerdo No. 009 de Noviembre 13 de 1997 del Consejo Superior y el reglamento interno de cada programa.

Como la población objetivo es fácilmente identificable y se encuentra localizada en una dependencia específica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira, se

¹⁴⁷ Ibid., p. 249

¹⁴⁸ Ibid., p. 252

encuestará los nueve (9) Coordinadores Académicos y los tres (3) Auxiliares de la Coordinación, con el fin de conocer las diferentes solicitudes que se presentan en los nueve (9) programas académicos con los cuales cuenta la Sede Regional Palmira.

1.7.5. Validez de la Información

Este trabajo de grado incluye el concepto de “*Validez en las Conclusiones*”, el cual establece que en un estudio se deben evitar los errores al pasar los datos o resultados numéricos a las conclusiones¹⁴⁹. Así mismo, se definió el diseño de la encuesta a partir del tipo de población (Coordinador Académico o Auxiliar), utilizando preguntas abiertas y cerradas que pretenden alcanzar el objetivo de la investigación. Adicionalmente, los datos obtenidos de la encuesta han sido organizados de tal forma que permitan llegar a resultados que no generen ambigüedad.

Cabe señalar que los resultados incluidos en este trabajo de grado se han hecho de manera que se evite el error descrito en el concepto de “*Validez en las Conclusiones*”, el cual establece que comúnmente la interpretación de los datos puede definirse de forma equivocada aunque se hayan hecho los cálculos y utilizado las herramientas correctas en ellos¹⁵⁰.

Otro concepto comprendido es “*Validez en la Comunicación*”, el cual se ocupa del adecuado uso de los recursos para expresar de forma correcta los resultados obtenidos en la investigación¹⁵¹. En este caso los gráficos presentados se han construido teniendo en cuenta la exactitud en las cifras utilizadas, las unidades y las escalas se han hecho de forma homogénea, permitiendo que la información aquí suministrada sea veraz y confiable.

1.8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

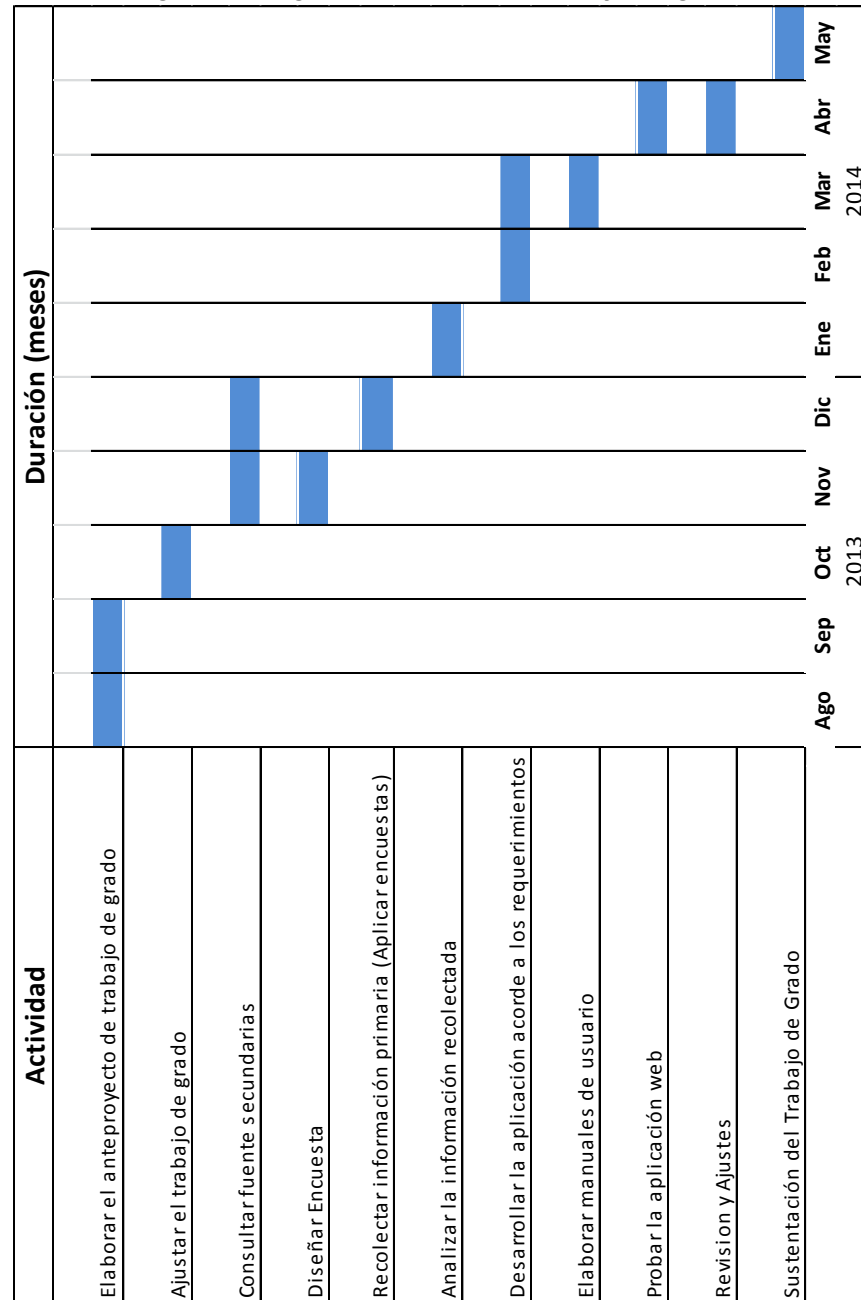
Se estima que para llevar a cabo este trabajo de grado se requieren 10 meses comprendidos en dos periodos académicos (Agosto – Diciembre 2013 y Febrero – Junio 2014), la representación gráfica de cada actividad y su duración, se muestra en la Figura 2.

¹⁴⁹ BEHAR GUTIÉRREZ, Roberto. La búsqueda del conocimiento y el pensamiento estadístico. PRIMER ENCUENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN ESTADÍSTICA. Bogotá, Abril 26 – 28 de 2007. p. 58.

¹⁵⁰ Ibid., p. 59

¹⁵¹ Ibid., p. 60-61

Figura 2. Diagrama de Gantt del trabajo de grado



Fuente: Elaboración propia de autores

2. DESARROLLO DE LA APLICACIÓN WEB

2.1. PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA

El trabajo de grado se desarrolló en la Universidad del Valle Sede Regional Palmira en el área de la Coordinación Académica, la cual tiene como objetivo atender a los estudiantes, egresados, visitantes, entre otros, que requieren información de los programas académicos. La información relacionada con la Sede Regional Palmira se detalló en el Capítulo 1, además la Universidad del Valle tiene como:

Misión.

“La Universidad del Valle, como Universidad Pública, tiene como misión educar en el nivel superior, mediante la generación y difusión del conocimiento en los ámbitos de la ciencia, la cultura y el arte, la técnica, la tecnología y las humanidades, con autonomía y vocación de servicio social. Atendiendo a su carácter de institución estatal, asume compromisos indelegables con la construcción de una sociedad justa y democrática”¹⁵².

y Visión.

“La Universidad del Valle, como una de las más importantes instituciones públicas de educación superior del país (Colombia) en cobertura, calidad y diversidad de sus servicios, aspira a consolidarse como una universidad de excelencia, pertinente, innovadora, eficiente, competitiva, con proyección internacional y de investigación científica”¹⁵³.

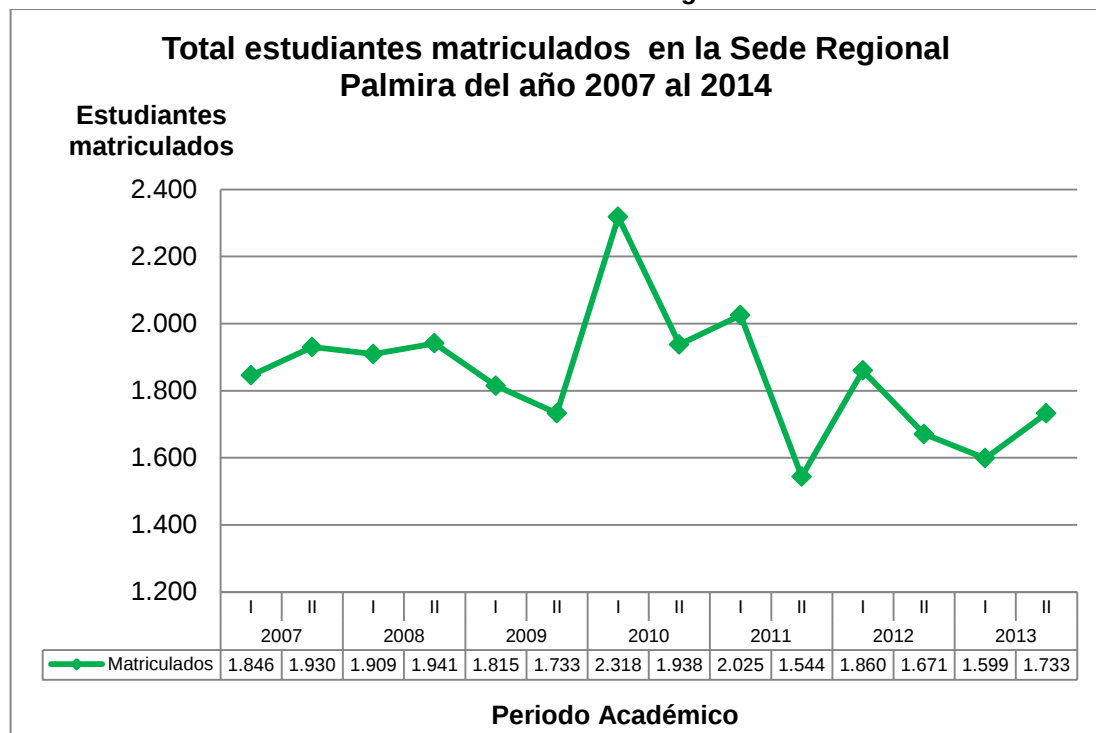
2.2. ANÁLISIS DE SISTEMAS

Semestralmente, el número de estudiantes matriculados en la Universidad del Valle aumenta por la admisión a primer semestre, sin embargo, esa cifra se ve afectada por la deserción de los mismos a causa de inconvenientes personales y/o académicos. El comportamiento de los estudiantes matriculados en la Sede Regional Palmira en los últimos siete (7) años se muestra en el Gráfico 1.

¹⁵² UNIVERSIDAD DEL VALLE. Acuerdo No. 001 Enero 29 de 2002 del Consejo Superior. Santiago de Cali. “Por la cual se adopta en el Proyecto Institucional en la Universidad del Valle”. [en línea]. p. 1. [con acceso el 10-03-2014 16:00]. Internet: <<http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-superior/acuerdos/2002/acu-001.pdf>>

¹⁵³ Ibid., p. 2

Gráfico 1. Total estudiantes matriculados en la sede regional Palmira del año 2007 al 2014



Fuente: Elaboración propia de autores con base en información suministrada por el área de Secretaría Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

En el periodo académico agosto – diciembre de 2013 la Universidad del Valle Sede Regional Palmira, contó con 1.733 estudiantes distribuidos en los diferentes programas académicos como se muestra en la Tabla 7.

Tabla 7. Estudiantes matriculados en el período agosto – diciembre de 2013

Programa Académico	Número de estudiantes
Administración de Empresas - Diurna (3845)	89
Administración de Empresas - Nocturna (3846)	386
Contaduría Pública - Diurna (3842)	164
Contaduría Pública - Nocturna (3841)	144
Ingeniería Industrial (3751)	182
Licenciatura en Educación Física y Deportes (3484)	216
Psicología (3461)	184
Tecnología Agroambiental (2716)	90
Tecnología en Alimentos (2703)	96
Tecnología en Electrónica (2704)	88
Tecnología en Sistemas de Información (2702)	94

Fuente: Secretaría Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

De acuerdo a la comparación de los estudiantes matriculados en los periodos académicos agosto – diciembre de 2012 y agosto – diciembre de 2013, información descrita en las Tabla 1 y 7, respectivamente, se infiere que el número de estudiantes aumentó en 62 estudiantes, por ello se hace necesario revisar el tiempo de dedicación a cada estudiante por parte de la Coordinación Académica, tiempo que se aproxima al detallado en la Tabla 8.

Tabla 8. Dedicación de tiempo a cada estudiante por el coordinador académico en el período agosto – diciembre de 2013

Programa Académico	B1	C1	D1	E1
	Atención Semanal (minutos)	Atención semestral (minutos) (B1*18)	Número de estudiantes por programa	Disponibilidad por estudiante (minutos) (C1/D1)
Administración de Empresas	360	6.480	475	13,64
Contaduría Pública	600	10.800	308	35,06
Ingeniería Industrial	480	8.640	182	47,47
Licenciatura en Educación Física y Deportes	360	6.480	216	30,00
Psicología	210	3.780	184	20,54
Tecnología Agroambiental	480	8.640	90	96,00
Tecnología en Alimentos	600	10.800	96	112,50
Tecnología en Electrónica	480	8.640	88	98,18
Tecnología en Sistemas de Información	480	8.640	94	91,91

Fuente: Elaboración propia de autores

Comparando el tiempo de dedicación a cada estudiante por parte de la Coordinación Académica en los periodos académicos agosto – diciembre de 2012 y agosto – diciembre de 2013, información representada en las Tablas 2 y 8 respectivamente, se deduce que el tiempo de dedicación a los estudiantes se ve afectado por la admisión de los mismos, por eso el tiempo dedicación disminuyó en los programas académicos de: Administración de Empresas, Contaduría Pública, Licenciatura en Educación Física y Deportes, Psicología, Tecnología Agroambiental y Tecnología en Sistemas de Información, los cuales equivalen al

66% de los programas académicos de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.

Por lo anterior, se concluye que el tiempo de atención no es proporcional al número de estudiantes matriculados en los programas académicos, por ello persiste el “*Cuello de Botella*” ya que se atiende a todos los estudiantes, egresados y particulares que lleguen en el horario de atención, independientemente del tipo de solicitud que vayan a realizar o el tiempo que se tome el coordinador académico para dar respuesta a la misma.

De otro modo, en el informe de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de la Universidad del Valle del período enero – julio de 2.013¹⁵⁴ se muestra la distribución de las PQRS por Sedes Regionales, tal como se detalla en la Tabla 9, donde se observa que la Sede Palmira es la segunda sede con mayor cantidad de PQRS, después de la Sede principal (Cali). Si se compara con el periodo inmediatamente anterior (julio – diciembre de 2012) especificado en la Tabla 3, refleja que las PQRS en la Sede Regional Palmira han disminuido, sin embargo, entre las Sedes Regionales ocupa el primer lugar.

Tabla 9. Distribución de PQRS por sede regional (febrero - junio de 2013)

PQRS por sedes	Cantidad	Porcentaje
Cali	178	35%
Palmira	122	24%
Zarzal	60	12%
Yumbo	47	9%
Norte del Cauca	31	6%
Caicedonia	17	3%
Cartago	17	3%
Tuluá	14	3%
Pacífico	14	3%
Buga	4	1%
TOTAL	504	100%

Fuente: Oficina de quejas y reclamos de la Universidad del Valle

¹⁵⁴ UNIVERSIDAD DEL VALLE. Informe de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de la Universidad del Valle del periodo enero - julio de 2.013. Santiago de Cali. [en línea]. p. 13. [con acceso el 31-03-2014 11:00]. Internet: <<http://quejasyreclamos.univalle.edu.co/informesPQRS/Informe%20Q&R%20Enero-Julio%202013.pdf>>

Adicionalmente, en este mismo informe se muestra que entre las seis (6) quejas recurrentes de la Sede Regional Palmira durante el periodo se encuentra:

“PQRS: Inconvenientes con procesos académicos: Homologación, Cambio de notas y Trabajo de grado las cuales afectaron el proceso de matrícula dejando sin cupo y conllevando a una congestión en la atención al usuario en los horarios establecidos”¹⁵⁵

En lo que concierne a la Sede Regional Palmira, la distribución de PQRS por dependencias para el periodo febrero – junio de 2013 se muestra en la Tabla 10, en la cual, el área de Coordinación Académica es la segunda dependencia que más ha recibido PQRS, representado en el 30.3% de todas las PQRS de la Sede. Si se compara con el periodo inmediatamente anterior (julio – diciembre de 2012) especificado en la Tabla 4, se evidencia que la dependencia Coordinación Académica continúa ocupando el segundo lugar entre las dependencias de la Sede Regional Palmira con mayor PQRS.

Tabla 10. PQRS por dependencia en la sede regional Palmira (febrero - junio de 2013)

Dependencia	Cantidad	Porcentaje
Soporte y Logística	39	32.0%
Coordinación Académica	37	30.3%
Biblioteca	19	15.6%
Bienestar Universitario	13	10.7%
Calidad	6	4.9%
Coordinación Administrativa	3	2.5%
Dirección	2	1.6%
Extensión	1	0.8%
Financiera	1	0.8%
Recursos Humanos	1	0.8%
TOTAL	122	100%

Fuente: Oficina de quejas y reclamos de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

Las PQRS en el área de Coordinación Académica se distribuyen tal como se muestra en la Tabla 11, donde las Quejas y los Reclamos representan el 56,7% de las PQRS de esta área.

¹⁵⁵ UNIVERSIDAD DEL VALLE. Informe de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de la Universidad del Valle del periodo enero - diciembre de 2.013. Santiago de Cali. [en línea]. p. 26. [con acceso el 04-06-2014 14:00]. Internet: <http://quejasyreclamos.univalle.edu.co/informesPQRS/Informe_Q&R_Ene_Dic_2013.pdf>

Tabla 11. Tipo de PQRS recibidas en el área de Coordinación Académica (febrero - junio de 2013)

Tipo de PQRS en el área de Coordinación Académica	Cantidad	Porcentaje
Quejas	12	32.4%
Reclamos	9	24.3%
Sugerencias	8	21.6%
Peticiones	7	18.9%
Solicitud Información	1	2.7%
TOTAL	37	100%

Fuente: Oficina de quejas y reclamos de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

2.2.1. Recursos Tecnológicos

La Universidad del Valle Sede Regional Palmira cuenta con equipos de mesa que permiten procesar información y navegar. Para el caso específico de la Coordinación Académica para el año 2013 el inventario de Hardware y Software fue:

Tabla 12. Inventario de hardware y software de la Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

Hardware	Referencia	Cantidad
Board	H61M-VS	11
Disco Duro	BARRACUDA 7200,12	11
Memoria (RAM)	2GB DDR3-1333MHZ	11
Procesador	I3-2100 LGA1155	11

Software	Referencia	Cantidad
Microsoft Office	Hogar y pequeña empresa 2010	11
Sistema Operativo	Windows 7 profesional 32 bits	11

Fuente: Elaboración propia de autores con base en la información suministrada por el Área de Soporte y Logística de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

El acceso a internet se realiza con la organización Media Commerce Telecomunicaciones quien se encarga de interconectar las nueve (9) Sedes Regionales de la Universidad del Valle mediante fibra óptica con un ancho de banda de 6MB (Megabyte), con conexión uno a uno 1:1 sin re-uso¹⁵⁶ y protocolo TCP/IP.

¹⁵⁶ De acuerdo a la definición suministrada por el área de Soporte y Logística, la tasa de reuso es cuantos usuarios utilizan una misma banda, es decir que si 2 usuarios utilizan una línea de por ejemplo 5megas

También se destaca que la Sede Regional Palmira cuenta con un servidor marca HP (Hewlett-Packard) modelo Proliant ML350 G6, el cual posee las siguientes especificaciones técnicas:

Tabla 13. Especificaciones técnicas del servidor de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

Descripción	Detalle
Almacenamiento	600 GB (Gigabytes)
Memoria RAM	32 GB (Gigabytes)
Procesadores	1 Intel (R) CPU E5645 2.40Ghz

Fuente: Elaboración propia de autores con base en la información suministrada por el Área de Soporte y Logística de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

Para su funcionamiento, el servidor tiene instalado como sistema operativo el software libre Debian 6.0, además, cuenta con las siguientes herramientas tecnológicas como: Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) MySQL y PostgreSQL, Servidor web Apache HTTP y protocolos SSH (Secure SHell) y FTP (File Transfer Protocol), que soportan el montaje y la administración de sitios web y actualmente se encuentra en uso con la aplicación vía web que permite solicitar cupos en otra Sede Regional diferente a la Sede de Origen.

En cuanto al servicio Wi-Fi se realiza por medio de tres (3) routers que se encuentran instalados en los pisos primero y tercero del campus de la Sede Regional Palmira, para brindar acceso de internet al público en general (estudiantes, profesores, visitantes, entre otros). Además, para el primer semestre del año 2014 se adecuaron 2 routers en el primer y tercer piso los cuales brindarán servicio exclusivo de internet para uso académico a los docentes medio tiempo y tiempo completo.

2.2.2. Expectativas de los Usuarios del Sistema

Para conocer los problemas y las oportunidades de la coordinación académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira, se encuestó a los auxiliares y coordinadores de programas académicos, obteniendo los siguientes resultados:

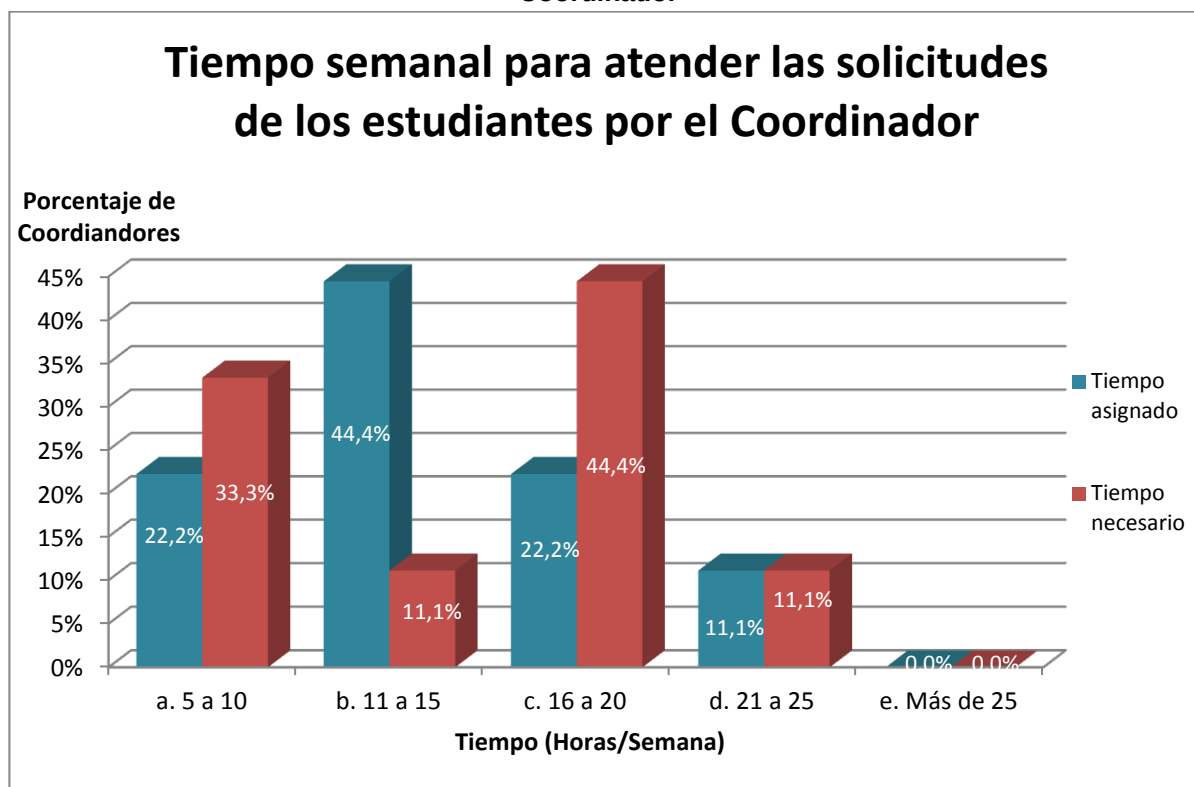
2.2.2.1. Coordinadores Académicos

Para las preguntas: ¿Cuántas horas a la semana como coordinador utiliza para atender consultas de estudiantes? y ¿Cuántas horas a la semana cree usted,

tenemos una tasa de re-uso de 1:2, para el caso de la Sede Regional Palmira, es el único usuario por ancho de banda.

debe utilizar para atender las consultas de los estudiantes?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 2. Tiempo semanal para atender las solicitudes de los estudiantes por el Coordinador

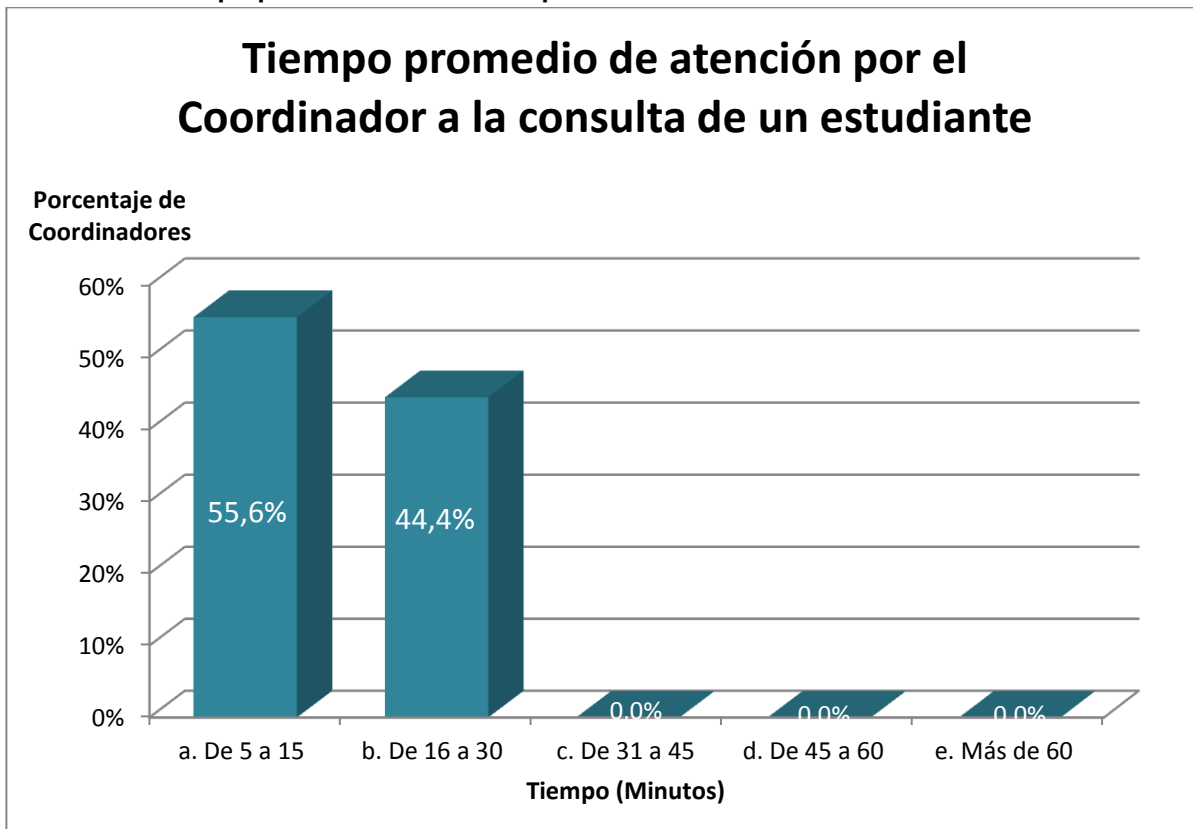


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 2 muestra que el 44,4% de los coordinadores consideran que se necesita entre 16 y 20 horas semanales para atender las solicitudes de los estudiantes, sin embargo, el 44,4% asigna para esta labor entre 11 y 15 horas a la semana, dado que dentro de sus otras actividades se encuentran el atender visitantes, asistir a reuniones de comité de programa, preparación de clases, coordinar las actividades de docentes y otros procesos administrativos. Es por ello que el 66,6% de los coordinadores han asignado menos de 16 horas semanales para atender las solicitudes de los estudiantes de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.

Para la pregunta: ¿Cuánto tiempo en promedio le toma atender la consulta de un estudiante?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 3. Tiempo promedio de atención por el coordinador a la consulta de un estudiante

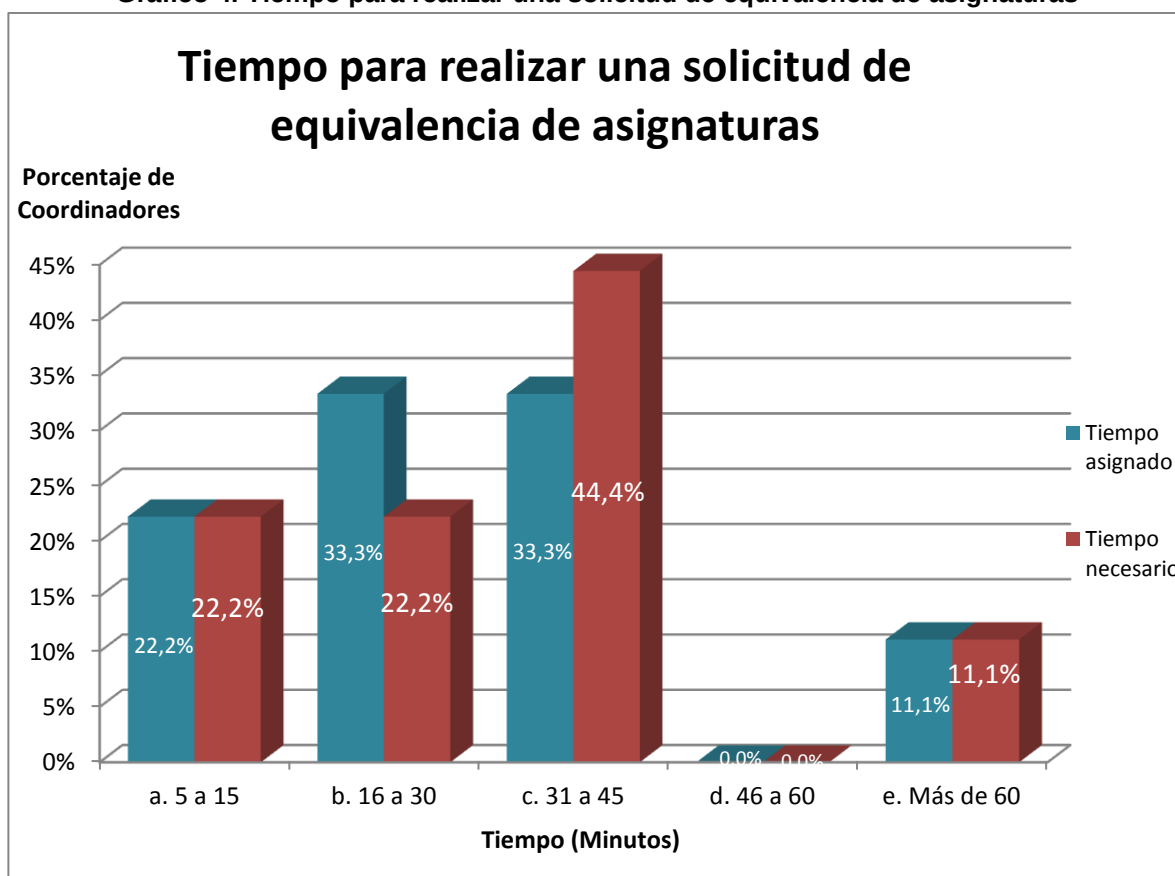


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 3 muestra que el 55,6% de los coordinadores atiende a los estudiantes en un periodo de tiempo menor a 15 minutos, observando que se debe atender el mayor número de estudiantes en el menor tiempo posible.

Para las preguntas: ¿Cuánto tiempo (minutos) invierte realizando el proceso de equivalencia de asignatura por estudiante? y ¿Cuánto tiempo (minutos) cree usted que requiere para atender el proceso de equivalencia de asignatura por estudiante?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 4. Tiempo para realizar una solicitud de equivalencia de asignaturas

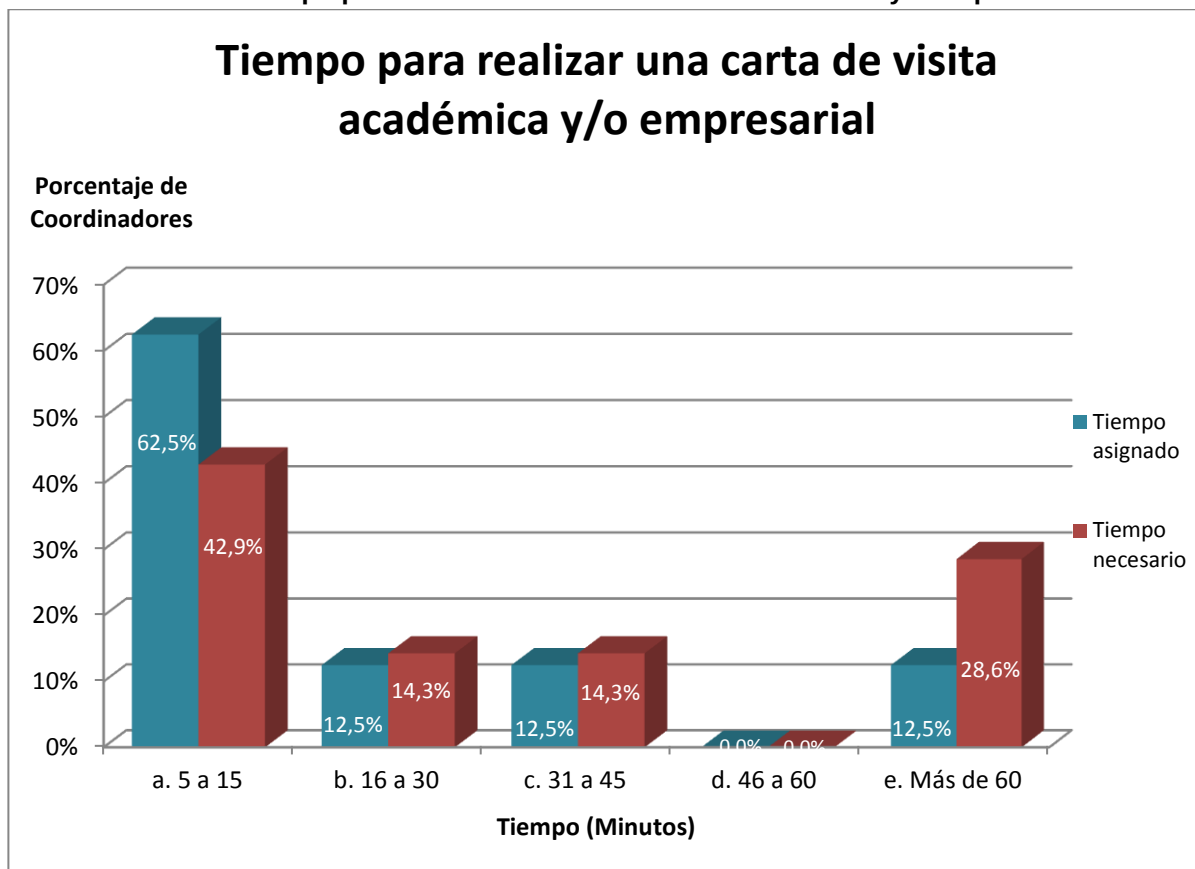


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 4 muestra que el 55% de los coordinadores asignan un tiempo menor o igual a 30 minutos para realizar una equivalencia de asignaturas, sin embargo, el 55% consideran que el tiempo necesario para esta labor debe ser mayor o igual a 31 minutos.

Para las preguntas: ¿Cuánto tiempo (minutos) invierte realizando el proceso de carta de visita académica y/o empresarial por estudiante? y ¿Cuánto tiempo (minutos) cree usted que requiere para atender el proceso de carta de visita académica y/o empresarial por estudiante?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 5. Tiempo para realizar una carta de visita académica y/o empresarial

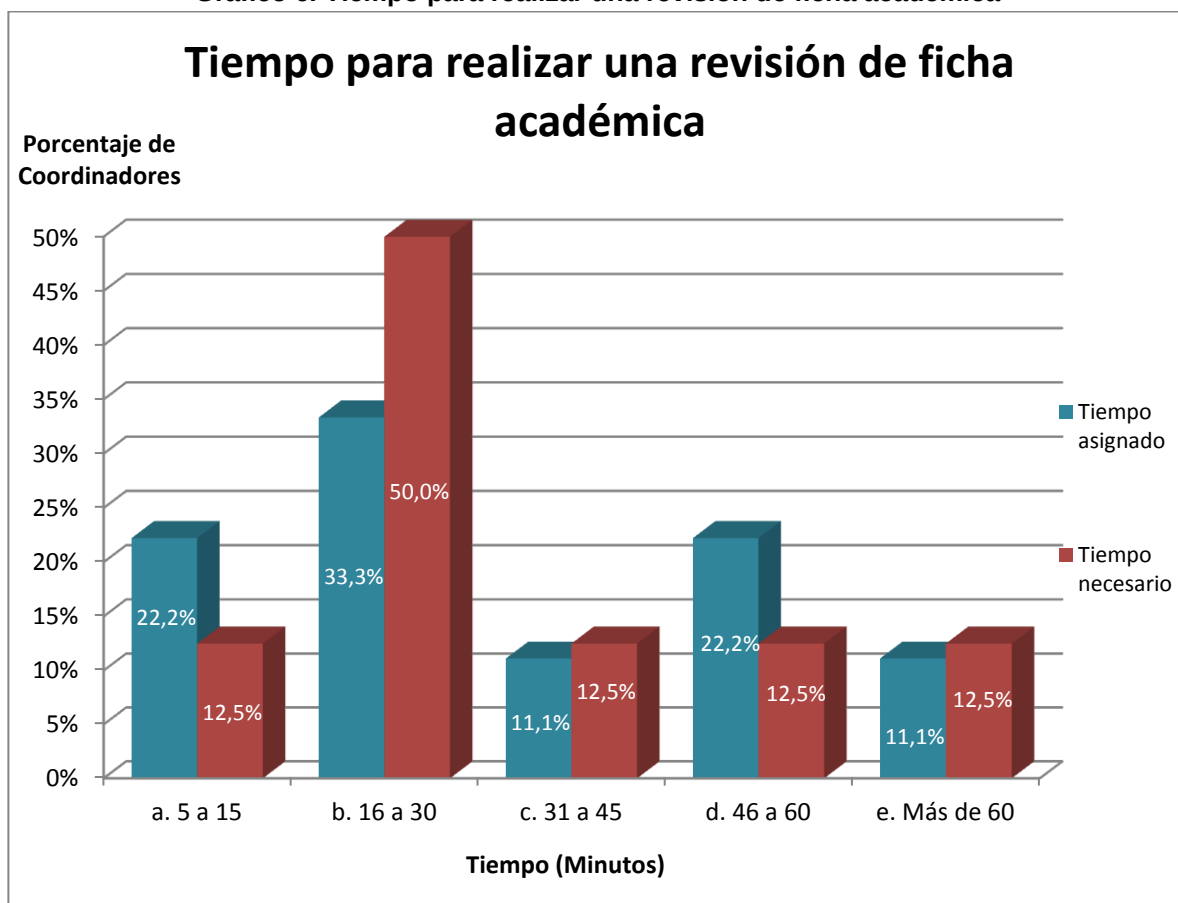


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 5 muestra que el 62,5% de los coordinadores asignan un tiempo menor o igual a 15 minutos para realizar una carta de visita académica y/o empresarial, este resultado obedece a que este proceso es apoyado por los Auxiliares de la Coordinación. No obstante, el 28,6% de los coordinadores consideran que para realizar esta labor requieren un tiempo mayor a 60 minutos.

Para las preguntas: ¿Cuánto tiempo (minutos) invierte realizando el proceso de revisión de ficha académica por estudiante? y ¿Cuánto tiempo (minutos) cree usted que requiere para realizar una revisión de ficha académica por estudiante?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 6. Tiempo para realizar una revisión de ficha académica

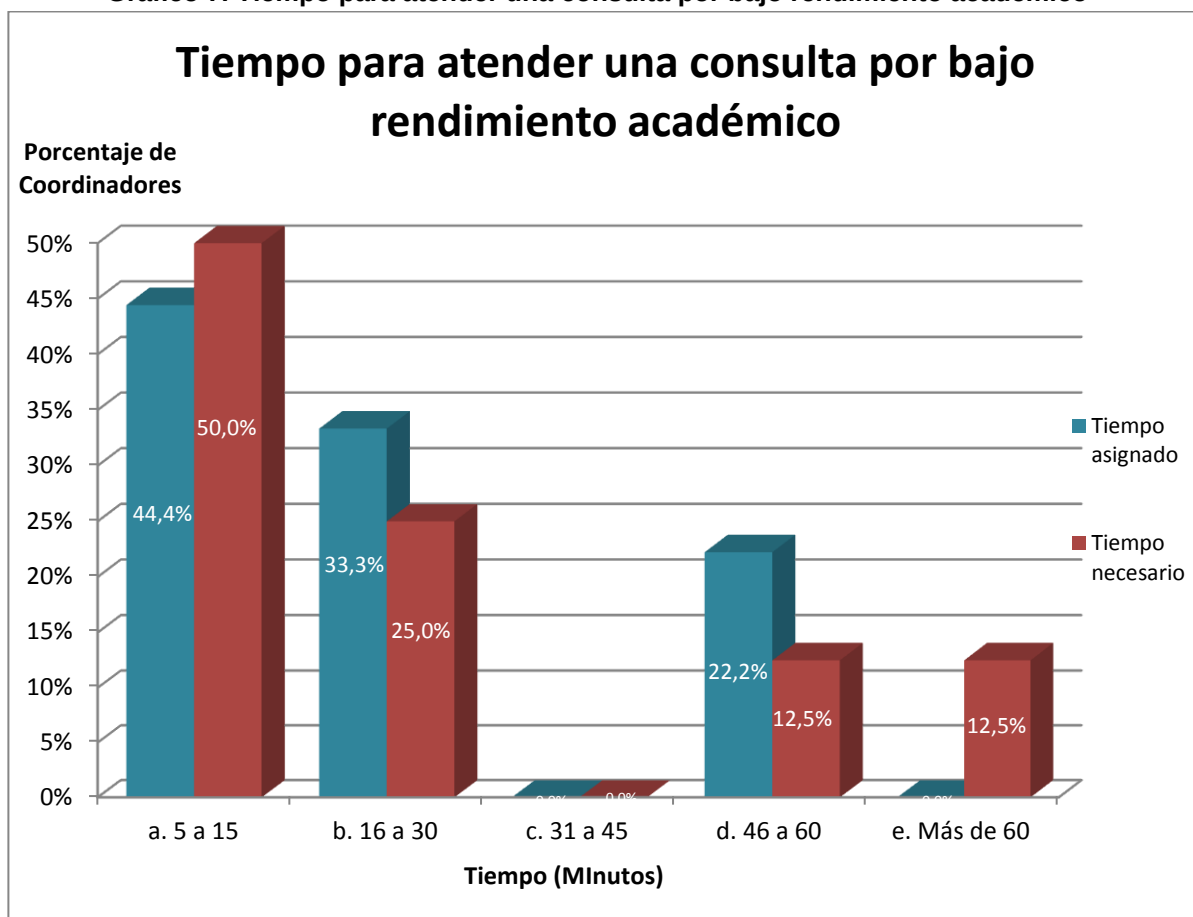


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 6 muestra que el 62,5% de los Coordinadores Académicos consideran que se necesita un tiempo menor o igual a 30 minutos para realizar una revisión de ficha académica, ya que en ella se revisan las asignaturas cursadas por el estudiante en el transcurso de su carrera y se registra la nota obtenida. Sin embargo, sólo el 33,3% de los Coordinadores Académicos asignan ese tiempo en la realización de esta labor.

Para las preguntas: ¿Cuánto tiempo (minutos) invierte atendiendo una consulta por bajo rendimiento académico? y ¿Cuánto tiempo (minutos) cree usted que requiere para atender una consulta por bajo rendimiento académico?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 7. Tiempo para atender una consulta por bajo rendimiento académico

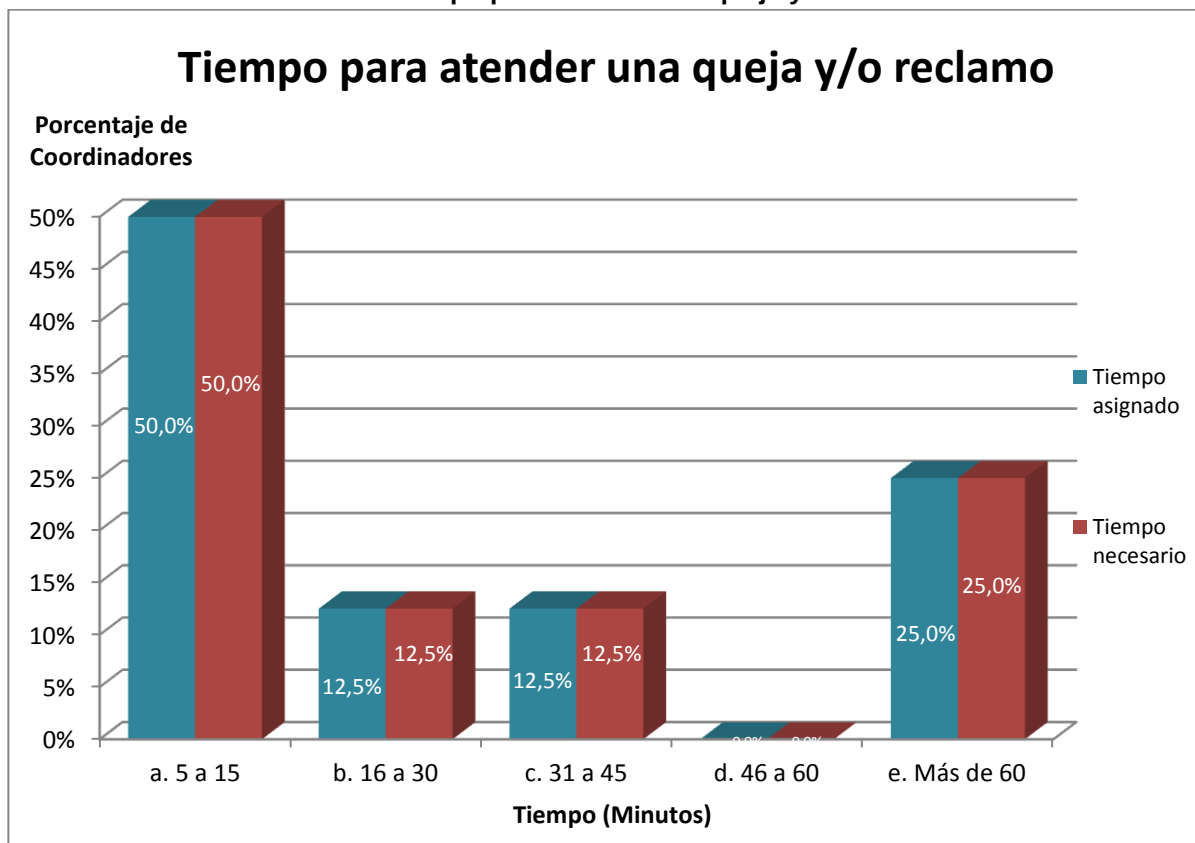


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 7 muestra que el 44,4% de los coordinadores asignan un tiempo menor o igual a 15 minutos para atender una consulta por bajo rendimiento académico, ya que cuentan con el reporte de bajos rendimientos que arroja el Sistema de Registro académico y Admisiones de la Universidad. Adicionalmente, el 50% de los coordinadores consideran que este tiempo es suficiente para la realización de esta labor.

Para las preguntas: ¿Cuánto tiempo (minutos) invierte atendiendo una queja y/o reclamo? y ¿Cuánto tiempo (minutos) cree usted que requiere para atender una queja y/o reclamo?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 8. Tiempo para atender una queja y/o reclamo

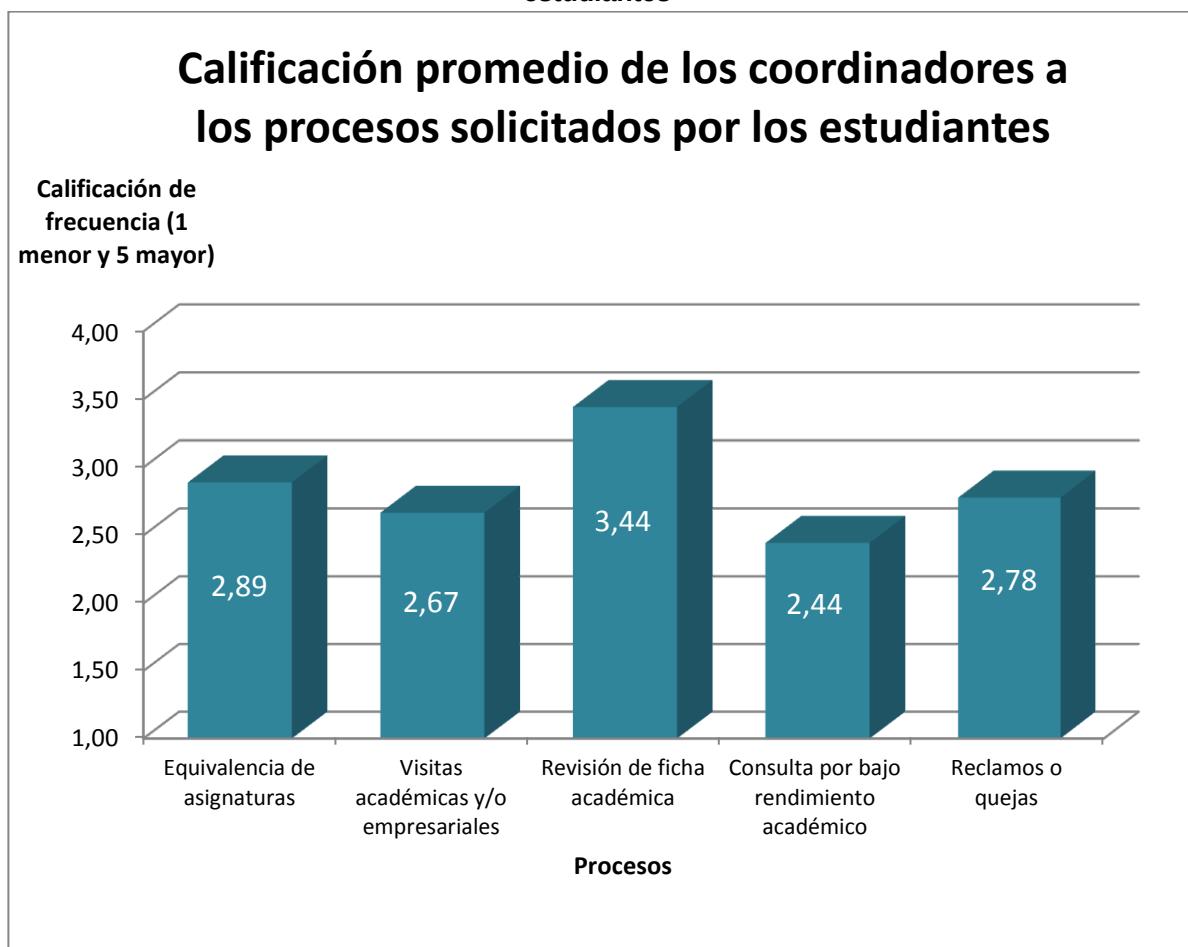


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 8 muestra que los Coordinadores Académicos consideran que el tiempo asignado es suficiente para llevar a cabalidad el atender a una queja y/o reclamo de los estudiantes o particulares.

Para la pregunta: ¿Cuáles procesos son los más solicitados por los estudiantes en la consulta?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 9. Calificación promedio de los coordinadores a los procesos solicitados por los estudiantes

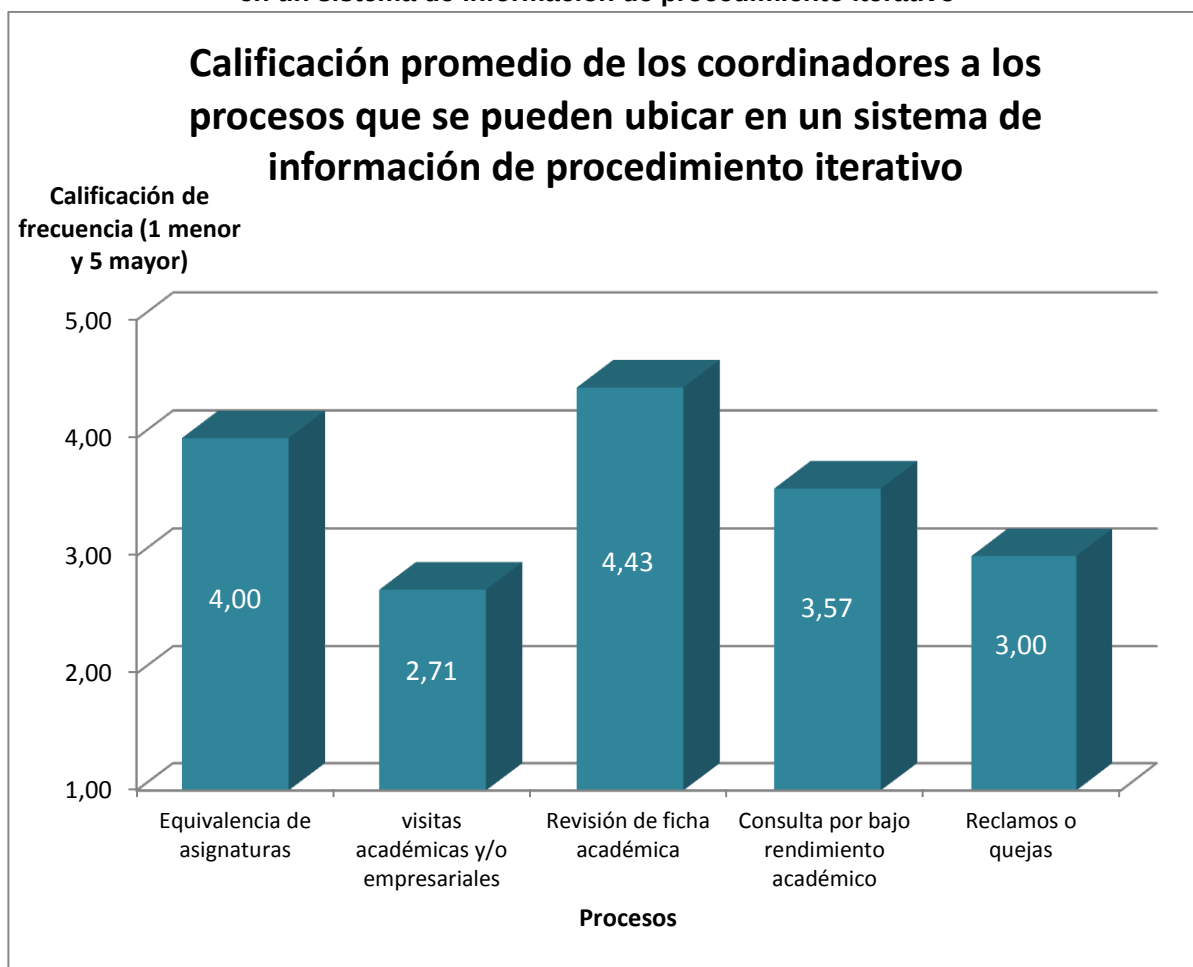


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 9 muestra que los Coordinadores Académicos consideran que los procesos más solicitados en sus consultas son: la revisión de ficha académica y la solicitud de equivalencia de asignaturas, con una calificación promedio de 3,44 y 2,89 respectivamente.

Para la pregunta: ¿Cuáles de los procesos anteriormente calificados por usted, considera se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo (web)?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 10. Calificación promedio de los coordinadores a los procesos que se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo

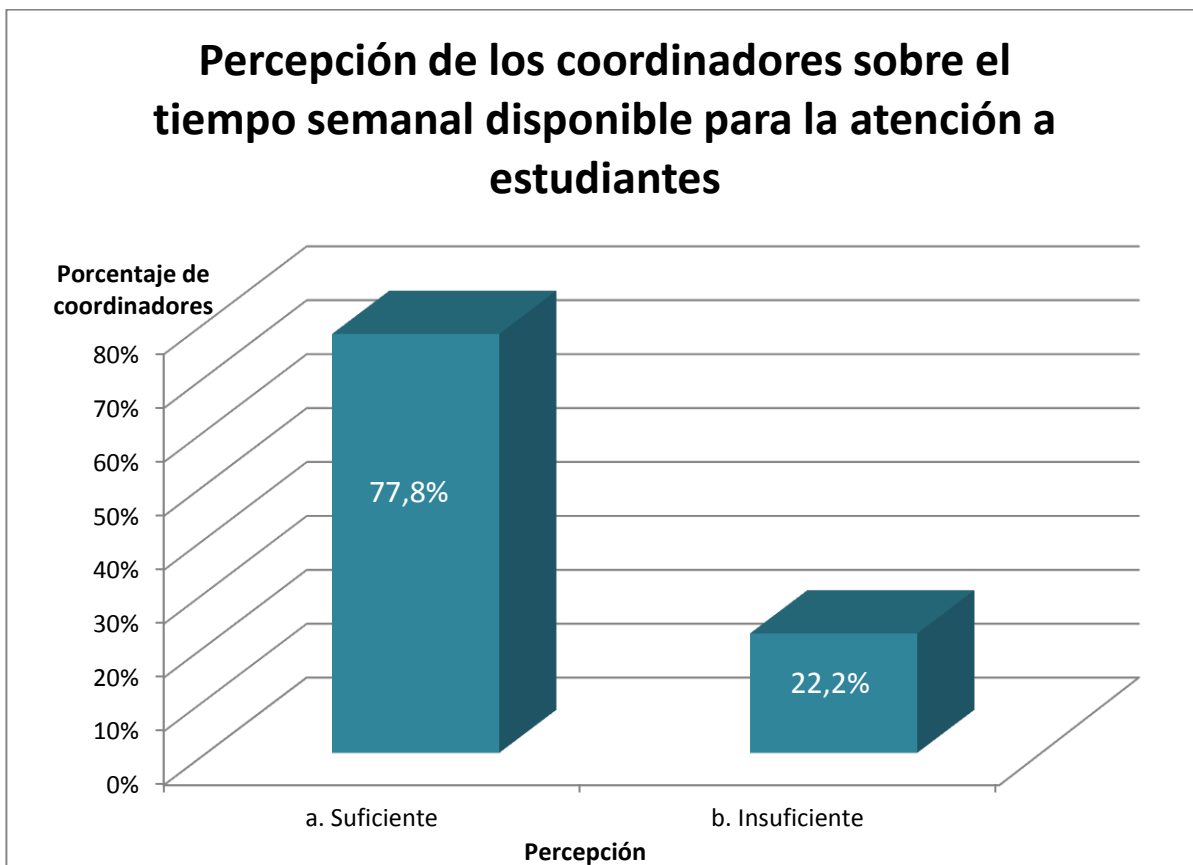


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 10 muestra que los coordinadores consideran que aquellos procesos que se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo son: la Revisión de ficha académica y la solicitud de equivalencia de asignaturas con una calificación promedio de 4,43 y 4,00 respectivamente.

Para la pregunta: Considera usted que el tiempo utilizado para la atención semanal de los estudiantes es, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 11. Percepción de los coordinadores sobre el tiempo semanal disponible para la atención a estudiantes

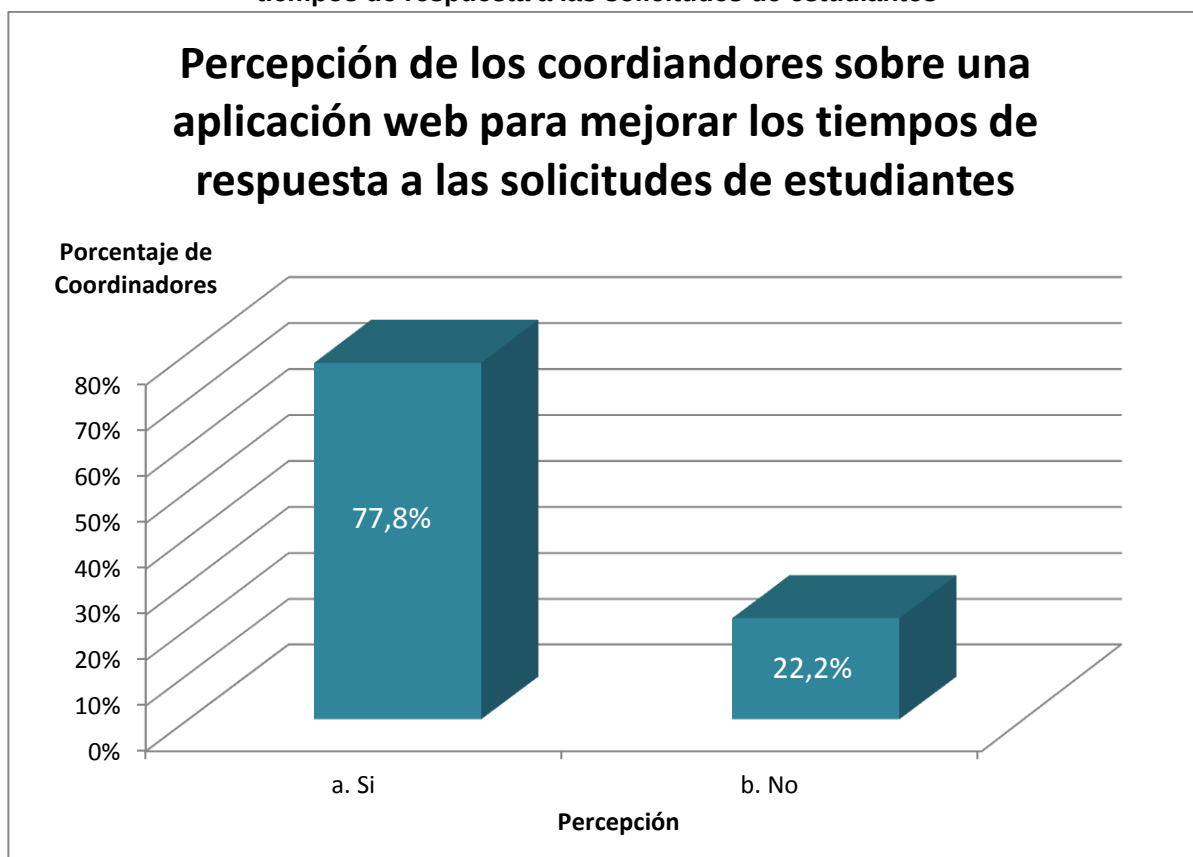


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 11 muestra que el 77,8% de los Coordinadores Académicos considera que el tiempo semanal disponible para la atención de estudiantes es suficiente.

Para la pregunta: ¿Considera usted que una aplicación web para atención de solicitudes de estudiantes mejoraría los tiempos de respuesta a dichas solicitudes?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 12. Percepción de los coordinadores sobre una aplicación web para mejorar los tiempos de respuesta a las solicitudes de estudiantes

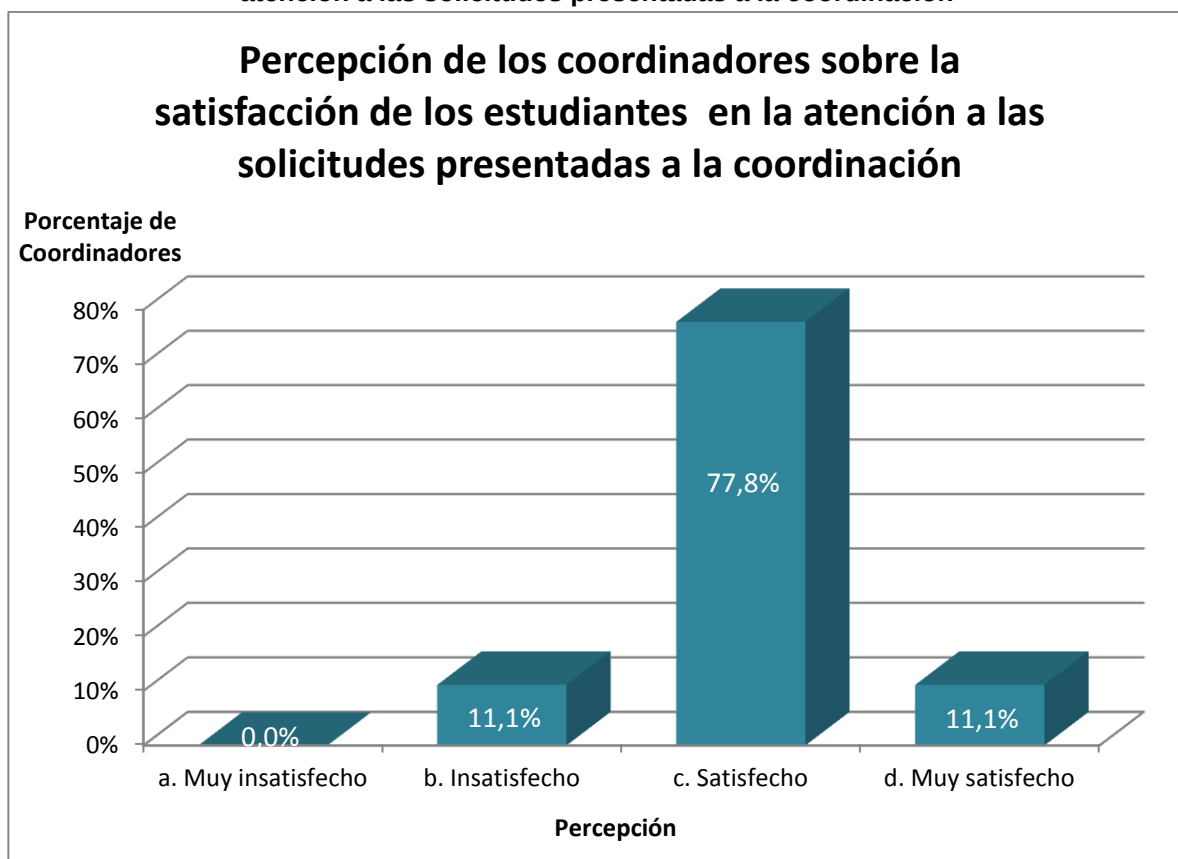


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 12 muestra que el 77,8% de los coordinadores académicos está de acuerdo con la implementación de una aplicación web para mejorar los tiempos de respuesta a las solicitudes de estudiantes, No obstante, consideran que el tiempo semanal disponible para la atención de estudiantes es suficiente.

Para la pregunta: En general. ¿Cómo considera usted que se siente el estudiante con la atención a las solicitudes que él presenta actualmente en la coordinación?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 13. Percepción de los coordinadores sobre la satisfacción de los estudiantes en la atención a las solicitudes presentadas a la coordinación



Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

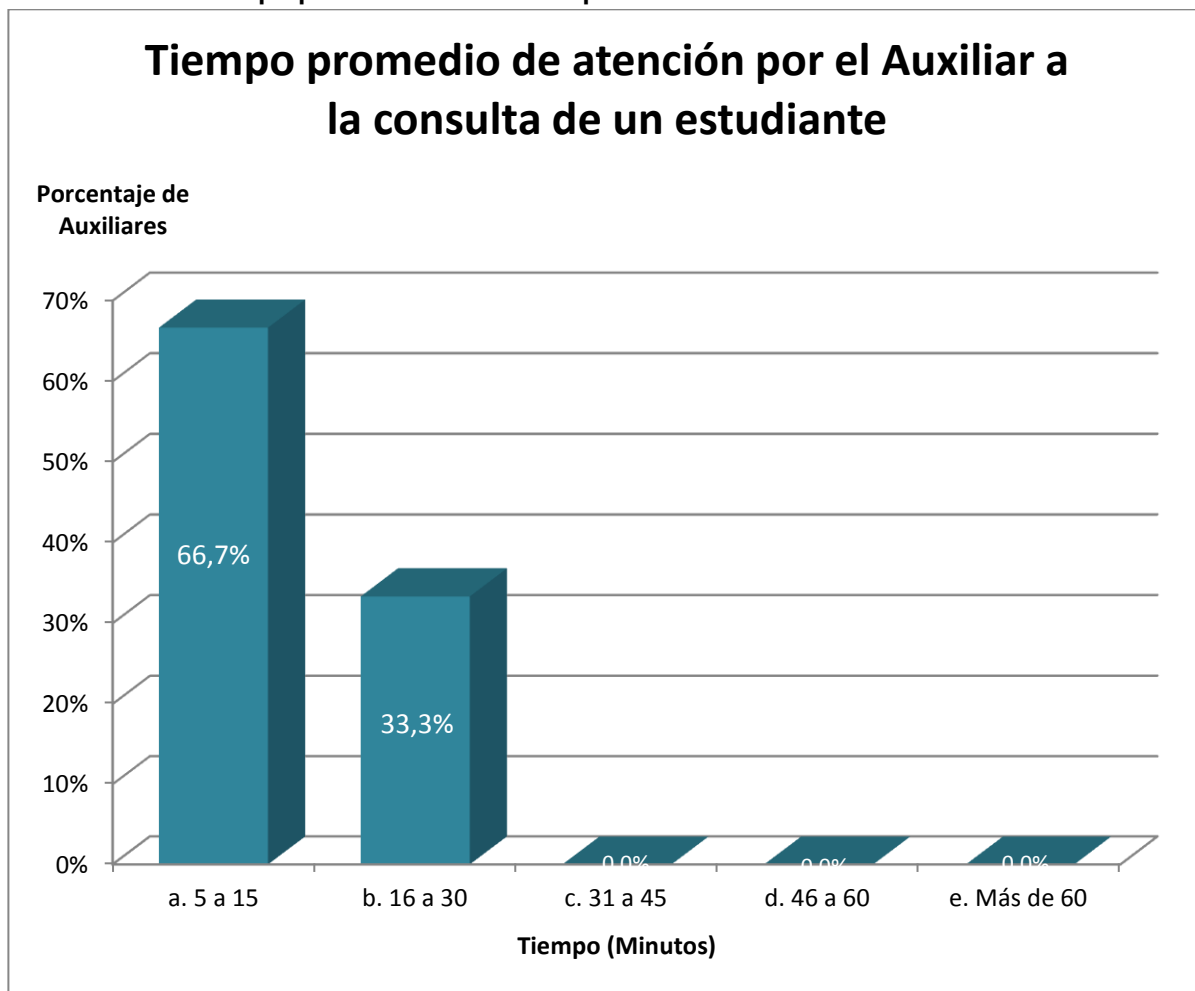
El Gráfico 13 muestra que el 77,8% de los coordinadores académicos considera que los estudiantes se sienten satisfechos con la atención a las solicitudes presentadas a la coordinación.

2.2.2.2. Auxiliares de Coordinación Académica

Las respuestas brindadas por los Auxiliares de Coordinación Académica se detallan a continuación.

Para la pregunta: ¿Cuánto tiempo en promedio le toma atender la consulta de un estudiante?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 14. Tiempo promedio de atención por el auxiliar a la consulta de un estudiante

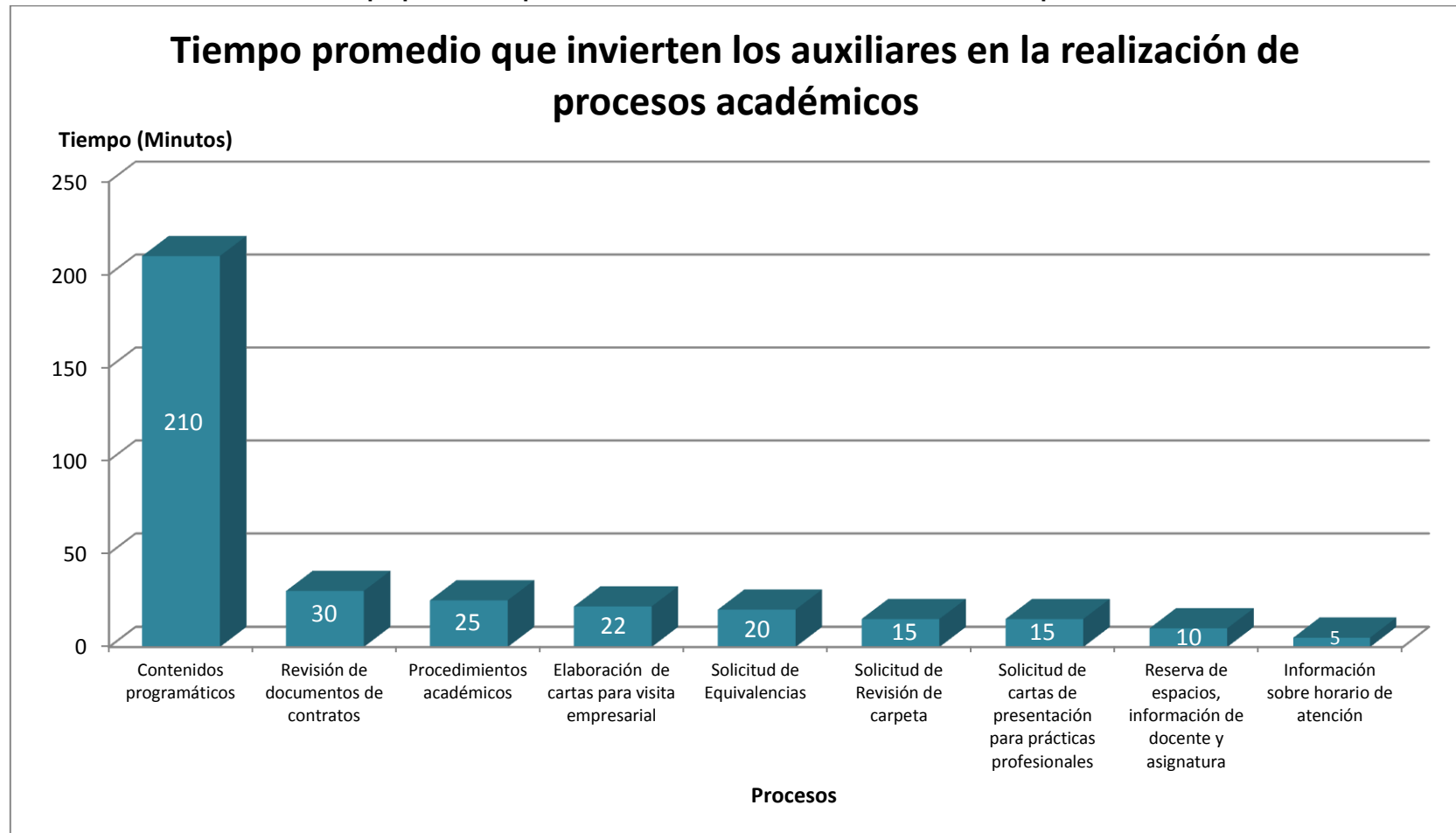


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 14 muestra que el 66,7% de los auxiliares de coordinación académica atienden a los estudiantes en un periodo de tiempo menor o igual a 15 minutos.

Para la pregunta: ¿Cuánto tiempo en minutos, invierte realizando los procesos por estudiante?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 15. Tiempo promedio que invierten los auxiliares en la realización de procesos académicos



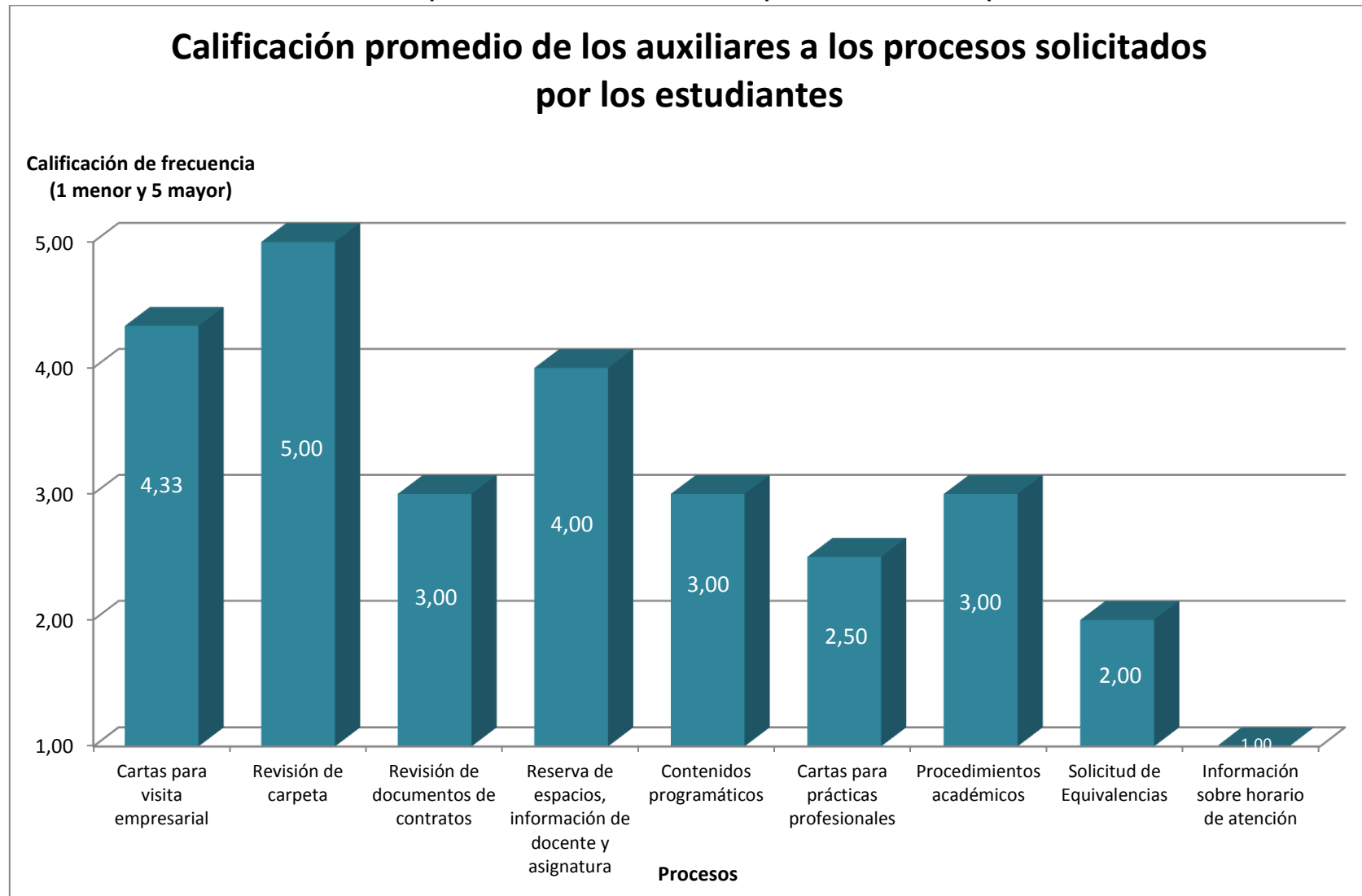
Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 15 muestra que en promedio, el proceso en el cual invierten más tiempo los auxiliares de coordinación académica es en la solicitud de contenidos programáticos con 210 minutos. Además, existen 7 procesos en los cuales los auxiliares invierten entre 10 y 30 minutos para su realización, estos son: Revisión de documentos de contratos, procedimientos académicos, elaboración de cartas para visita empresarial, solicitud de equivalencias, solicitud de revisión de carpeta, solicitud de cartas de presentación para práctica profesional y reserva de espacios, información de docentes y asignaturas.

Para la pregunta: ¿Diga cuáles procesos son los más solicitados por los estudiantes en las consultas?, las respuestas se muestran en el Gráfico 16.

El Gráfico 16 muestra que los auxiliares de coordinación académica consideran que el procedimiento más solicitado por los estudiantes es la revisión de carpeta académica con la máxima calificación, seguido de la elaboración de cartas para visitas académicas y/o empresariales con una calificación promedio de 4.33.

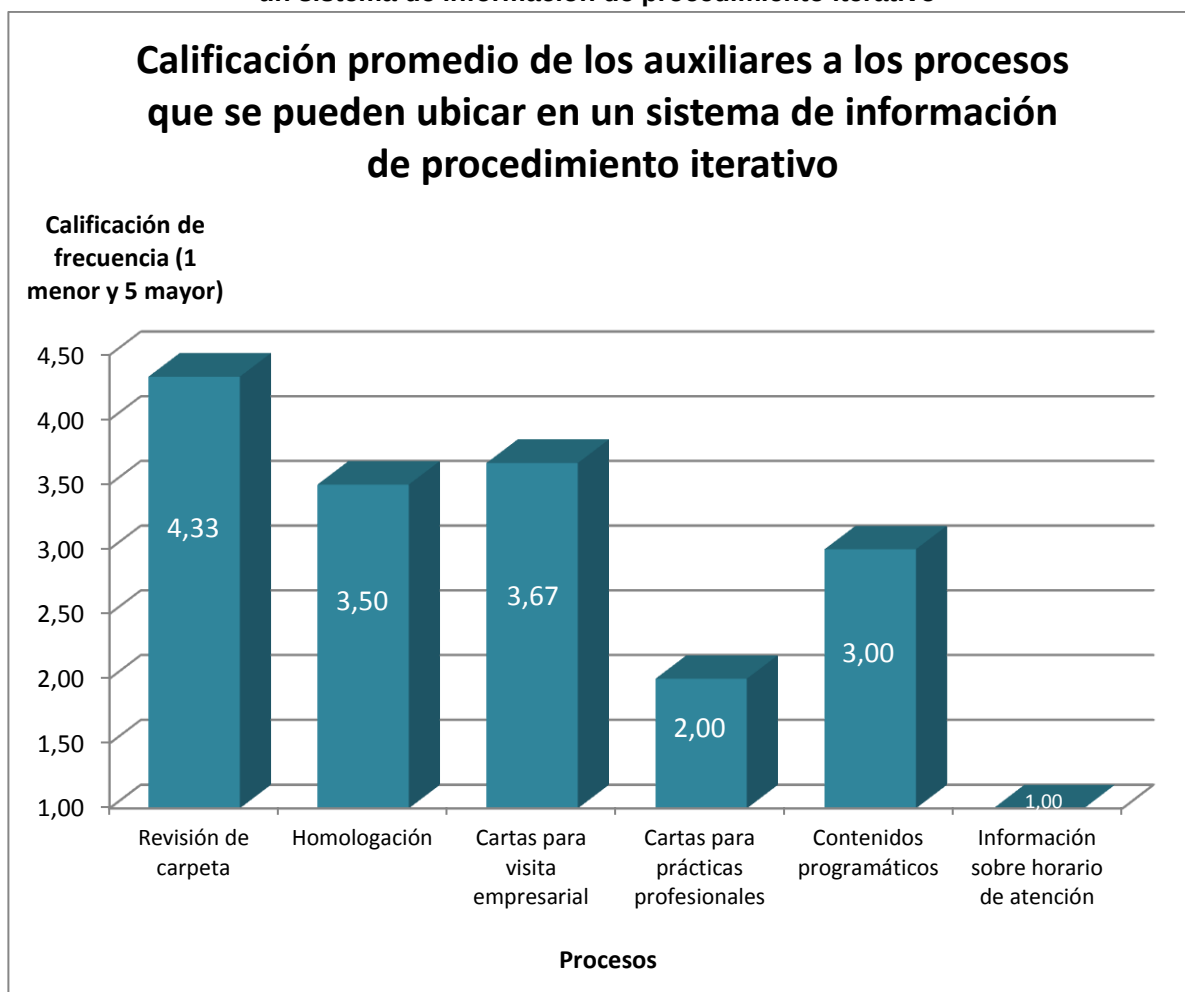
Gráfico 16. Calificación promedio de los auxiliares a los procesos solicitados por los estudiantes



Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

Para la pregunta: ¿Cuáles procesos considera se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo (web)?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 17. Calificación promedio de los auxiliares a los procesos que se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo

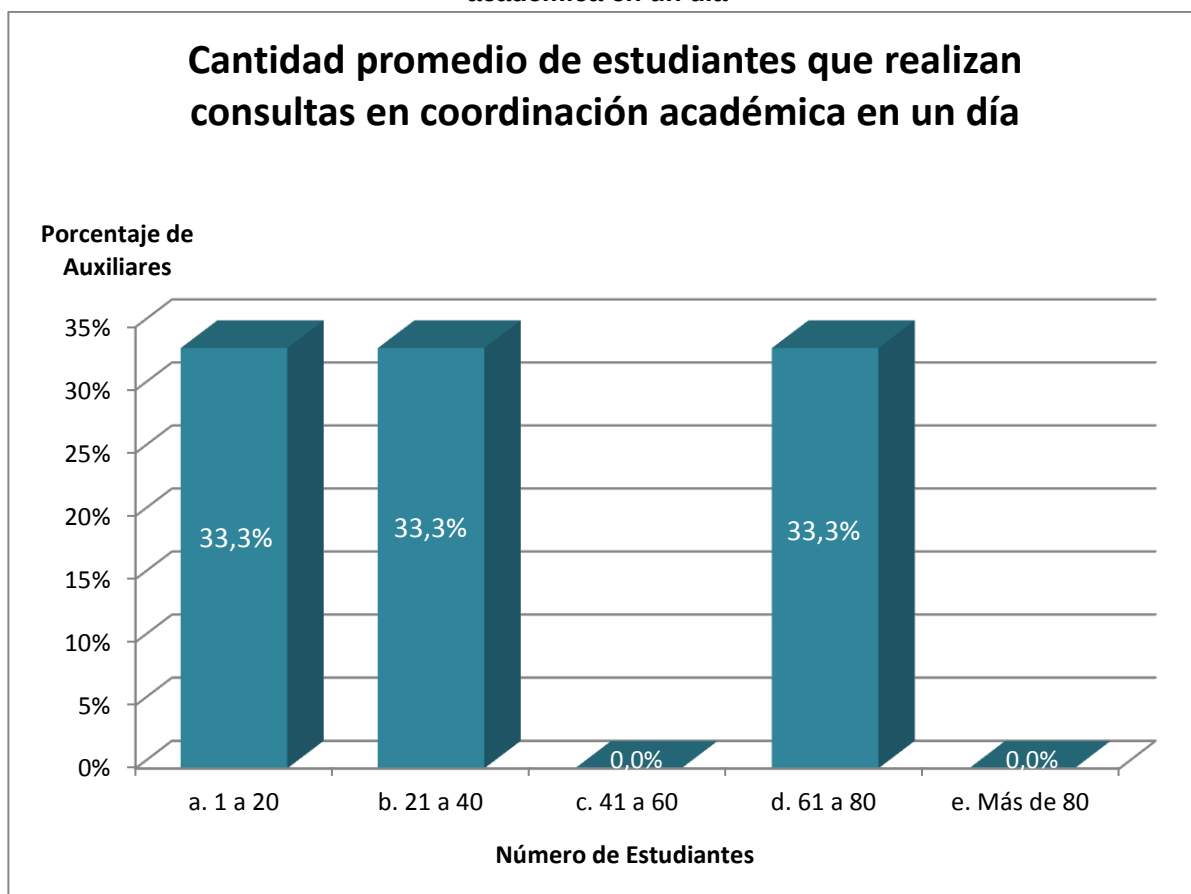


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 17 muestra que los auxiliares de coordinación académica consideran que los procesos que se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo son: revisión de carpeta académica, homologaciones, cartas de visita empresarial y contenidos programáticos, con calificaciones promedio entre 3 y 4.33, siendo la revisión de carpeta el proceso con mayor calificación promedio.

Para la pregunta: ¿Aproximadamente, cuántos estudiantes en un día realizan consultas en la Coordinación Académica?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 18. Cantidad promedio de estudiantes que realizan consultas en coordinación académica en un día

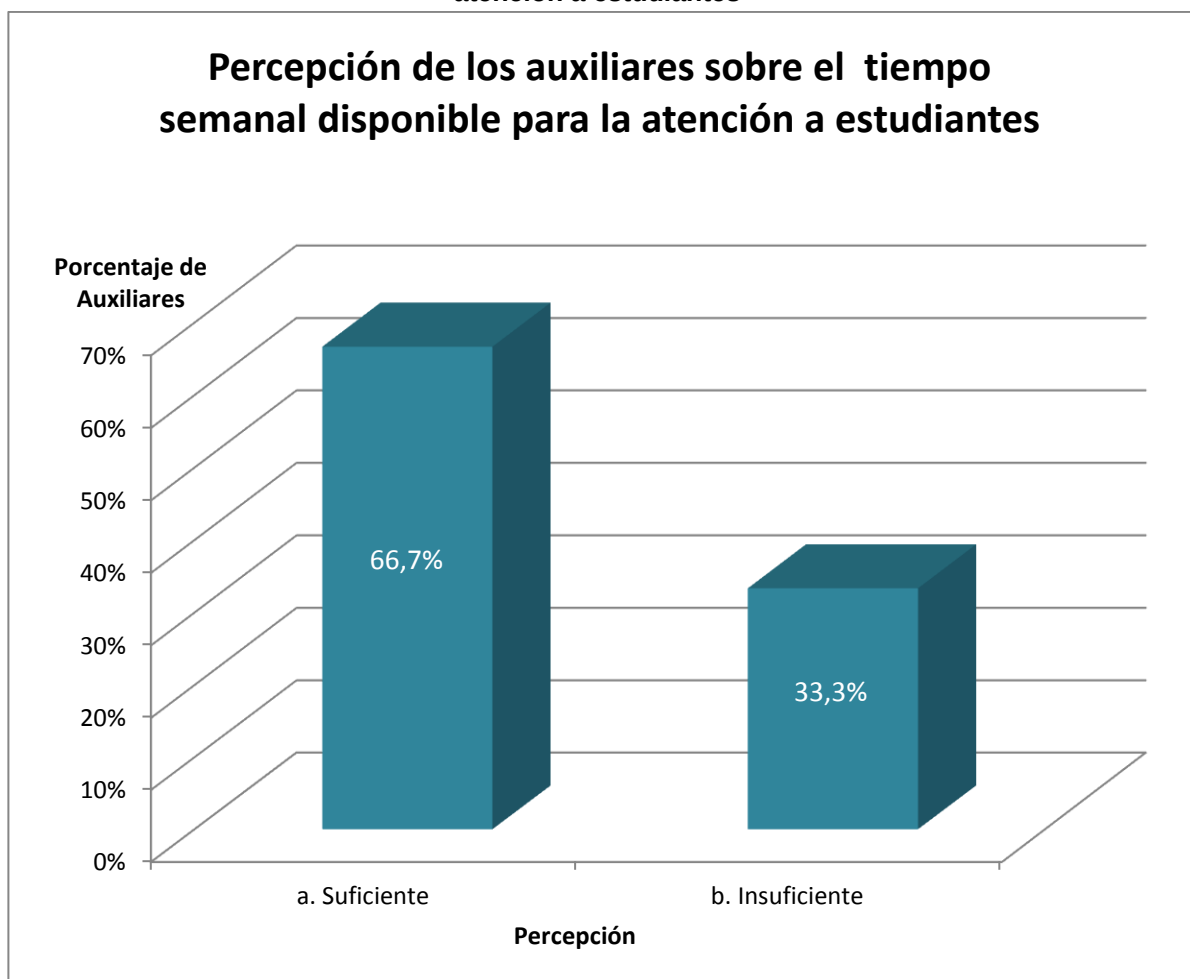


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 18 muestra que el 33, 3% de los auxiliares de coordinación académica consideran que en un día visitan la coordinación académica entre 1 y 20 estudiantes y otro 33, 3% de los auxiliares de coordinación académica consideran que en un día visitan la coordinación académica entre 21 y 40 estudiantes.

Para la pregunta: Considera usted que el tiempo utilizado para la atención semanal de los estudiantes es, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 19. Percepción de los auxiliares sobre el tiempo semanal disponible para la atención a estudiantes

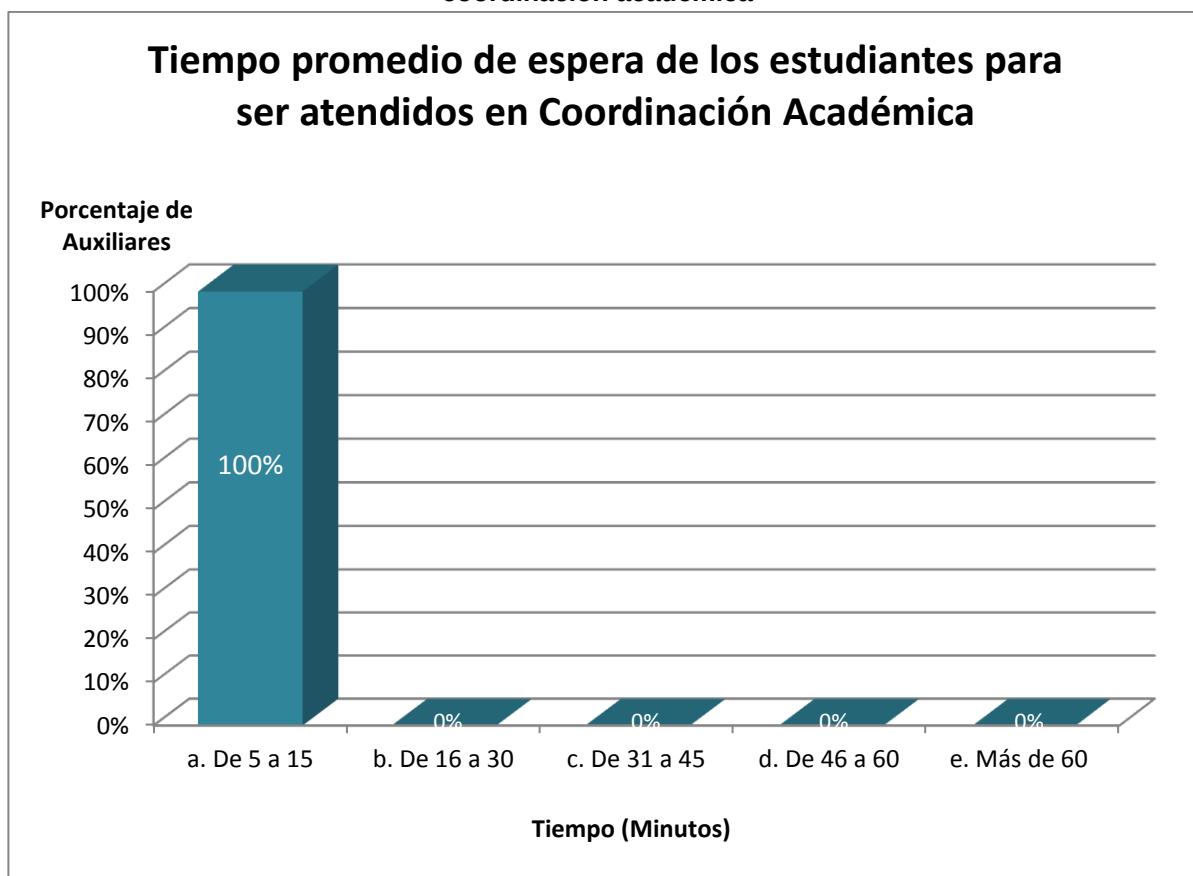


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 19 muestra que el 66,7% de los auxiliares de coordinación académica consideran que el tiempo semanal disponible para la atención de estudiantes es suficiente.

Para la pregunta: ¿Cuánto tiempo considera usted que un estudiante debe esperar para ser atendido en la coordinación académica?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 20. Tiempo promedio de espera de los estudiantes para ser atendidos en coordinación académica

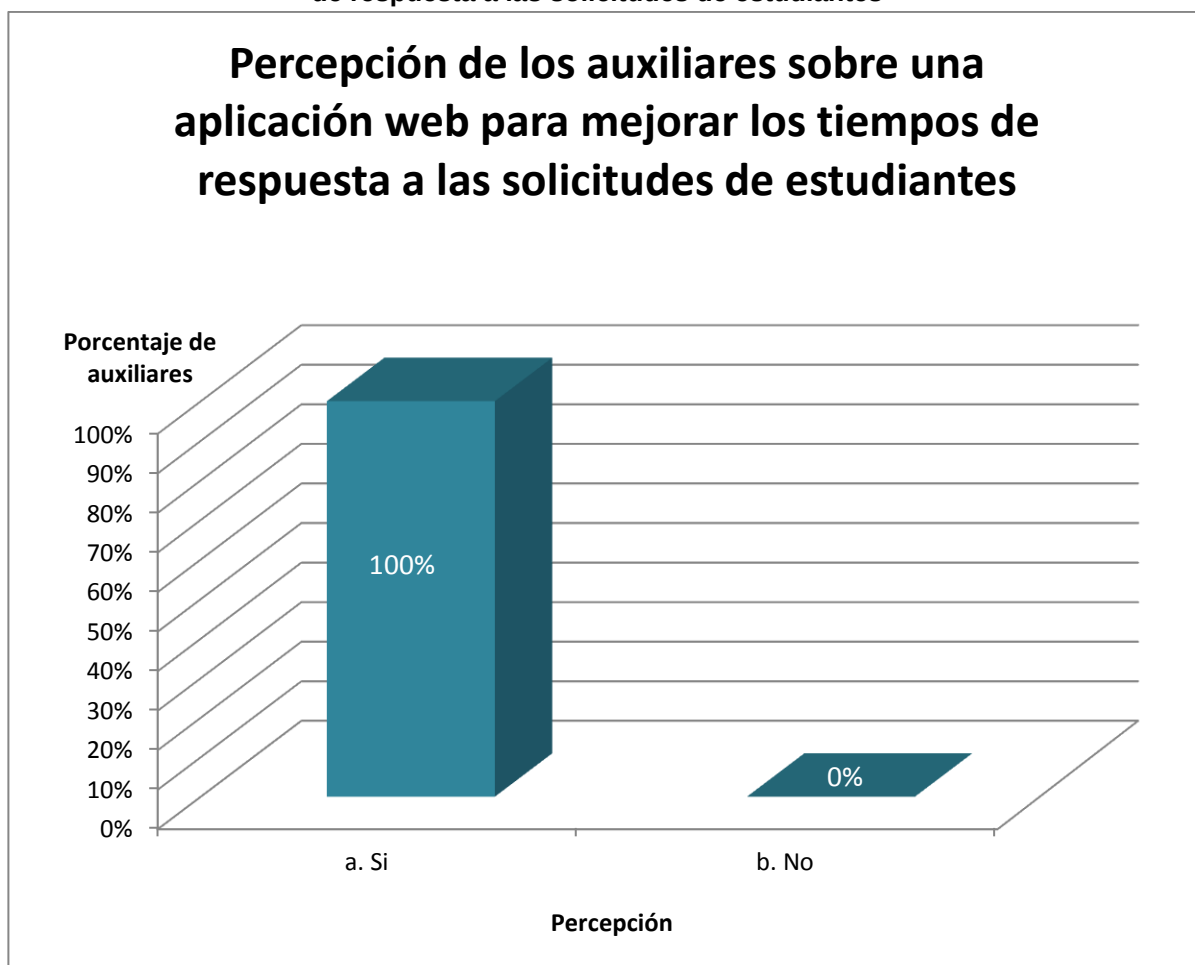


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 20 muestra que el 100% de los auxiliares de coordinación académica consideran que los estudiantes esperan para ser atendidos en Coordinación Académica, en promedio, un tiempo menor o igual a 15 minutos.

Para la pregunta: ¿Considera usted que una aplicación web para atención de solicitudes de estudiantes mejoraría los tiempos de respuesta a dichas solicitudes?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 21. Percepción de los auxiliares sobre una aplicación web para mejorar los tiempos de respuesta a las solicitudes de estudiantes

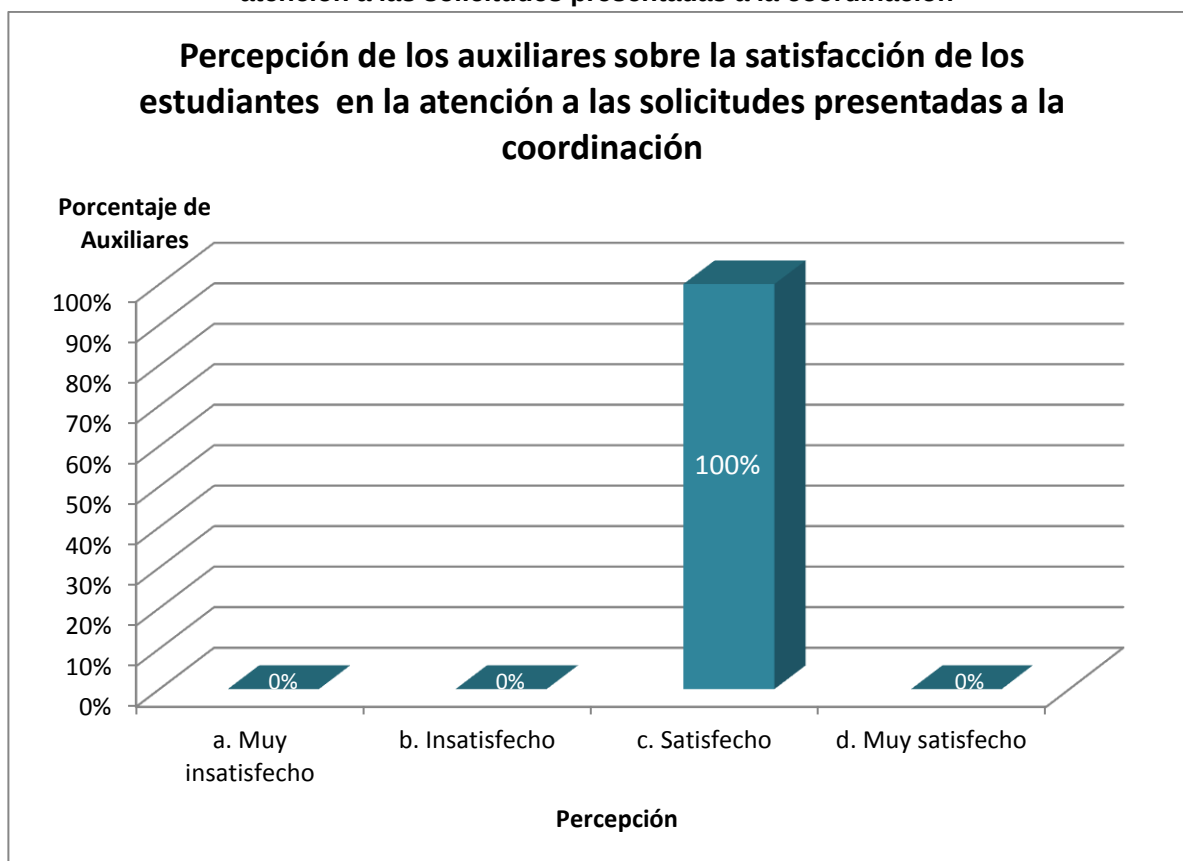


Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 21 muestra que el 100% de los auxiliares de coordinación académica consideran que una aplicación web puede mejorar los tiempos de respuestas a las solicitudes de los estudiantes.

Para la pregunta: En general, ¿cómo considera usted que se siente el estudiante con la atención a las solicitudes que él presenta actualmente en la coordinación?, las respuestas se muestran a continuación.

Gráfico 22. Percepción de los auxiliares sobre la satisfacción de los estudiantes en la atención a las solicitudes presentadas a la coordinación



Fuente: Elaboración propia de autores a partir de las encuestas realizadas en noviembre de 2013

El Gráfico 22 muestra que el 100% de los auxiliares de coordinación académica consideran que los estudiantes se sienten satisfechos con la atención a las solicitudes presentadas a la coordinación, evidenciando que se puede trabajar por el mejoramiento en el proceso.

2.3. DISEÑO DE SISTEMAS

2.3.1. Alternativas de Solución

Para plantear una solución a los problemas encontrados en la Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira, se presentan tres alternativas, que son:

2.3.1.1. Mantener el servicio como actualmente se encuentra

La primera opción que se brinda es dejar el sistema como actualmente se encuentra sin realizar ninguna modificación, sin embargo, la Universidad del Valle en la Resolución No. 3.042 de Diciembre 5 de 2008, “Por la cual se adopta la Política de Calidad y los Objetivos de Calidad para el Sistema de Gestión Integral de Calidad de la Universidad del Valle”, estableció dentro de su Política de Calidad “*mejoramiento continuo en cada uno de sus procesos y servicios*”¹⁵⁷ es por ello que se descarta la primera alternativa.

2.3.1.2. Solicitar a la Oficina de Informática y Telecomunicaciones (OITEL) de la Universidad del Valle la aplicación o software

Dentro de los objetivos establecidos de la OITEL se encuentra: “*Apoyar a la Universidad en la adquisición y el uso de tecnologías de informática y de telecomunicaciones, para el apoyo a la administración, la docencia y la investigación*”¹⁵⁸, por tanto, es el área encargada de recepcionar y desarrollar los proyectos que requieran el uso de la tecnología informática, de la sede principal y las nueve (9) Sedes Regionales, es decir, se presentaría la solicitud a la OITEL y ellos validarían si se requiere la compra y/o desarrollo de software de acuerdo a las prioridades estipuladas por ellos. La Universidad del Valle tiene un amplio esquema de proyectos en curso y pendientes por desarrollar, por tanto, no se tendría una fecha de entrega de la aplicación que cumpla las expectativas de la Sede Regional Palmira, por ello se buscará otra alternativa.

¹⁵⁷ UNIVERSIDAD DEL VALLE. Resolución No. 3.042 de Diciembre 5 de 2008 de Rectoría. Santiago de Cali. “Por la cual se adopta la Política de Calidad y los Objetivos de Calidad para el Sistema de Gestión Integral de Calidad de la Universidad del Valle”. [en línea]. p. 2. [con acceso el 18-03-2014 21:00]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_gicuv/politica_objetivos_calidad/Resolucion-3042-rectoria-Politica-calidad-no1.pdf>

¹⁵⁸ UNIVERSIDAD DEL VALLE. Oficina de Informática y Telecomunicaciones - OITEL. [en línea]. [con acceso el 18-03-2014 21:30]. Internet: <<http://oitel.univalle.edu.co/misObj.html>>

2.3.1.3. Desarrollar una aplicación web que se ajuste a las necesidades específicas de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira

Esta alternativa incluye el desarrollar una aplicación web con un software libre confiable, rápido y seguro, con la colaboración de estudiantes y egresados del programa académico de Tecnología en Sistemas de Información de la Sede Regional Palmira, la cual pueda incorporarse fácilmente a una página web existente, como lo es la página institucional de la Sede Regional Palmira que se visita en el enlace palmira.univalle.edu.co.

La Universidad ha implementado sus desarrollos web en PHP (Hypertext Preprocessor)¹⁵⁹ el cual es un lenguaje de programación que cuenta con framework, fácil de usar y que ayuda en el desarrollo. Dentro de los framework más utilizados se destaca *symfony* que fue creado inicialmente por la empresa francesa de nombre *SensioLabs* y su primera versión se publicó en el año 2005, *Symfony* permite que los proyectos realizados bajo este software puedan ser posteriormente vendidos a otros clientes, gracias a su licencia de tipo MIT¹⁶⁰ (MIT, Massachusetts Institute of Technology)¹⁶¹.

Symfony es considerado un proyecto maduro y actualmente es utilizado por diferentes organizaciones como son: **Social Point** (Barcelona – España), **ServerGrove** (Coral Gables – Estados Unidos), **Acilia Internet** (Madrid – España y Montevideo – Uruguay), **Softtonic** (Barcelona y Madrid – España, San Francisco – California, Shanghái – China y Tokio – Japón), **SensioLabs** (Clichy Cedex – Francia), entre otros¹⁶², ya que ha sido probado por decenas de sitios y aplicaciones web. Dentro de las características de *Symfony* se encuentra: a) únicamente necesitan permiso de escritura en dos directorios internos de la propia aplicación, b) permite establecer los parámetros de configuración de las aplicaciones a través de variables de entorno del propio servidor y c) las versiones actuales de *Symfony* requieren disponer de PHP 5.3.8 o superior¹⁶³.

¹⁵⁹ UNIVERSIDAD DEL VALLE. Oficina de Informática y Telecomunicaciones - OITEL. El sistema UVMail Arquitectura del Correo Electrónico en la Universidad del Valle. [en línea]. (2008). p. 25. [con acceso el 19-03-2014 20:00]. Internet: <http://oitel.univalle.edu.co/cit/actas/2008/Anexo%20Acta_3%20correo%20uvmail%20v2.pdf>

¹⁶⁰ Licencia de tipo MIT: licencia que no tiene derechos de autor lo que permite su modificación.

¹⁶¹ SYMFONY, Op. Cit. [con acceso el 30-01-2014 15:25]

¹⁶² DESYMFONY. Patrocinadores de deSymfony 2013. [en línea]. Madrid (España), 21 – 22 junio de 2013. [con acceso el 26-03-2014 15:20]. Internet: <<http://desymfony.com/patrocinadores>>

¹⁶³ SYMFONY, Op. Cit. [con acceso el 30-01-2014 15:30]

Por lo anterior, se validará la viabilidad de desarrollar una aplicación web que se ajuste a las necesidades específicas de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira con *Symfony 2.3.0 LTS*.

2.3.2. Viabilidad de la Solución

2.3.2.1. Viabilidad técnica

La solución es viable desde el punto de visto técnico, ya que actualmente se cuenta con los recursos necesarios (Software y Hardware) para el desarrollo de la aplicación, esta información se detalló en el ítem 2.2.1. Además, se cuenta con estudiantes y egresados del programa académico de Tecnología en Sistemas de Información que poseen los conocimientos necesarios para el desarrollo de proyectos en *Symfony: 2.3.0 LTS*.

También, cabe resaltar que se realizarán los manuales de usuario y soporte requeridos para la aplicación y se brindará la capacitación respecto al uso de la aplicación a los coordinadores y auxiliares del área de Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.

2.3.2.2. Viabilidad operativa

De acuerdo a la encuesta realizada a los Coordinadores Académicos y a los Auxiliares de la Coordinación Académica realizada en el mes de noviembre de 2013 el 77.8% de los Coordinadores y el 100% de los auxiliares están de acuerdo con la implementación de la aplicación web, como se muestra los gráficos 12 y 21, respectivamente.

Además, con el funcionamiento de la aplicación web se ha brindado la opción a los estudiantes, particulares y egresados de realizar las solicitudes desde su casa o directamente en la Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.

2.3.2.3. Viabilidad económica

La solución es viable económicamente ya que para el desarrollo e implementación de la aplicación no es necesario adquirir nuevo Hardware o Software, ya que con los que actualmente cuenta la Sede Regional Palmira cumplen con los requisitos técnicos para el funcionamiento de la aplicación. Además, *Symfony 2.3.0 LTS* es un software gratuito por tanto no se invertirá dinero en la compra o adquisición de licencias.

Sin embargo, se debe tener presente que la aplicación web se montará en el servidor que actualmente tiene la Sede Regional Palmira, por tanto, se compartirán los gastos por mantenimiento y consumo de energía. Además, se estima que el costo por mantenimiento de la aplicación es razonable ya que quien posea los conocimientos en *Symfony 2.3.0 LTS* lo puede realizar.

2.3.2.4. Viabilidad de fechas

Se estima que la planificación, análisis, diseño e implementación del sistema tomará alrededor de ocho (8) meses que comprende dos (2) periodos académicos.

2.4. IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS

De acuerdo a las Gráficas 10 y 17 los procesos que se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo son: revisión de carpeta académica, homologaciones, cartas de visita empresarial y contenidos programáticos. Por ello, son los cuatro (4) procesos con los cuales contará la aplicación web.

2.4.1. Construcción de la Base de Datos

Con base a la información suministrada por los Auxiliares de Coordinación Académica (ver ANEXO C) y a la metodología de normalización implementada por LONDOÑO y MUNERA, se elaboró el Modelo Entidad Relación (MER) que requiere la aplicación web, para ello se realizaron cinco (5) pasos los cuales se describen a continuación.

2.4.1.1. Identificar las Entidades Fundamentales y sus Atributos

Se identifican como entidades fundamentales: usuarios, auxiliares, solicitudes, programas y solicitantes, las cuales tienen las siguientes características:

Entidad Auxiliares: En esta entidad se almacenará la información de los auxiliares, como es: identificador, nombre y apellido; el atributo y tipo de dato que se almacena se describe a continuación:

Tabla 14. Atributo y tipo de dato en la entidad auxiliares

Atributo	Tipo de dato que almacena
Id	Int: número entero
Nombre	Varchar(255): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 255
Apellido	Varchar(255): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 255

Fuente: Elaboración propia de autores

Entidad Usuarios: En esta entidad se almacenará la información de ingreso de los auxiliares y administrador de la aplicación web, como es: identificador, nombre, correo electrónico y el estado (activo o inactivo); el nombre del atributo y el tipo de dato que se almacena se describe a continuación:

Tabla 15. Atributo y tipo de dato en la entidad usuarios

Atributo	Tipo de dato que almacena
Id	Int: número entero
Username	Varchar(255): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 255
Email	Varchar(255): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 255
Enable	Boolean: dato lógico (verdadero/falso)

Fuente: Elaboración propia de autores

Entidad Asignaturas: En esta entidad se almacenará la información de las asignaturas programadas semestralmente en la Sede Regional Palmira, como es: identificador, código y nombre; el nombre del atributo y el tipo de dato que se almacena se describe a continuación:

Tabla 16. Atributo y tipo de dato en la entidad asignaturas

Atributo	Tipo de dato que almacena
Id	Int: número entero
Código	Varchar(255): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 255
Nombre	Varchar(255): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 255

Fuente: Elaboración propia de autores

Entidad Programas: En esta entidad se almacenará la información de los programas con los que cuenta la Sede Regional Palmira, como es: identificador, código y nombre; el nombre del atributo y el tipo de dato que se almacena se describe a continuación:

Tabla 17. Atributo y tipo de dato en la entidad programas

Atributo	Tipo de dato que almacena
Id	Int: número entero
Código	Varchar(255): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 255
Nombre	Varchar(255): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 255

Fuente: Elaboración propia de autores

Entidad Solicitantes: En esta entidad se almacenará la información de los estudiantes, egresados y particulares que realizarán las solicitudes, como es: identificador, cédula, código, nombres, apellidos, email, tipo de solicitante; el nombre del atributo y el tipo de dato que se almacena se describe a continuación:

Tabla 18. Atributo y tipo de dato en la entidad solicitantes

Atributo	Tipo de dato que almacena
Id	Int: número entero
cédula	Int: número entero
Código	Integer: dato numérico
Nombres	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
Apellidos	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
Email	Varchar(100): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 100
tipo de solicitante	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45

Fuente: Elaboración propia de autores

Entidad Solicitudes: En esta entidad se almacenará la información de las solicitudes que realizan los estudiantes, egresados y particulares, como es: identificador, fecha, estado de la solicitud (atendida o pendiente), observación, identificador de la solicitud de contenido, tipo de solicitud, nombre tipo de la solicitud, días en los cuales se le da respuesta, identificador de la solicitud de carta, nombre de la organización, encargado a la cual va dirigida la carta, cargo de la persona encargada, objetivo de la visita, número de visitas, duración de las visitas, identificador equivalencia, universidad de procedencia, código anterior del estudiante, institución de procedencia, programa de procedencia y certificado; el nombre del atributo y el tipo de dato que almacena se describe en la Tabla 19.

2.4.1.2. Relación entre las Entidades Fundamentales

Para encontrar las relaciones binarias directas y las relaciones reflexivas, se realiza la matriz de relación que se muestra en la Tabla 20, la cual tiene como convención:

X	=	No existe relación entre las entidades.
Verbo en la parte superior de celda	=	Acción a llevarse a cabo
(a,b)	=	Relación entre las entidades, donde: a es igual a 0 (puede) o 1 (debe). b es igual a 1 (una sola iteración) o m (muchos).

Tabla 19. Atributo y tipo de dato en la entidad solicitudes

Atributo	Tipo de dato que almacena
Id	Int: número entero
fecha	Datetime: dato tipo fecha y hora
estado	Boolean: dato lógico (verdadero/falso)
observación	Varchar(255): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 255
id_contenido_programatico	Int: número entero
Id_tipo_solicitud	Integer: número entero
nombre_tipo_solicitud	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
días	SmallInt: número entero
id_carta_empresa	Integer: número entero de tamaño pequeño
organizacion	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
Encargado	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
cargo_encargado	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
objetivo	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
numero_visitas	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
Duración_Visitas	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
id_equivalencia	Int: número entero
procedencia	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
codigo_anterior	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
Institución_procedencia	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
programa_procedencia	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45
Certificado	Varchar(45): cadena de caracteres de longitud variable con un máximo de 45

Fuente: Elaboración propia de autores

Con la matriz de relación entre las entidades fundamentales detallada en la Tabla 20, se hayan las relaciones con las cuales se construida el primer Modelo Entidad Relación (MER).

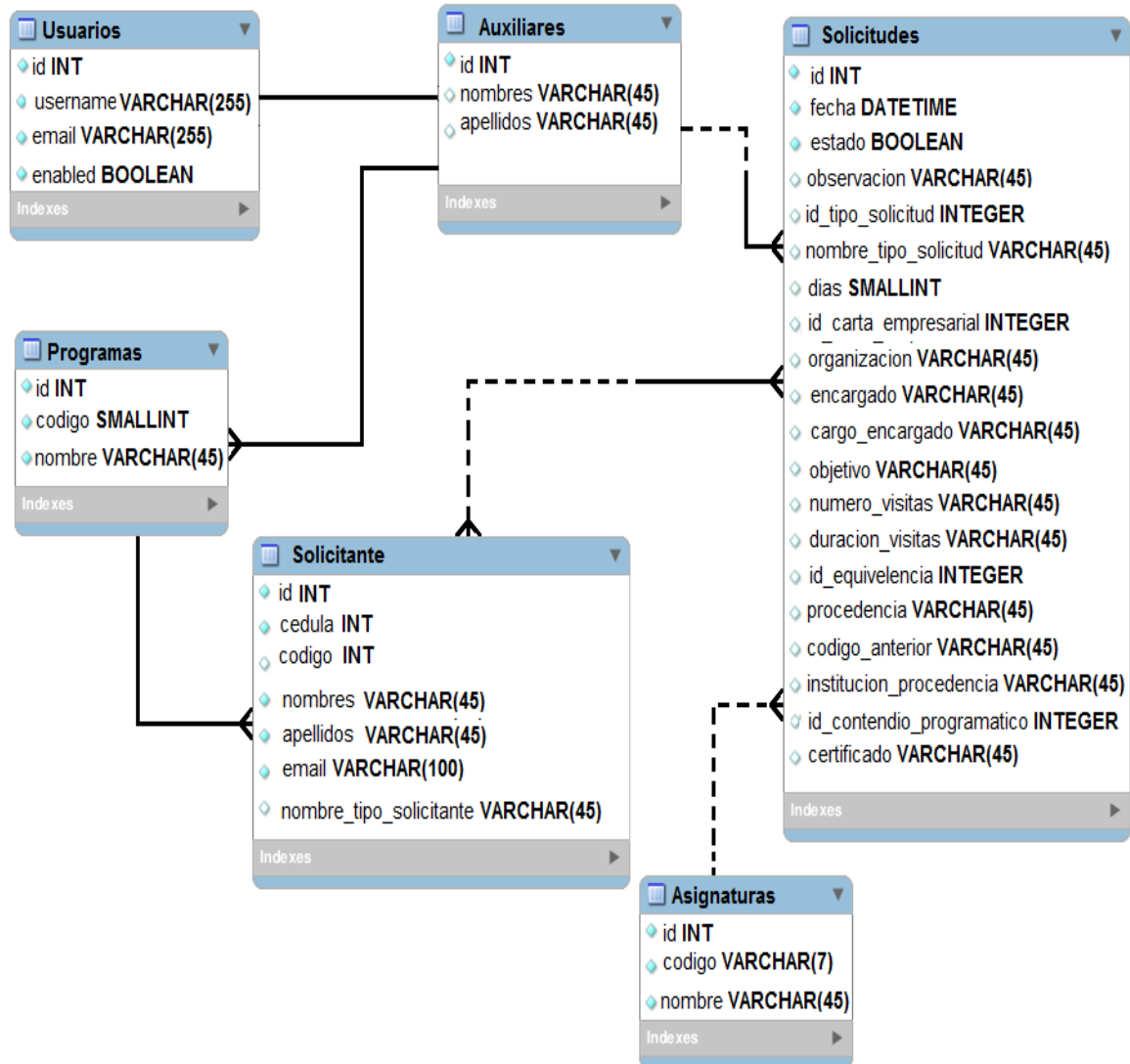
Tabla 20. Matriz de relación entre las entidades fundamentales

Entidades	Auxiliares	Usuarios	Asignaturas	Programas	Solicitantes	Solicitudes
Auxiliares	X	Poseer (1,1)	X	Estar a cargo (1,m)	X	Atender (0,m)
Usuarios	Tener (1,1)	X	X	X	X	X
Asignaturas	X	X	X	X	X	Estar contenidas (0,m)
Programas	Estar a cargo (1,1)	X	X	X	Tener (1,m)	X
Solicitantes	X	X	X	Pertenecer (1,1)	X	Efectuar (0,m)
Solicitudes	Atendidas (1,1)	X	Contener (0,1)	X	Son efectuadas (1,m)	X

Fuente: Elaboración propia de autores

A partir de la matriz anterior, se obtiene el primer Modelo Entidad Relación (MER), como se muestra en la Figura 3.

Figura 3. Primer modelo entidad relación (MER)



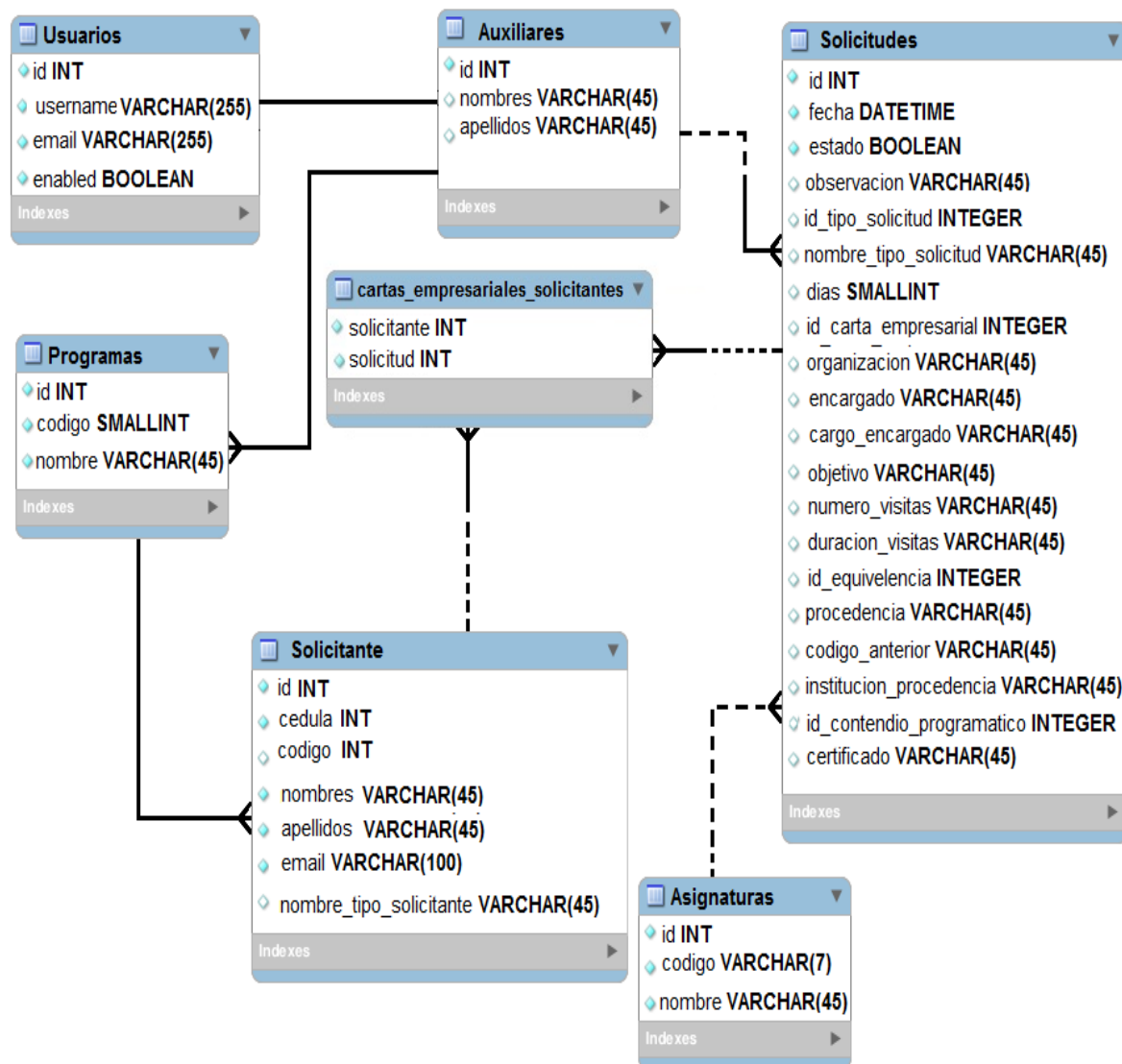
Fuente: Elaboración propia de autores

2.4.1.3. Reemplazar las Relaciones Muchos a Muchos

En la entidad *solicitudes* se guarda información de cuatro (4) tipos de solicitudes que son: revisión de carpeta académica, homologaciones, cartas de visita empresarial y contenidos programáticos. Específicamente en el proceso Solicitud de Cartas de Visitas Académicas un solicitante puede pedir una o muchas cartas y en ella incluir otros solicitantes, dando origen a la relación muchos a muchos entre las entidades *Solicitudes* y *Solicitantes*, por ello, con el fin de eliminar esa relación

se crea la entidad asociativa *cartas_empresariales_solicitantes*, por lo anterior, el Modelo Entidad Relación (MER) se establece como se muestra en la Figura 4.

Figura 4. Modelo entidad relación (MER) sin relación muchos a muchos



Fuente: Elaboración propia de autores

2.4.1.4. Claves Primarias de las Entidades

De acuerdo al Modelo Entidad Relación (MER) que se detalla en la Figura 4, las claves primarias de cada una de las entidades se estipulan en la Tabla 21.

Tabla 21. Claves primarias de las entidades del modelo entidad relación (MER)

Entidad	Clave Primaria
Asignaturas	Id
Auxiliares	Id
cartas_empresariales_solicitantes	Solicitante, solicitud
Programas	Id
Solicitantes	Id
Solicitudes	Id
Usuarios	Id

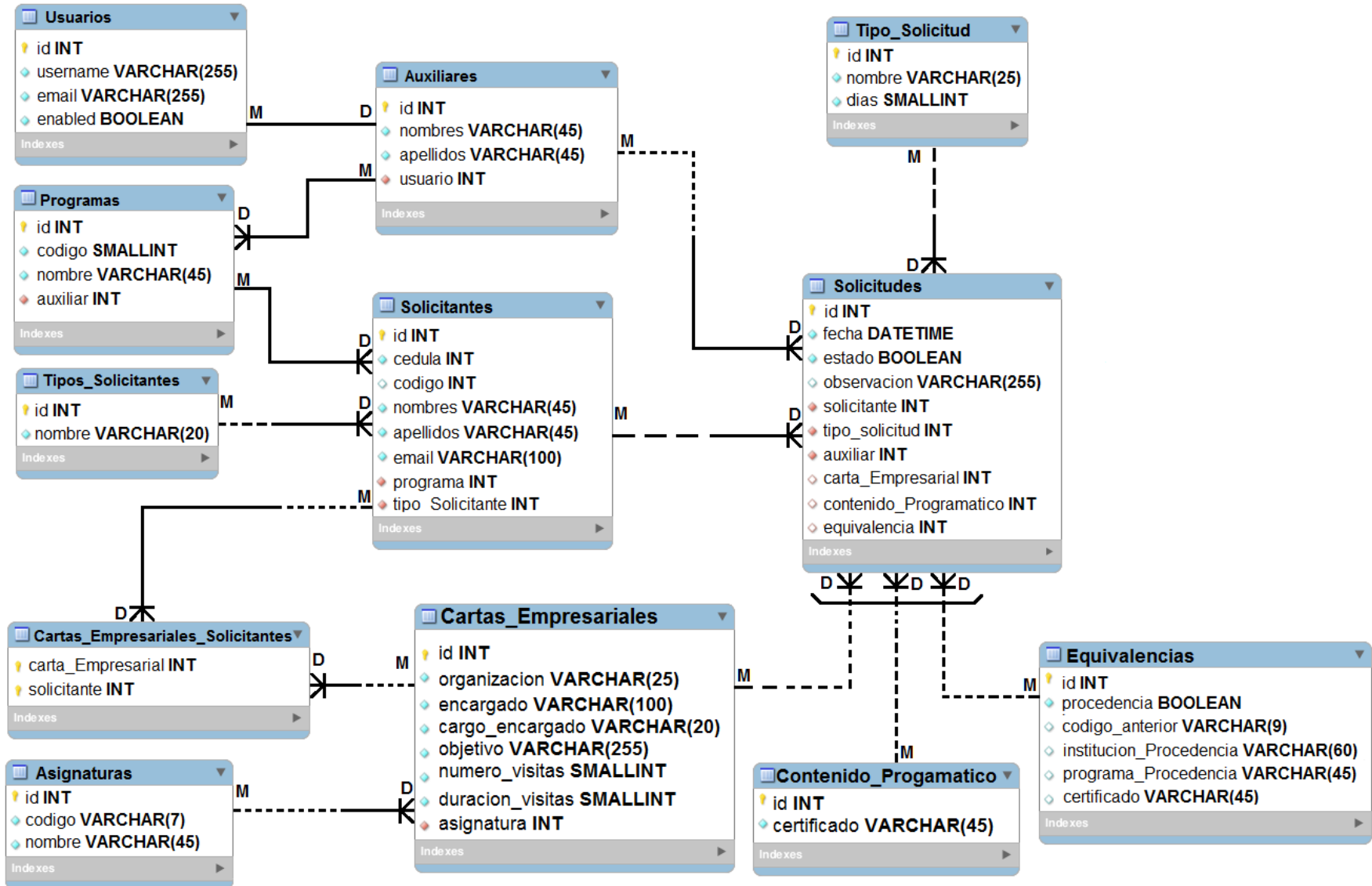
Fuente: Elaboración propia de autores

Las claves primarias del Modelo Entidad Relación (MER) se manejarán como atributos auto-incrementales con el propósito de no exponer los datos importantes de los usuarios en la web.

2.4.1.5. Modelo Entidad Relación (MER) Normalizado

En la Figura 5 se define: a) por cada relación las entidades maestro y detalle, con el fin de determinar que atributos se heredan, b) para normalizar la entidad *solicitante* se reagrupan los atributos, dando origen a la entidad *Tipos_Solicitante*, que permitirá clasificar los usuarios como: estudiante, egresado o particular, c) para normalizar la entidad *solicitudes* se reagrupan los atributos dando origen a la entidad *Tipo_Solicitud*, además, existe una relación mutuamente excluyente entre los tipos de solicitudes, dando origen a las entidades: *Equivalencia*, *Contenidos* y *Cartas_empresariales*, las cuales se relacionan directamente con la entidad *solicitantes* que son los que generan las solicitudes. Estas entidades tienen como claves primarias el atributo id. Por lo anterior, el Modelo Entidad Relación (MER) de la aplicación web se muestra a continuación:

Figura 5. Modelo entidad relación de la base de datos de la aplicación web



Fuente: Elaboración propia de autores

El diccionario de datos del Modelo Entidad Relación (MER) se describe en el ANEXO D.

2.4.2. Aplicación Web

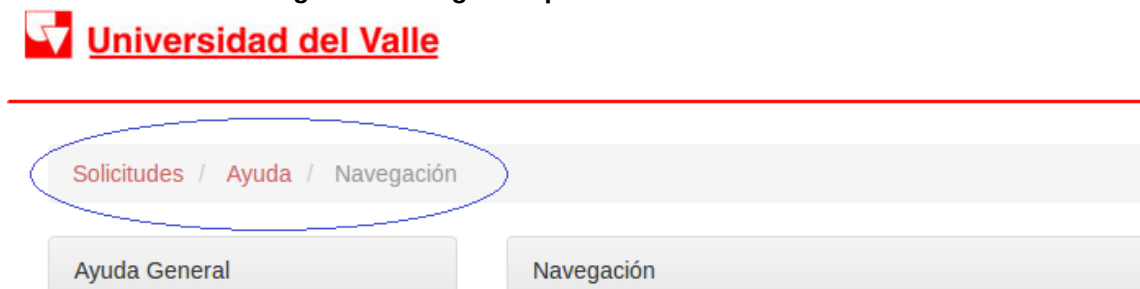
La aplicación web cuenta con dos (2) módulos para permitir el ingreso a dos (2) tipos de usuario que son:

- Principal: en este módulo pueden ingresar las personas que realizarán la solicitud, como son: los estudiantes, los egresados y los particulares.
- Auxiliar: en este módulo el auxiliar encontrará la información necesaria para tramitar las solicitudes de los estudiantes, los egresados y los particulares.

Con el fin de brindar un servicio amigable y confiable la aplicación web cuenta con:

- Navegación por medio de la técnica *BreadCrumb* (*rastro miga de pan*) que permite que el usuario sepa en qué lugar se encuentra de la aplicación, es útil para ir a rutas superiores sin necesidad de presionar el botón atrás del navegador, su representación es la que se muestra en la Figura 6.

Figura 6. Navegación por medio de BreadCrumb



Fuente: Elaboración propia de autores

- Botón de Ayuda y botón de Cerrar Sesión, que se encuentran ubicados en la parte superior izquierda de la pantalla, que permiten obtener información detallada de cada proceso y cerrar sesión, respectivamente, su representación es la que se muestra en la Figura 7.

Figura 7. Botón de ayuda y cerrar sesión



Fuente: Elaboración propia de autores

La información de la ayuda de la aplicación web se presenta en ventanas *modales* que se superponen de la página en la cual se encuentra el usuario, como se muestra en la Figura 8.

Figura 8. Ventana modal



Fuente: Elaboración propia de autores

- c. Enlaces de ayuda y mapa del sitio en el pie de página de la aplicación web, los cuales permiten acceder rápidamente a ese tipo de información, su representación gráfica se muestra en la Figura 9.

Figura 9. Ubicación del mapa de sitio y ayuda



Fuente: Elaboración propia de autores

Al dar clic sobre el enlace *Mapa del sitio*, el usuario puede acceder al listado de enlaces con los que cuenta la aplicación web de manera ordenada y jerárquica, lo que permite conocer el contenido de toda la aplicación en un solo pantallazo, su representación gráfica se muestra en la Figura 10.

Figura 10. Mapa del sitio web



Fuente: Elaboración propia de autores

- d. Descripción emergente por medio de *Tooltip* (*bocadillo de ayuda*) que brinda ayuda adicional sobre la finalidad del elemento al ubicar el puntero del mouse sobre él, se visualiza en la aplicación como se muestra en la Figura 11.

Figura 11. Descripción emergente



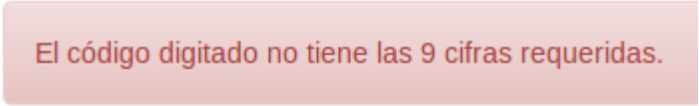
Fuente: Elaboración propia de autores

- e. Un color por cada tipo de mensaje, para que el usuario identifique la diferencia entre cada uno de ellos, lo anterior, se utilizarán las siguientes convención:

Rojo: Cuando el mensaje está sobre un fondo rojo se debe a que es un mensaje de error, puede ocurrir por ejemplo, cuando se presiona el botón

buscar con un código que no contiene los nueve (9) dígitos requeridos, su representación se muestra en la Figura 12.

Figura 12. Mensaje de error

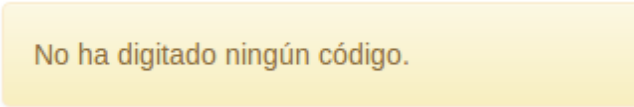
A rectangular message box with a light red background. The text inside is "El código digitado no tiene las 9 cifras requeridas." in a red, sans-serif font.

El código digitado no tiene las 9 cifras requeridas.

Fuente: Elaboración propia de autores

Amarillo: Cuando el mensaje está sobre un fondo amarillo se debe a que es un mensaje de advertencia, puede ocurrir por ejemplo, cuando se presiona el botón buscar sin escribir ningún código, su representación se muestra en la Figura 13.

Figura 13. Mensaje de advertencia

A rectangular message box with a light yellow background. The text inside is "No ha digitado ningún código." in a brown, sans-serif font.

No ha digitado ningún código.

Fuente: Elaboración propia de autores

Verde: Cuando el mensaje está sobre un fondo verde se debe a que es un mensaje de proceso exitoso, puede ocurrir por ejemplo, cuando se guarda correctamente la solicitud de un estudiante, su representación se muestra en la Figura 14.

Figura 14. Mensaje de proceso exitoso

A rectangular message box with a light green background. The text inside is "DIEGO EDUARDO, su solicitud ha sido almacenada exitosamente." in a dark green, sans-serif font.

DIEGO EDUARDO, su solicitud ha sido almacenada exitosamente.

Fuente: Elaboración propia de autores

Azul: Cuando el mensaje está sobre un fondo azul se debe a que es un mensaje informativo, puede ocurrir por ejemplo, cuando se informa al usuario que puede navegar por el menú ubicado en la parte izquierda o presionando el enlace “Navegación”, su representación se muestra en la Figura 15.

Figura 15. Mensaje informativo

 Navege por el menú ubicado en la parte izquierda o presione "Navegación"

Fuente: Elaboración propia de autores

- f. Los campos obligatorios marcados con un asterisco (*), lo que permite que el usuario reconozca qué información es indispensable para tramitar su solicitud.
- g. Mensajes con frases amigables y con el nombre de cada usuario al finalizar un proceso, este se visualiza en pantalla y se envía una copia al correo institucional, con el fin de que el usuario sepa que su solicitud fue recibida y en qué tiempo se le dará respuesta. Un mensaje se visualiza como se muestra en la Figura 16.

Figura 16. Mensaje de confirmación de solicitud exitosa



Fuente: Elaboración propia de autores

2.4.2.1. Módulo Principal

El módulo principal de la aplicación web se ilustra en la Figura 17, en el cual se detallan los procesos que se pueden realizar en la aplicación y se describe el tipo de usuario que puede acceder a ellos.

Después de leer la información de la página, el usuario escoge en el menú desplegable qué tipo de usuario es, entre: estudiante, egresado o particular. En detalle, la información contenida en la página principal de la aplicación web es:

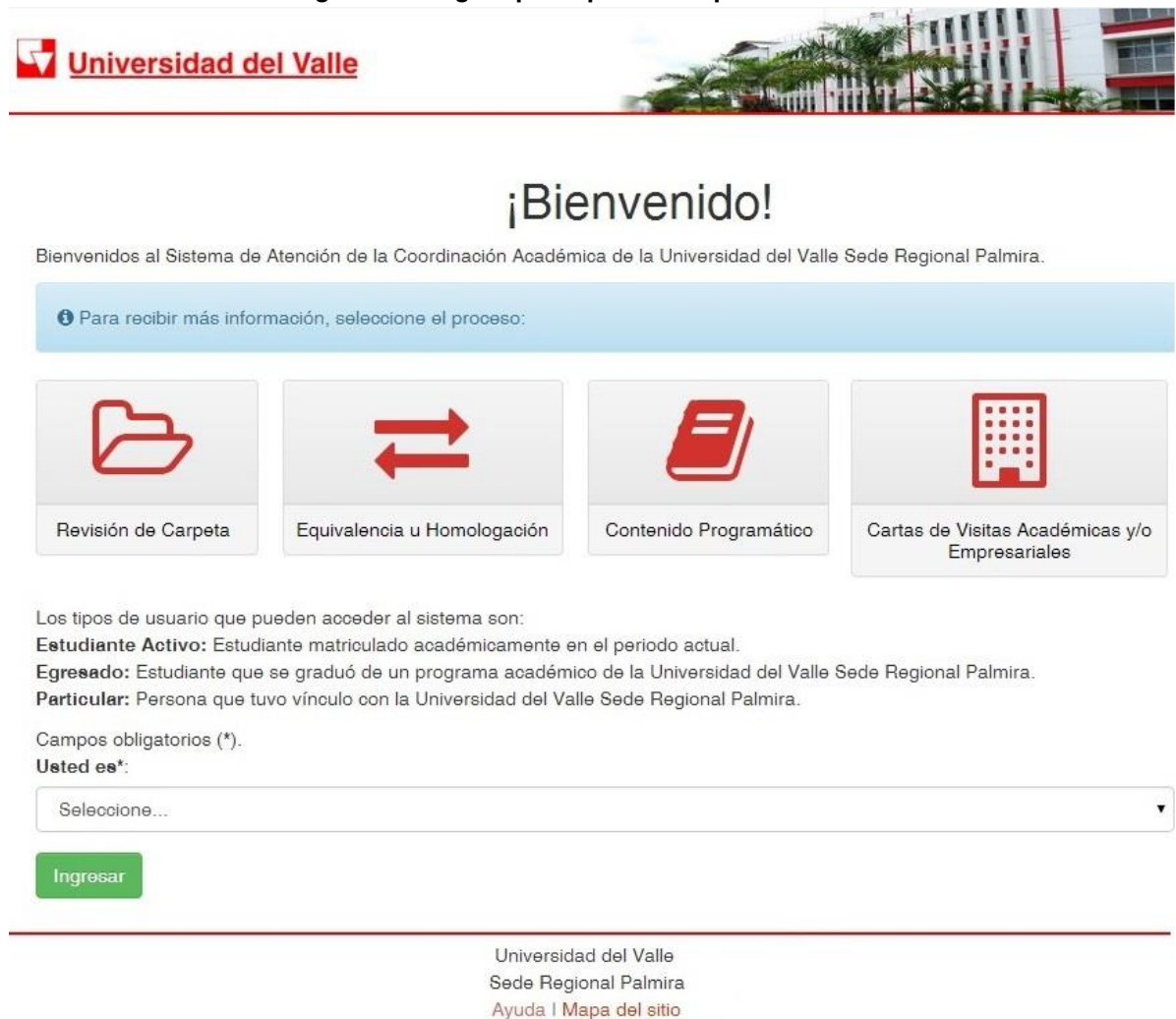
1. Tipo de usuarios

Este módulo permite el ingreso de tres (3) tipos de usuarios que son:

- a. **Estudiante Activo:** Estudiante matriculado académicamente en el periodo actual en la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.

- b. **Egresado:** Estudiante que se graduó de un programa académico de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.
- c. **Particular:** Persona que tuvo vínculo con la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.

Figura 17. Página principal de la aplicación web



Universidad del Valle

¡Bienvenido!

Bienvenidos al Sistema de Atención de la Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.

Para recibir más información, seleccione el proceso:

Revisión de Carpeta

Equivalencia u Homologación

Contenido Programático

Cartas de Visitas Académicas y/o Empresariales

Los tipos de usuario que pueden acceder al sistema son:

Estudiante Activo: Estudiante matriculado académicamente en el periodo actual.

Egresado: Estudiante que se graduó de un programa académico de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.

Particular: Persona que tuvo vínculo con la Universidad del Valle Sede Regional Palmira.

Campos obligatorios (*).

Usted es:

Seleccione...

Ingresar

Universidad del Valle
Sede Regional Palmira
[Ayuda](#) | [Mapa del sitio](#)

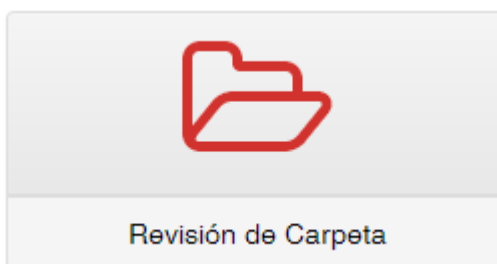
Fuente: Elaboración propia de autores

2. Tipo de procesos

De acuerdo al perfil de cada uno de los usuarios, podrán realizar las siguientes solicitudes:

- a. **Solicitud Revisión de Carpeta:** Es la solicitud que realiza un estudiante activo para que el Coordinador Académico revise en el Sistema de Información de Registro Académico – SIRA las asignaturas aprobadas por cada estudiante según la malla curricular de cada programa académico. La respuesta a la solicitud se envía en el transcurso de los diez (10) días hábiles a partir de la recepción de la misma, su ícono es el que se ilustra en la Figura 18.

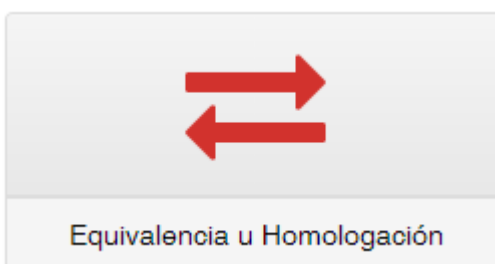
Figura 18. Ícono de la solicitud de revisión de carpeta



Fuente: Elaboración propia de autores

- b. **Solicitud de Equivalencia u Homologación:** Es la solicitud que realiza un estudiante activo por el reconocimiento o acreditación del trabajo académico certificado por ésta u otras instituciones de Educación Superior. La respuesta a la solicitud se envía en el transcurso de los diez (10) días hábiles a partir de la recepción de la misma, su ícono es el que se ilustra en la Figura 19.

Figura 19. Ícono de la solicitud de equivalencia u homologación



Fuente: Elaboración propia de autores

- c. **Solicitud Contenido Programático:** Es la solicitud que realiza un estudiante, egresado o particular de los contenidos de las asignaturas aprobadas en la Universidad del Valle Sede Regional Palmira. La respuesta a la solicitud se

envía en el transcurso de los diez (10) días hábiles a partir de la recepción de la misma, su ícono es el que se ilustra en la Figura 20.

Figura 20. Ícono de la solicitud de contenidos programáticos



Fuente: Elaboración propia de autores

- d. **Solicitud de Cartas de Visitas Académicas y/o Empresariales:** Es la solicitud que realiza un estudiante de un comunicado para realizar visitas académicas y/o empresariales de una asignatura específica. La respuesta a la solicitud se envía en el transcurso de los dos (02) días hábiles a partir de la recepción de la misma, su ícono es el que se ilustra en la Figura 21.

Figura 21. Ícono de la solicitud de cartas de visitas académicas y/o empresariales

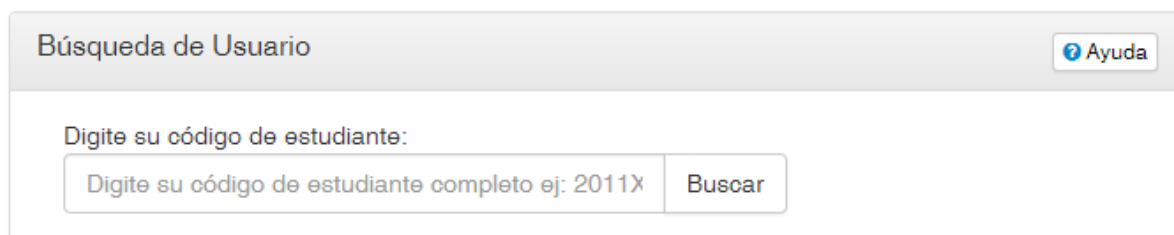


Fuente: Elaboración propia de autores

3. Descripción de los procesos que puede realizar un estudiante activo

En la pantalla principal de la aplicación descrita en la Figura 17, el estudiante activo escoge del menú desplegable la opción "*Estudiante Activo*" y da clic en el botón *Ingresar*. Posteriormente, se visualiza el formulario *Búsqueda de Usuario* en la cual el estudiante activo digita su código completo de estudiante, por ejemplo: 20XXXXXXX, su representación se visualiza en la Figura 22.

Figura 22. Formulario búsqueda de usuario



Formulario de búsqueda de usuario. Encabezado: "Búsqueda de Usuario" con un botón "Ayuda". Texto: "Digite su código de estudiante:". Campo de entrada: "Digite su código de estudiante completo ej: 2011X". Botón: "Buscar".

Fuente: Elaboración propia de autores

Al ingresar un código de estudiante válido, la aplicación busca al estudiante en la base de datos y muestra en la parte inferior del formulario los datos encontrados que son: Programa, Código, Nombres y Apellidos, si los datos son correctos el estudiante activo puede dar clic en el botón *Siguiente*, de lo contrario y/o si desea realizar una corrección puede dar clic en el botón *Cancelar*; su representación se muestra en la Figura 23.

Figura 23. Visualización de los datos básicos del usuario



Formulario de búsqueda de usuario mostrando los datos encontrados. Encabezado: "Búsqueda de Usuario" con un botón "Ayuda". Texto: "Digite su código de estudiante:". Campo de entrada: "Digite su código de estudiante completo ej: 2011X". Botón: "Buscar".

Programa	Código	Nombres	Apellidos
3845	200857052	DIEGO EDUARDO	LONDOÑO GARCIA

Botones: **Siguiente** (verde) y **Cancelar** (rojo).

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando se da clic sobre el botón *Siguiente* de la Figura 23, la aplicación le da la bienvenida al estudiante y le muestra los procesos que puede realizar, como lo muestra la Figura 24.

Figura 24. Pantalla de bienvenida del estudiante activo



Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el estudiante da clic en el ícono *Revisión de Carpeta* de la Figura 24, se visualiza el formulario *Solicitud Revisión de Carpeta* donde el estudiante ingresa en el campo *Justificación de la Solicitud*, la razón por la cual está realizando la solicitud, por ejemplo: para ser postulado como candidato para grado, porque desea saber cuántos créditos ha aprobado, porque desea saber qué asignaturas tiene pendiente, entre otros. Para guardar la solicitud el estudiante da clic en el botón *Enviar*, la representación gráfica de la solicitud se muestra en la Figura 25.

Figura 25. Formulario solicitud revisión de carpeta



The image shows a web form titled "Solicitud Revisión de Carpeta". At the top right, there are two buttons: "Ayuda" (Help) with a question mark icon and "Cerrar sesión" (Log out) with a power icon. Below the title, it says "Campos obligatorios (*)" (Required fields). The main section is titled "Justificación de la Solicitud*" (Justification of the Request*). There is a large text input field with the placeholder text "Indique la razón por la cual realiza la solicitud" (Indicate the reason for which you are making the request). At the bottom left of the form is a green button labeled "Enviar" (Send).

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el estudiante da clic en el ícono *Equivalencia u Homologación* de la Figura 24, se visualiza el formulario *Solicitud Equivalencia u Homologación*, donde el estudiante ingresa los datos necesarios para realizar su solicitud, esta solicitud se puede generar por una de las siguientes circunstancias:

- a. El estudiante ya estuvo matriculado en la Universidad del Valle y solicita que las asignaturas cursadas y aprobadas sean homologadas en el nuevo programa al cual pertenece. Si el estudiante tiene esa circunstancia, escoge del menú desplegable *Procedencia*, la opción *Universidad del Valle*, y se activan los campos: código anterior y observaciones, donde en el campo *código anterior* el estudiante ingresa el código con el cual cursó las asignaturas y el campo *observaciones* ingresa el nombre de las asignaturas que desea equivaler, la representación gráfica de la solicitud se visualiza en la Figura 26.

Figura 26. Solicitud de equivalencia cuando la procedencia es la Universidad del Valle

The screenshot shows a web form titled "Solicitud Equivalencia u Homologación". In the top right corner, there are two buttons: "Ayuda" (Help) with a question mark icon and "Cerrar sesión" (Log out) with a power icon. Below the title, the text "Campos obligatorios (*)" is displayed. The form contains three main sections: 1. "Procedencia*" (Origin), which is a dropdown menu currently showing "Universidad del Valle". 2. "Código anterior de estudiante" (Previous student code), which is a text input field with a placeholder text "Digite el código con el cual cursó las asignaturas que desea equivaler u homologar." 3. "Observación" (Observation), which is a larger text area with a placeholder text "Indique el nombre de las asignaturas que desea equivaler u homologar." and a small icon in the bottom right corner. At the bottom left of the form is a green button labeled "Enviar" (Send).

Fuente: Elaboración propia de autores

- b. El estudiante cursó y aprobó asignaturas en otra Universidad de Educación Superior y requiere que sean homologadas en el nuevo programa de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira. Si el estudiante tiene esa circunstancia escoge del menú desplegable *Procedencia* la opción *Otra Universidad de Educación Superior*, y se activan los campos: Institución de Procedencia, Programa de Procedencia, Observaciones y Certificado, donde diligencia la siguiente información:

Institución de Procedencia: el estudiante ingresa el nombre de la institución donde cursó las asignaturas.

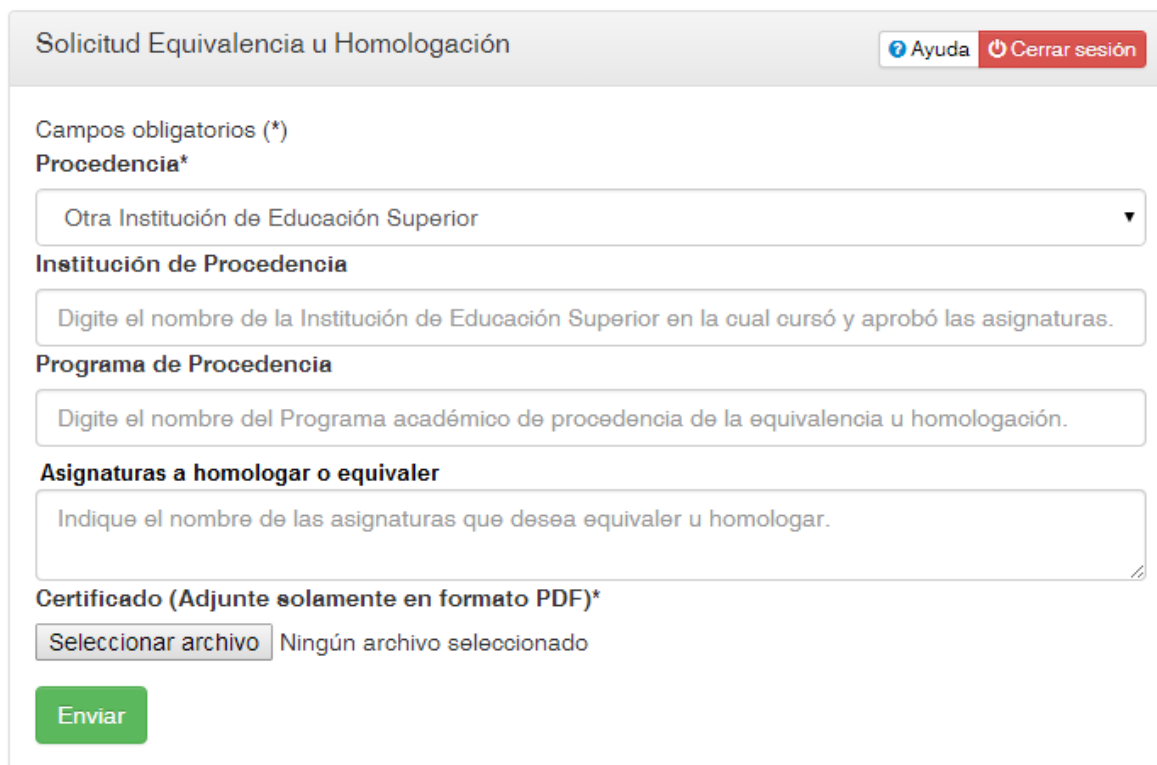
Programa: el estudiante ingresa el nombre del programa en el cual cursó la asignatura.

Observaciones: el estudiante ingresa el nombre de las asignaturas quiere equivaler.

Certificado: el estudiante adjunta el documento en formato PDF que soporta la solicitud, dando clic en el botón *Seleccionar Archivo* y buscando el documento en sus archivos personales.

La representación gráfica de la solicitud de equivalencia u homologación cuando el lugar de procedencia es otra institución de educación superior diferente a la Universidad del Valle, se visualiza en la Figura 27.

Figura 27. Solicitud de equivalencia cuando la procedencia es otra Universidad de Educación Superior



El formulario se titula "Solicitud Equivalencia u Homologación" y tiene dos botones en la esquina superior derecha: "Ayuda" (con un icono de interrogante) y "Cerrar sesión" (con un icono de apagado). El formulario está dividido en secciones:

- Campos obligatorios (*)**
 - Procedencia***: Un menú desplegable con la opción seleccionada "Otra Institución de Educación Superior".
 - Institución de Procedencia**: Un campo de texto con el placeholder "Digite el nombre de la Institución de Educación Superior en la cual cursó y aprobó las asignaturas."
 - Programa de Procedencia**: Un campo de texto con el placeholder "Digite el nombre del Programa académico de procedencia de la equivalencia u homologación."
 - Asignaturas a homologar o equivaler**: Un campo de texto con el placeholder "Indique el nombre de las asignaturas que desea equivaler u homologar."
- Certificado (Adjunte solamente en formato PDF)***: Incluye un botón "Seleccionar archivo" y el texto "Ningún archivo seleccionado".

En la parte inferior del formulario hay un botón verde que dice "Enviar".

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el estudiante da clic en el ícono *Contenido Programático* de la Figura 24, se visualiza el formulario *Solicitud Contenido Programático* donde el estudiante en el campo *Observación* ingresa las observaciones que considere pertinentes, por ejemplo: requiere una asignatura específica, todas las asignaturas programadas actualmente, entre otros. Para guardar la solicitud el estudiante da clic en el botón *Enviar*, la representación gráfica de la solicitud se muestra en la Figura 28.

Figura 28. Formulario solicitud de contenido programático

Solicitud Contenido Programático

[Ayuda](#) [Cerrar sesión](#)

Campos obligatorios (*)

Observación

Aquí puede incluir cualquier comentario que considere necesario para realizar su solicitud.

Certificado (Adjunte solamente en formato PDF)*

Seleccionar archivo Ningún archivo seleccionado

Enviar

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el estudiante da clic en el ícono *Cartas de Visita Académicas y/o Empresariales* de la Figura 24, se visualiza el formulario *Cartas de Visita Académicas y/o Empresariales* donde el estudiante ingresa en los campos del formulario la información necesaria para realizar la carta, los datos a registrar son:

Organización: Razón social de la entidad a la cual estará dirigida la carta.

Encargado: Persona de la entidad a quien estará dirigida la carta.

Cargo del encargado: Cargo que ocupa la persona a quien estará dirigida la carta.

Objetivo: Motivo por el cual se va a realizar la visita.

Número de visitas: Cantidad de visitas que harán los estudiantes a la entidad.

Duración de visitas: Duración máxima de cada una de las visitas a la entidad.

Observación: Comentario que el estudiante considere necesario para realizar la solicitud.

Asignatura: Asignatura por la cual realiza la visita.

Las asignaturas programadas semestralmente se encuentran en un menú desplegable, la parte superior del formulario que incluye esta información se visualiza en la Figura 29.

Figura 29. Parte superior del formulario carta de visitas académicas y/o empresariales

Solicitud Cartas de Visitas Académicas y/o Empresariales

Ayuda

Cerrar sesión

Campos obligatorios (*)

Organización*

Indique el nombre de la organización a la cual estará dirigida la carta.

Encargado*

Indique el nombre de la persona a quien estará dirigida la carta.

Cargo del encargado*

Indique el cargo de la persona a quien estará dirigida la carta.

Objetivo*

Indique el objetivo de la visita académica y/o empresarial.

Número de visitas*

Indique la cantidad de visitas que se harán a la organización.

Duración de las visitas

Indique la duración en horas de las visitas.

Observación

Aquí puede incluir cualquier comentario que considere necesario para realizar su solicitud.

Asignatura*

Seleccione...

Lista de Estudiantes*

Para agregar un estudiante, haga click en nuevo:

Nuevo

Fuente: Elaboración propia de autores

Como la visita la puede realizar un estudiante o grupo de estudiantes se cuenta con un formulario al inferior de la página donde se puede adicionar los estudiantes que asisten a la visita, dando clic en el botón nuevo se visualizará un campo que permite buscar el estudiante escribiendo el código de cada uno, como lo muestra la Figura 30.

Lista de Estudiantes*

Para agregar un estudiante, haga click en nuevo:

Nuevo

Buscar Estudiante

X

Digite el código del estudiante

Buscar

Cédula 	Nombres	Apellidos
1113639089	DIEGO EDUARDO	LONDOÑO GARCIA

Finalizar

Fuente: Elaboración propia de autores

Después de presionar el botón *buscar* de la Figura 30 y si es encontrado un estudiante con el código digitado, se agregará a la lista. Cada estudiante agregado a la lista puede ser removido de la misma dando clic en la “X” ubicada en la parte derecha de cada fila y también se puede modificar el número de cédula del estudiante ya que el campo *cédula* lo permite. La visualización de la lista de estudiantes que asistirán a la visita se muestra en la Figura 31.

Figura 31. Lista de estudiantes en las cartas de visita académica y/o empresarial

Cédula 	Nombres	Apellidos
1113639089	DIEGO EDUARDO	LONDOÑO GARCIA
29349652	ALBA INES	RESTREPO JIMENEZ

Fuente: Elaboración propia de autores

4. Descripción del proceso que puede realizar un egresado y un particular

Los egresados de la Universidad del Valle Sede Palmira y las personas que han tenido un vínculo con la Universidad y se han retirado por motivos académicos o personales, pueden solicitar los contenidos programáticos de las asignaturas cursadas y aprobadas.

a. Descripción del proceso que puede realizar un egresado

En la pantalla principal de la aplicación descrita en la Figura 17, el egresado escoge del menú desplegable la opción “*Egresado*” y da clic en el botón *Ingresar*, y se muestra el formulario de búsqueda de usuario y visualización de los datos básicos, los cuales son iguales a los descritos en las Figura 22 y Figura 23, respectivamente.

Cuando se da clic sobre el botón *Siguiente* de la Figura 23, la aplicación le muestra un formulario donde se indica el correo electrónico que se encuentra almacenado en la base de datos. El egresado podrá actualizar la información y dar clic en el botón *Finalizar* para continuar con el proceso. La presentación de este proceso se muestra en la Figura 32.

Figura 32. Actualización del correo electrónico del egresado

Para recibir más información sobre el estado de su solicitud, actualice su correo electrónico. Si el correo ya es el actual, presione el botón finalizar

Actualizar correo electrónico

Ayuda

Campos obligatorios (*)

Correo Electrónico*

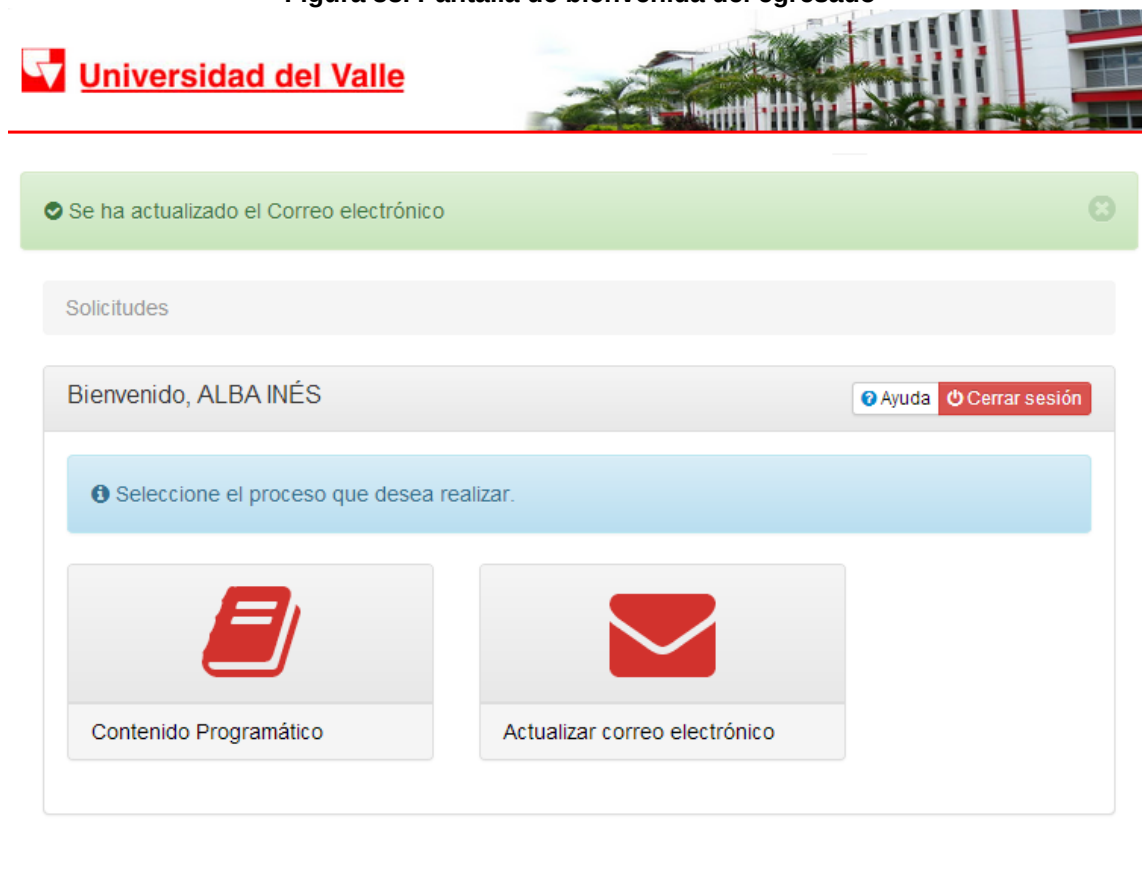
alba.restrepo@correounivalle.edu.co

Finalizar

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el egresado da clic en el botón Finalizar de la Figura 32, la aplicación le da la bienvenida al egresado y le muestra los procesos que puede realizar, como son: solicitud de contenidos programáticos y actualizar el correo electrónico. La pantalla de bienvenida del egresado se muestra la Figura 33.

Figura 33. Pantalla de bienvenida del egresado



Universidad del Valle
Sede Regional Palmira
[Ayuda](#) | [Mapa del sitio](#)

Fuente: Elaboración propia de autores

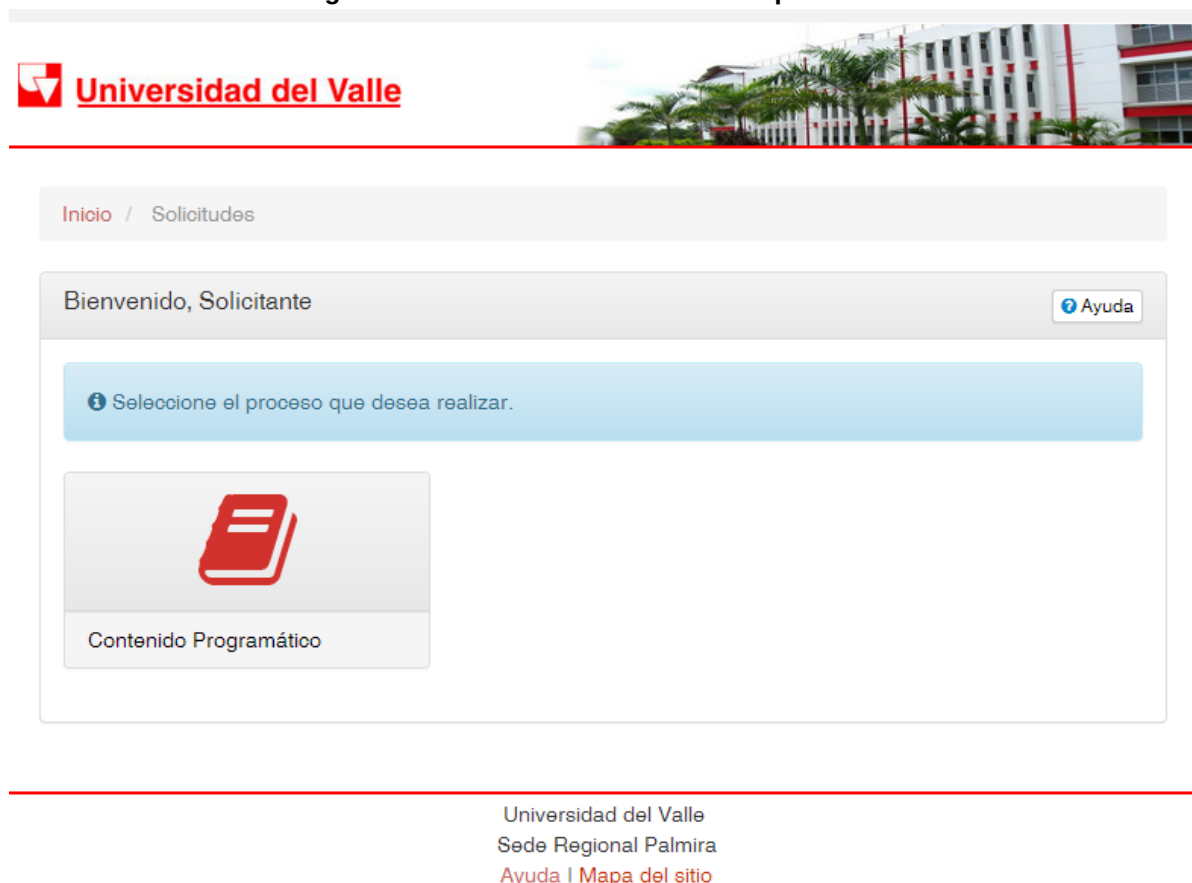
Cuando el egresado da clic en el ícono *Contenido Programático* de la Figura 33, se visualiza el formulario *Solicitud Contenido Programático*, donde en el campo *Observación* ingresa las observaciones que considere pertinentes, por ejemplo: que requiere los contenidos firmados y sellados, que requiere algunos contenidos y otros no, entre otros. Para guardar la solicitud, el egresado da clic en el botón *Enviar*, la representación gráfica de la solicitud es la que se muestra en la Figura 28.

Si se encuentra en la página de bienvenida de la Figura 33, podrá actualizar su correo electrónico dando clic en el ícono del mismo nombre. Al dar clic sobre el ícono se mostrará el formulario de la Figura 32.

b. Descripción del proceso que puede realizar un particular

En la pantalla principal de la aplicación descrita en la Figura 17, el particular escoge del menú desplegable la opción “*Particular*” y da clic en el botón *Ingresar*, posterior a ello, la aplicación le da la bienvenida al particular y le muestra el proceso que puede realizar, como lo muestra la Figura 34.

Figura 34. Pantalla de bienvenida del particular



Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el particular da clic en el ícono *Contenido Programático* de la Figura 34, se visualiza el formulario *Creación de Usuario* donde el particular ingresa sus datos personales como son: Código, Cédula, Nombres y Apellidos, Correo electrónico y Programa, la información a registrar en los campos es:

Código: se digita el código de estudiante que tenía asignado el particular cuando estaba vinculado como estudiante.

Cédula: el particular ingresa el número de cédula el cual está en los rangos de un millón y mil millones.

Nombres y apellidos: el particular ingresa sus nombres y apellidos.

Correo electrónico: el particular ingresa el correo electrónico con el fin de tener un medio electrónico para contactarlo.

Programa: del menú desplegable se selecciona el programa en el cual cursó y aprobó las asignaturas.

La representación del formulario *Creación de Usuario* se visualiza en la Figura 35.

Figura 35. Formulario creación del usuario

Apreciado usuario, antes de realizar su solicitud debe registrarse en el sistema.

Creación del Usuario

Ayuda

Campos obligatorios (*)

Código*

Digite el código que tenía asignado cuando estaba vinculado a la institución.

Cédula*

Digite su número de identificación.

Apellido(s)*

Digite su(s) apellido(s).

Nombre(s)*

Digite su(s) nombre(s).

Correo Electrónico*

Digite la dirección de correo electrónico.

Programa*

Seleccione...

Finalizar

Fuente: Elaboración propia de autores

2.4.2.2. Módulo de los Auxiliares

La aplicación web posee un módulo para los auxiliares, los cuales pueden ver las solicitudes que han realizado vía web los estudiantes, egresados y particulares. Con el fin de brindar un servicio amigable y confiable a los auxiliares, la aplicación web cuenta con:

- a. Un ícono ubicado al lado derecho de los formularios para revisar la información de cada solicitud, su representación se muestra en la Figura 36.

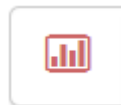
Figura 36. Ícono ver del módulo auxiliar



Fuente: Elaboración propia de autores

- b. Estadísticas de los procesos que llevan a cabo los auxiliares como son: porcentaje de solicitudes atendidas/pendientes, cantidad de solicitudes atendidas/pendientes, cantidad de solicitudes por proceso y cantidad de solicitudes atendidas por tipo de solicitante, estos informes se pueden consultar dando clic en el ícono *Reporte Estadístico* que se muestra en la Figura 37.

Figura 37. Ícono reporte estadístico del módulo auxiliar



Fuente: Elaboración propia de autores

- c. Un ícono *Exportar Datos* ubicado al lado derecho, el cual permite extraer la información de las solicitudes que se encuentran pendientes por ser atendidas, esta opción se encuentra en los procesos de: revisión de carpeta, equivalencia u homologación y cartas de visita académicas y/o empresariales, los datos se exportan en un archivo CVS (Comma Separated Values - Valores separados por comas), su representación se muestra en la Figura 38.

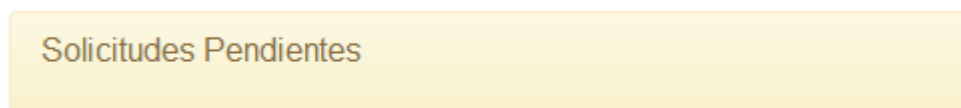
Figura 38. Ícono Exportar del Módulo Auxiliar



Fuente: Elaboración propia de autores

- d. Solicitudes agrupadas para que el auxiliar se ubique fácilmente sobre aquellas que ya fueron atendidas y aquellas que se encuentran pendientes por atender. Las solicitudes pendientes se encuentran ubicadas en la parte superior de la pantalla con un encabezado sobre fondo amarillo, como se muestra en la Figura 39.

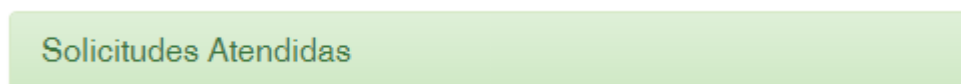
Figura 39. Solicitudes pendientes del módulo auxiliar



Fuente: Elaboración propia de autores

Las solicitudes atendidas se encuentran en la parte inferior de la pantalla con un encabezado sobre fondo verde, como se muestra en la Figura 40.

Figura 40. Solicitudes atendidas del módulo auxiliar



Fuente: Elaboración propia de autores

- e. Algunas de las opciones descritas en el numeral 2.4.2. de este documento, tales como: Navegación por medio de la técnica *BreadCrumb* (*rastro miga de pan*), botón ayuda y botón cerrar sesión, ventanas *modales*, descripción emergente por medio de *Tooltip* (*bocadillo de ayuda*), un color por cada tipo de mensaje, los campos obligatorios marcados con un asterisco (*) y mensajes de confirmación con frases amigables.

El módulo permite el ingreso por medio de un usuario y contraseña que son asignados por el administrador de la aplicación web. El auxiliar registra la información en la pantalla de ingreso que se muestra la Figura 41.

Figura 41. Pantalla de ingreso del auxiliar y el administrador



The image shows a login interface for the 'Sistema de atención de la Coordinación Académica' at the 'Universidad del Valle'. In the top left corner is the university's logo, which consists of a red square with a white stylized 'U' and 'V' and the text 'Universidad del Valle' below it. The title of the system is displayed in large red text in the upper right. Below the title, there are two input fields: the first is labeled 'Usuario' and contains the placeholder text 'Nombre usuario'; the second is labeled 'Contraseña' and contains the placeholder text 'Contraseña'. To the right of these fields is a red button with the white text 'Iniciar sesión'.

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando los auxiliares ingresan un usuario y una contraseña válida, la aplicación les da la bienvenida, tal como se muestra en la Figura 42.

Figura 42. Pantalla de bienvenida del módulo auxiliar



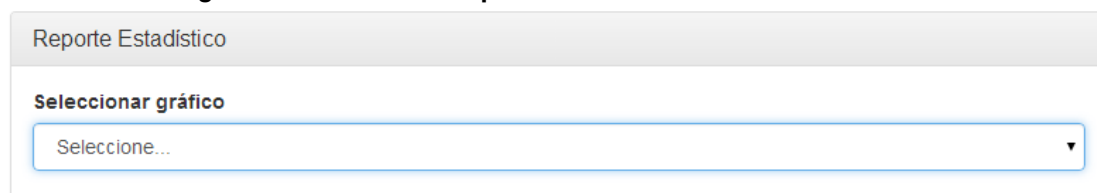
Fuente: Elaboración propia de autores

Los procesos que se pueden realizar en los íconos mostrados en la Figura 42 son:

1. Reportes Estadísticos

Al dar clic sobre el ícono *Reporte Estadístico* descrito en la Figura 37 y ubicado en la parte superior derecha de la Figura 42, el auxiliar podrá escoger de un menú desplegable qué tipo de informe estadístico requiere, como se muestra en la Figura 43.

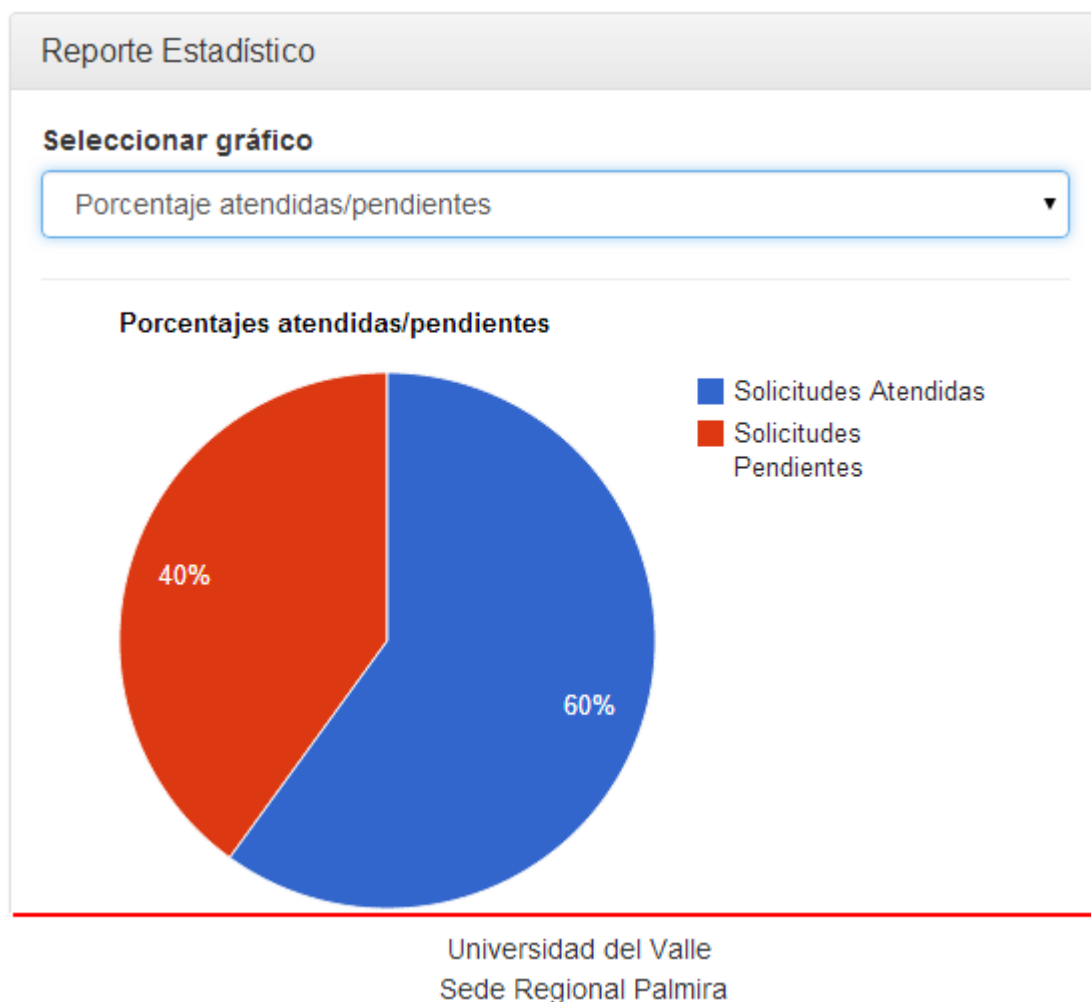
Figura 43. Pantalla de reporte estadístico del módulo auxiliar



Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el auxiliar escoge del menú la opción *porcentaje de solicitudes atendidas/pendientes*, en la parte inferior de la pantalla se muestra un gráfico circular que permite comparar qué porcentaje de solicitudes han sido atendidas y qué porcentaje se encuentran pendientes, como se muestra en la Figura 44.

Figura 44. Reporte estadístico: porcentaje de solicitudes atendidas/pendientes del módulo auxiliar



Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el auxiliar escoge del menú desplegable la opción *cantidad de solicitudes atendidas/pendientes*, en la parte inferior de la pantalla se muestra un gráfico de barras horizontales, donde: en el eje vertical se sitúa el tipo de solicitud (contenidos programáticos, carta empresarial, revisión de carpeta y equivalencia) y

en el eje horizontal la cantidad de solicitudes atendidas y pendientes, como se muestra en la Figura 45.

Figura 45. Reporte estadístico: cantidad de solicitudes atendidas/pendientes del módulo auxiliar



Universidad del Valle
Sede Regional Palmira

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el auxiliar escoge del menú desplegable la opción *cantidad de solicitudes por proceso*, en la parte inferior de la pantalla se muestra un gráfico de barras verticales, donde: en el eje vertical se muestra el total de solicitudes y en el eje horizontal se sitúa el tipo de solicitud (contenidos programáticos, carta empresarial, revisión de carpeta y equivalencia), como se muestra en la Figura 46.

Figura 46. Reporte estadístico: cantidad de solicitudes por proceso del módulo auxiliar

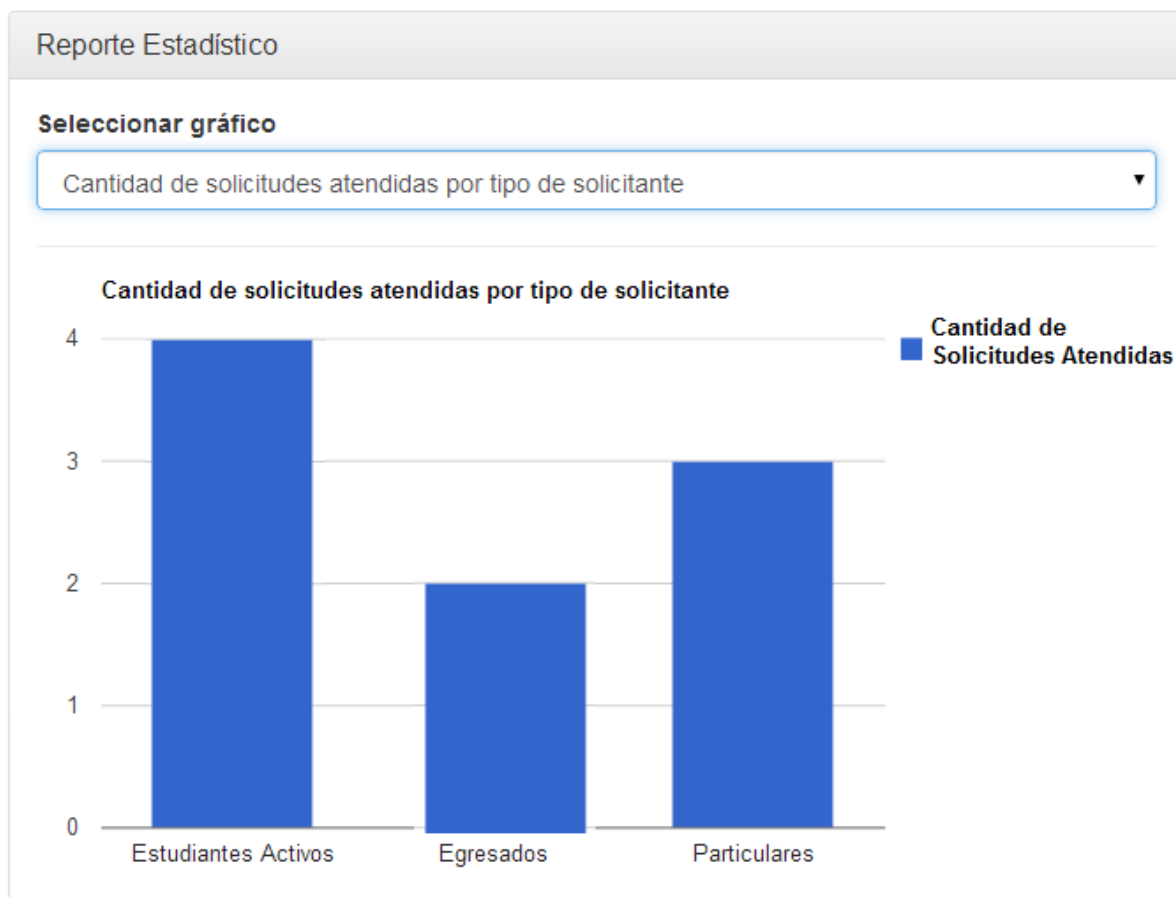


Universidad del Valle
Sede Regional Palmira

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el auxiliar escoge del menú desplegable la opción *cantidad de solicitudes atendidas por tipo de solicitante*, en la parte inferior de la pantalla se muestra un gráfico de barras verticales, donde: en el eje vertical se ubica el total de solicitudes y en el eje horizontal se muestra el tipo de usuario que realiza la solicitud (estudiante, egresado y particular), como se muestra en la Figura 47.

Figura 47. Reporte estadístico: cantidad de solicitudes atendidas por tipo de solicitante del módulo auxiliar



Universidad del Valle
Sede Regional Palmira

Fuente: Elaboración propia de autores

2. Revisión de Carpeta

Cuando el auxiliar da clic sobre el ícono *Revisión de Carpeta* de la Figura 42, la aplicación le muestra una ventana donde puede ver las solicitudes de Revisión de Carpeta que ya han sido atendidas y aquellas que están pendientes por tramitar, tal como se muestra en la Figura 48.

Figura 48. Solicitudes de revisión de carpeta del módulo auxiliar

Solicitudes de Revisión de Carpeta			
Solicitudes Pendientes			
No. Radicado	Fecha	Estudiante	Ver
13	Tue, 20/05/14	200857052	
Solicitudes Atendidas			
No. Radicado	Fecha	Estudiante	Ver
11	Tue, 20/05/14	200857052	

Fuente: Elaboración propia de autores

Al dar clic en el ícono *ver* de las *Solicitudes de Revisión de Carpeta Pendientes*, se mostrarán detalles como: número de radicado, fecha, código, solicitante, correo electrónico del solicitante y justificación de la solicitud, tal como se muestra en la Figura 49.

Figura 49. Solicitudes de revisión de carpeta pendientes del módulo auxiliar

Solicitud Radicado No. 13

Atendido

No. Radicado	13
Fecha	Tue, 20/05/14
Código	200857052
Solicitante	DIEGO EDUARDO LONDOÑO GARCIA
Correo Electrónico	diego.londono@correounivalle.edu.co
Detalles de la Solicitud Revisión de Carpeta	
Justificación de la Solicitud*	Deseo saber cuáles asignaturas tengo pendientes

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el auxiliar ha atendido una solicitud de revisión de carpeta, da clic en el ícono *Atendido* que se muestra en la parte superior de la Figura 49 y se mostrará una ventana de confirmación con la información de la solicitud, como es: número del radicado, la fecha de la solicitud y el nombre del solicitante, como se muestra en la Figura 50. Si el auxiliar está seguro de que esa solicitud ya fue atendida da clic en el botón *Confirmar*, de lo contrario, en el botón *Cancelar*.

Figura 50. Confirmación de atención a la solicitud de revisión de carpeta del módulo auxiliar
¿Desea establecer como atendida la siguiente solicitud?

Solicitud de Revisión de Carpeta	
No. Radicado	11
Fecha	Tue, 20/05/14
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García

Confirmar
Cancelar

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el auxiliar da clic en el botón *Confirmar*, automáticamente se envía un correo electrónico al solicitante, donde se le informa que se puede acercarse a la Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira a reclamar la respuesta a su solicitud de revisión de carpeta.

Al dar clic en el ícono *ver* de las solicitudes de revisión de carpetas atendidas ubicadas en la parte inferior de la Figura 48, se mostrarán detalles como: número de radicado, fecha, código, solicitante, correo electrónico y justificación de la solicitud, tal como se muestra en la Figura 51.

Figura 51. Solicitudes de revisión de carpeta atendidas del módulo auxiliar

Solicitud Radicado No. 12	
No. Radicado	12
Fecha	Tue, 20/05/14
Código	200857052
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García
Correo Electrónico	diego.londono@correounivalle.edu.co
Detalles de la Solicitud Revisión de Carpeta	
Justificación de la Solicitud*	Deseo saber cuáles asignaturas tengo pendientes

Fuente: Elaboración propia de autores

3. Contenido Programático

Cuando el auxiliar da clic sobre el ícono *Contenido Programático* de la Figura 42, la aplicación le muestra una ventana donde el auxiliar puede ver las solicitudes de contenido programático que han sido atendidas y aquellas que están pendientes por tramitar, tal como se muestra en la Figura 52.

Figura 52. Solicitudes de contenido programático del módulo auxiliar

Solicitudes de Contenido Programático			
Solicitudes Pendientes			
No. Radicado	Fecha	Estudiante	Ver
14	Tue, 20/05/14	200857052	
Solicitudes Atendidas			
No. Radicado	Fecha	Estudiante	Ver
13	Tue, 20/05/14	200857052	

Fuente: Elaboración propia de autores

Si el auxiliar desea ver las solicitudes de contenido programático atendidas o las pendientes, da clic sobre el ícono *ver* que se encuentra ubicado en la parte derecha de la Figura 52, el cual le permitirá ver el estado de cada una de las solicitudes que se han realizado vía web.

Al dar clic en el ícono *ver* de las solicitudes de contenidos programáticos pendientes de la Figura 52, se mostrarán detalles como: número de radicado, fecha, código, solicitante, correo electrónico del solicitante, observación y el certificado que ha adjuntado el solicitante en formato PDF, tal como se muestra en la Figura 53.

Figura 53. Solicitud de contenidos programáticos pendientes del módulo auxiliar

Solicitud Radicado No. 14		Atendido
No. Radicado	14	
Fecha	Tue, 20/05/14	
Código	200857052	
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García	
Correo Electrónico	diego.londono@correounivalle.edu.co	
Detalles de la Solicitud Contenido Programático		
Observación	Necesito este documento de carácter Urgente	
Certificado (Adjunte solamente en formato PDF)*	Ver PDF	

Fuente: Elaboración propia de autores

Si el auxiliar desea descargar el certificado que soporta la solicitud de contenidos programáticos da clic en el enlace *Ver PDF* ubicado en la parte inferior del formulario descrito en la Figura 53.

Cuando el auxiliar ha tramitado la solicitud de contenido programático, da clic en el ícono *Atendido* que se muestra en la parte superior de la Figura 53, donde se pedirá que el auxiliar confirme si realmente es la solicitud que ya atendió, el formulario que solicita la confirmación contiene: número del radicado, la fecha en la cual se realizó la solicitud y el nombre del solicitante. La representación de la confirmación se muestra en la Figura 54.

Figura 54. Confirmación de atención a la solicitud de contenido programática del módulo auxiliar

¿Desea establecer como atendida la siguiente solicitud?

Solicitud de Contenido Programático	
No. Radicado	14
Fecha	Tue, 20/05/14
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García

Fuente: Elaboración propia de autores

El auxiliar da clic en el botón *Confirmar*, si está seguro que los datos son los correctos, de lo contrario da clic en el botón *Cancelar*. Cuando el auxiliar da clic en el botón *Confirmar*, automáticamente se envía un correo electrónico al solicitante, donde se le informa que se puede acercar a la Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira a reclamar los contenidos programáticos de las asignaturas cursadas y aprobadas.

Al dar clic en el ícono *ver* de las solicitudes de contenido programático atendidas de la Figura 52, se mostrarán detalles como: número de radicado, fecha, código, nombre del solicitante, correo electrónico y la justificación de la solicitud. Tal como se muestra en la Figura 55.

Figura 55. Solicitud de contenido programático atendida del módulo auxiliar

Solicitud Radicado No. 13	
No. Radicado	13
Fecha	Tue, 20/05/14
Código	200857052
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García
Correo Electrónico	diego.londono@correounivalle.edu.co
Detalles de la Solicitud Contenido Programático	
Observación	Requiero los contenidos de las asignaturas Español y Cálculo con carácter prioritario
Certificado (Adjunte solamente en formato PDF)*	Ver PDF

Fuente: Elaboración propia de autores

4. Equivalencias u Homologaciones

Cuando el auxiliar da clic sobre el ícono *Equivalencia u Homologación* de la Figura 42, la aplicación le muestra una ventana donde puede ver las solicitudes de equivalencia u homologación que han sido atendidas y aquellas que están pendientes por tramitar. Adicionalmente, en el mismo formulario se encuentra el ícono *Exportar Datos* que permite descargar la información de las solicitudes de equivalencia pendientes por tramitar en un archivo CVS (Comma Separated Values - Valores separados por comas), tal como se muestra en la Figura 56.

Figura 56. Solicitudes de equivalencia u homologación del módulo auxiliar

Solicitudes de Equivalencia			
Solicitudes Pendientes			Exportar Datos.
No. Radicado	Fecha	Estudiante	Ver
1	Sat, 24/05/14	200857052	
2	Sat, 24/05/14	200857052	
Solicitudes Atendidas			
No. Radicado	Fecha	Estudiante	Ver
6	Sat, 24/05/14	200857052	

Fuente: Elaboración propia de autores

Si el auxiliar desea ver las solicitudes de equivalencia u homologaciones atendidas o pendientes da clic sobre el ícono ver ubicado en la parte derecha de la Figura 56, el cual le permitirá ver la información de cada una de las solicitudes.

Al dar clic en el ícono ver de las solicitudes de equivalencia u homologaciones pendientes se mostrará detalles según la institución de educación superior donde se haya cursado la materia. Para quienes han cursado sus asignaturas en la Universidad del Valle, se mostrará la siguiente información: número de radicado, fecha, código actual del estudiante, nombre del estudiante, correo electrónico, institución de procedencia, código anterior del estudiante y asignaturas a homologar o equivaler, tal como se muestra en la Figura 57.

Figura 57. Solicitud de equivalencias pendientes por atender cuando la procedencia es la Universidad del Valle del módulo auxiliar

Solicitud Radicado No. 2		Atendido
No. Radicado	2	
Fecha	Sat, 24/05/14	
Código	200857052	
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García	
Correo Electrónico	diego.londono@correounivalle.edu.co	
Detalles de la Solicitud Equivalencia u Homologación		
Procedencia*	Universidad del Valle 1	
Código anterior del Estudiante*	200656235	
Asignaturas a homologar o equivaler	Constitución Política	

Fuente: Elaboración propia de autores

De otro modo, para aquellos estudiantes que han cursado sus asignaturas en otra institución de educación superior se mostrará los siguientes detalles: número de radicado, fecha, código del estudiante, nombre del estudiante, correo electrónico, procedencia, universidad de procedencia, programa de procedencia, certificado en formato PDF y las asignaturas a homologar o equivaler, tal como se muestra en la Figura 58.

Figura 58. Solicitud de equivalencias pendientes por atender cuando la procedencia es otra institución de educación superior del módulo auxiliar

Solicitud Radicado No. 1		Atendido
No. Radicado	1	
Fecha	Sat, 24/05/14	
Código	200857052	
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García	
Correo Electrónico	diego.londono@correounivalle.edu	
Detalles de la Solicitud Equivalencia u Homologación		
Procedencia*	Otra Institución de Educación Supe	
Institución de Procedencia*	Universidad Libre	
Programa de Procedencia*	Derecho	
Certificado (Adjunte solamente en formato PDF)*	Ver PDF	
Asignaturas a homologar o equivaler	Español y calculo	

Fuente: Elaboración propia de autores

Si el auxiliar desea descargar el certificado que soporta la solicitud de equivalencia u homologación da clic en el enlace *Ver PDF* ubicado en la parte inferior del formulario descrito en la Figura 58.

Cuando el auxiliar ha tramitado la solicitud, da clic en el ícono *Atendido* que se muestra en la parte superior de las Figura 57 y/o 58, donde la aplicación web pedirá que el auxiliar confirme si realmente es esa la solicitud que ya tiene respuesta, por ello, le muestra información como: número del radicado, la fecha de la solicitud y el nombre del solicitante. La representación de la confirmación se muestra en la Figura 59.

El auxiliar da clic en el botón *Confirmar*, si está seguro que los datos son los correctos, de lo contrario, da clic en el botón *Cancelar*. Cuando el auxiliar da clic en el botón *Confirmar*, automáticamente se envía un correo electrónico al solicitante, donde se le informa que se puede acercar a la Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira a reclamar la respuesta a la solicitud.

Figura 59. Confirmación de atención a la solicitud de equivalencia del módulo auxiliar
¿Desea establecer como atendida la siguiente solicitud?

Solicitud de Equivalencia	
No. Radicado	2
Fecha	Sat, 24/05/14
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García

Fuente: Elaboración propia de autores

Al dar clic en el ícono *ver* de las solicitudes de equivalencia u homologación atendidas de la Figura 56, se mostrarán detalles como: número de radicado, fecha de la solicitud, código del estudiante, nombre del estudiante, correo electrónico, la procedencia de la solicitud, el código anterior del estudiante y las asignaturas a equivaler u homologar, tal como se muestra en la Figura 60.

Figura 60. Solicitud de equivalencia u homologación atendidas del módulo auxiliar

Solicitud Radicado No. 2	
No. Radicado	2
Fecha	Sat, 24/05/14
Código	200857052
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García
Correo Electrónico	diego.londono@correounivalle.edu.co
Detalles de la Solicitud Equivalencia u Homologación	
Procedencia*	Universidad del Valle 1
Código anterior del Estudiante*	200656235
Asignaturas a homologar o equivaler	Constitución Política

Fuente: Elaboración propia de autores

5. Cartas de visitas académicas y/o empresariales

Cuando el auxiliar da clic sobre el ícono *Cartas de Visita Académica y/o Empresarial* de la Figura 42, la aplicación le muestra una ventana donde puede

ver las solicitudes de carta de visita académica y/o empresarial que han sido atendidas y aquellas que están pendientes por tramitar. Adicionalmente, el ícono *Exportar Datos* que permite descargar la información de las solicitudes de carta de visita académica y/o empresarial pendientes por tramitar en un archivo CVS (Comma Separated Values - Valores separados por comas), tal como se muestra en la Figura 61.

Figura 61. Solicitudes de cartas de visita académica y/o empresarial del módulo auxiliar

Solicitudes de Carta Empresarial			
Solicitudes Pendientes			Exportar Datos.
No. Radicado	Fecha	Estudiante	Ver
5	Sat, 24/05/14	200857052	
Solicitudes Atendidas			
No. Radicado	Fecha	Estudiante	Ver
7	Sat, 24/05/14	200857052	

Fuente: Elaboración propia de autores

Si el auxiliar desea ver las solicitudes atendidas o las pendientes da clic sobre el ícono *ver* ubicado en la parte derecha de la Figura 61, el cual le permitirá ver el estado de cada una de las solicitudes.

Al dar clic en el ícono *ver* de las solicitudes pendientes, se mostrarán detalles de la solicitud como: número de radicado, fecha de la solicitud, código del estudiante, nombre del estudiante, correo electrónico, organización a la cual va dirigida la carta, el nombre del encargado, el cargo del encargado, el objetivo de la visita, el número de visitas, la duración de cada una de las visitas, la asignatura por la cual se realiza la solicitud, la observación y la lista de estudiantes que asistirán a la visita con su nombre completo y el respectivo número de identificación, tal como se muestra en la Figura 62.

Figura 62. Solicitud de Cartas de visitas académicas y/o empresariales Pendientes del Módulo Auxiliar

Solicitud Radicado No	
No. Radicado	7
Fecha	Sat, 24/05/14
Código	200857052
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García
Correo Electrónico	diego.londono@correounivalle.edu.co
Detalles de la Solicitud Cartas de Visitas Académicas y/o Empresariales	
Organización*	Maderables S.A.
Encargado*	Blanca Zapata
Cargo del encargado*	Jefe de cartera
Objetivo*	Recibir instrucción de aspectos contables
Número de visitas*	3
Duración de las visitas*	40
Asignatura*	802063M->TEORÍA CONTABLE FINANCIERA -P.P.
Observación	Las visitas serán únicamente en horas de la mañana
Lista de Estudiantes*	
1113639089	Diego Eduardo Londoño García

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el auxiliar ha tramitado la solicitud, da clic en el ícono *Atendido* que se muestra en la parte superior de la Figura 62, donde la aplicación web pedirá que el auxiliar confirme si realmente es esa la solicitud que atendió, ya que puede observar información como: número del radicado, fecha de la solicitud y el nombre del solicitante, la representación de la confirmación se muestra en la Figura 63.

Figura 63. Confirmación de atención a la solicitud de carta de visita académica y/o empresarial del módulo auxiliar

¿Desea establecer como atendida la siguiente solicitud?

Solicitud de Carta Empresarial	
No. Radicado	7
Fecha	Sat, 24/05/14
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García

Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el auxiliar da clic en el botón *Confirmar*, automáticamente se envía un correo electrónico al solicitante, donde se le informa que se puede acercarse a la Coordinación Académica de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira a reclamar la carta de visita académica y/o empresarial.

Al dar clic en el ícono *ver* de las solicitudes atendidas ubicadas en la parte inferior de la Figura 61, se mostrarán detalles como: el número de radicado, la fecha de la solicitud, el código del estudiante, el nombre del estudiante, el correo electrónico, el nombre de la organización, el nombre del encargado, el cargo del encargado, el objetivo, el número de visitas, la duración de las visitas, la asignatura, la observación y la lista de estudiantes con su nombre completo y su respectivo número de identificación. Esta información se observa en la Figura 64.

Figura 64. Solicitudes de cartas de visitas académicas y/o empresariales atendidas del Módulo Auxiliar


Universidad del Valle


[Ayuda](#)
[Cerrar sesión](#)

[Inicio](#) / [Carta Empresarial](#) / [Solicitud -> Radicado No.7](#)

Solicitud Radicado No.

No. Radicado	7
Fecha	Sat, 24/05/14
Código	200857052
Solicitante	Diego Eduardo Londoño García
Correo Electrónico	diego.londono@correounivalle.edu.co
Detalles de la Solicitud Cartas de Visitas Académicas y/o Empresariales	
Organización*	Maderables S.A.
Encargado*	Blanca Zapata
Cargo del encargado*	Jefe de cartera
Objetivo*	Recibir instrucción de aspectos contables
Número de visitas*	3
Duración de las visitas*	40
Asignatura*	802063M->TEORÍA CONTABLE FINANCIERA -P.P.
Observación	Las visitas serán únicamente en horas de la mañana
Lista de Estudiantes*	
1113639089	Diego Eduardo Londoño García

Universidad del Valle
Sede Regional Palmira
Fuente: Elaboración propia de autores

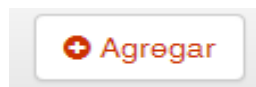
2.5. SOPORTE DE SISTEMAS

La quinta fase del ciclo de vida del sistema incluye el soporte y mantenimiento de la aplicación web, que se realiza cuando el sistema se encuentre en uso, permitiendo encontrar nuevos problemas, nuevas necesidades, errores de software, entre otros, que servirán para dar inicio a nuevos proyectos.

Sin embargo, se cuenta con el modulo administrador que permite la administración y gestión de la aplicación web. Es decir, mantiene la base de datos actualizada y con información precisa. La persona encargada de esta función puede agregar, modificar, eliminar o exportar datos, por ello al ingresar al módulo administrador en el lado derecho encontrará las siguientes opciones:

- a. Si el administrador desea agregar un nuevo registro en las tablas de la base de datos: Programas, Asignaturas, Solicitantes y Auxiliares, lo realiza por medio del ícono *Agregar*, que se muestra en la Figura 65.

Figura 65. Ícono agregar registro del módulo administrador



Fuente: Elaboración propia de autores

- b. Si el administrador desea editar algún registro ya que desea realizar una modificación en algún dato, lo realiza por medio del primer ícono de la Figura 66.

Figura 66. Ícono editar registro del módulo administrador



Fuente: Elaboración propia de autores

- c. Si el administrador desea eliminar algún registro de la base de datos, lo realiza por medio del segundo ícono de la Figura 66.

- d. Cuando la información a actualizar tiene muchos registros, como es el caso de Solicitantes y Asignaturas, se brinda la opción al administrador que importe los datos de un archivo CVS (Comma Separated Values - Valores separados por comas) para ahorrar tiempo en el ingreso de la información, esta operación la puede realizar por medio del ícono descrito en la Figura 67.

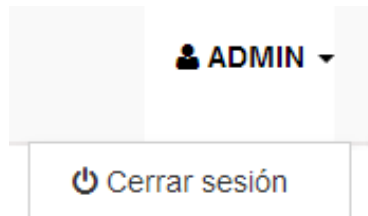
Figura 67. Ícono importar del módulo administrador



Fuente: Elaboración propia de autores

- e. Cerrar correctamente la sesión por medio de un ícono ubicado en la parte superior derecha de nombre *ADMIN*, el cual despliega la opción *Cerrar Sesión*, al dar clic sobre esta opción la aplicación lo direcciona al módulo principal, la representación gráfica del ícono se muestra en la Figura 68.

Figura 68. Ícono cerrar sesión del módulo administrador



Fuente: Elaboración propia de autores

El ingreso del administrador de la aplicación web se realiza por medio de un usuario y una contraseña, datos que se registran en la pantalla de ingreso que se muestra la Figura 41.

Cuando se digita un usuario y contraseña válido, se ingresa al módulo del administrador, en el cual se puede actualizar, eliminar o modificar: asignaturas, solicitantes, programas académicos, entre otros, se cuenta con dos formas de ingresar a realizar estas operaciones como son: los íconos en la página de inicio y/o las pestañas de navegación en la parte superior, como se muestra en la Figura 69.

Figura 69. Página de inicio del administrador



Universidad del Valle
Sede Regional Palmira

Fuente: Elaboración propia de autores

2.5.1. Programas

Cuando el administrador de la aplicación web da clic en el enlace *Programas* ubicado en la parte superior o en el ícono *Ver Programas* de la Figura 69, se visualiza el formulario *Programas* en el cual se muestra los programas que están almacenados en la base de datos, se puede agregar nuevos programas y/o modificar y eliminar los existentes, su representación se visualiza en la Figura 70.

Figura 70. Formulario programas del módulo administrador

Programas			+ Agregar
Código	Nombre		
2711	TECNOLOGÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN		
3845	ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS		
3484	LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES		
3461	PSICOLOGÍA		

Fuente: Elaboración propia de autores

Al dar clic sobre el botón *Agregar* de la Figura 70 se visualiza el formulario *Agregar Programa* en el cual el administrador de la aplicación web puede ingresar un nuevo programa, los datos a registrar en los campos son:

Auxiliar: del menú desplegable se selecciona el auxiliar que se encuentra a cargo del programa académico que se va a ingresar a la base de datos.

Código: se digita el código del programa académico asignado por la Universidad del Valle.

Nombre: se digita el nombre del programa académico asignado por la Universidad del Valle.

Para guardar la información se da clic en el botón *Finalizar* de la Figura 71, su representación se muestra a continuación:

Figura 71. Formulario agregar programa del módulo administrador

El formulario 'Agregar Programa' tiene un encabezado con el título 'Agregar Programa'. Debajo del título, se indica 'Campos obligatorios (*)'. Los campos son:

- Auxiliar***: Un menú desplegable con el texto 'Seleccione...' y una flecha hacia abajo.
- Código***: Un campo de texto vacío.
- Nombre***: Un campo de texto vacío.

En la parte inferior del formulario, hay un botón verde con el texto 'Finalizar'.

Fuente: Elaboración propia de autores

2.5.2. Asignaturas

Cuando el administrador de la aplicación web da clic en el enlace *Asignaturas* ubicado en la parte superior o en el ícono *Ver Asignaturas* de la Figura 69, se visualiza el formulario *Asignaturas* en el cual se muestra las asignaturas que están almacenadas en la base de datos, se puede agregar una asignatura o grupo de asignaturas y/o modificar y eliminar las existentes, su representación se visualiza en la Figura 72.

Figura 72. Formulario asignaturas del módulo administrador

Asignaturas		
		 Agregar  Importar
Código	Nombre	
750082M	ITI	 
404001M	DEPORTE FORMATIVO	 
111050M	CALCULO I	 
990001M	CONTINUACIÓN DE TRABAJO DE GRADO	 

Fuente: Elaboración propia de autores

Si el administrador de la aplicación web desea agregar una asignatura se puede realizar una de las siguientes opciones:

- Si desea agregar las asignaturas manualmente, da clic en el botón *Agregar* de la Figura 72 y se visualiza el formulario *Agregar Asignatura* en el cual se puede ingresar una nueva asignatura, los datos a registrar en los campos son:

Código: se digita el código de la asignatura asignado por la Universidad del Valle y que se encuentra programada en el periodo académico vigente.

Nombre: se digita el nombre de la asignatura asignado por la Universidad del Valle y que se encuentra programada en el periodo académico vigente.

Para guardar la información se da clic en el botón *Finalizar* de la Figura 73, su representación se muestra a continuación:

Figura 73. Formulario agregar asignaturas del módulo administrador

Formulario para agregar asignaturas. El título es "Agregar Asignatura". Debajo del título, se indica "Campos obligatorios (*)". Hay dos campos de texto: "Código*" y "Nombre*", ambos con asteriscos para denotar que son obligatorios. Debajo de los campos, hay un botón verde con el texto "Finalizar".

Fuente: Elaboración propia de autores

- b. Si desea agregar las asignaturas desde un archivo CVS (Comma Separated Values - Valores separados por comas), da clic en el botón *Importar* de la Figura 72, y se visualiza el formulario *Importar Asignaturas* en el cual se selecciona el archivo que contiene la información, para guardar la información se da clic en el botón *Subir* de la Figura 74. Su representación se muestra a continuación:

Figura 74. Formulario importar asignatura del módulo administrador

Formulario para importar asignaturas. El título es "Importar Asignaturas". Debajo del título, se indica "Campos obligatorios (*)". Hay un campo de texto con el label "Archivo". Dentro de este campo, hay un botón "Seleccionar archivo" y el texto "Ningún archivo seleccionado". Debajo del campo, hay un botón "Subir".

Fuente: Elaboración propia de autores

2.5.3. Solicitantes

Cuando el administrador de la aplicación web da clic en el enlace *Solicitantes* ubicado en la parte superior o en el ícono *Ver Solicitantes* de la Figura 69, se

visualiza el formulario *Solicitantes* en el cual se muestra un campo donde se digita el código o cédula del solicitante para ser buscado en la base de datos, se puede agregar un solicitante o grupo de solicitantes y/o modificar y eliminar los existentes, su representación se visualiza en la Figura 75.

Figura 75. Formulario solicitante del módulo administrador



Fuente: Elaboración propia de autores

Si el administrador de la aplicación web desea agregar un solicitante lo puede realizar por medio de una de las siguientes opciones:

- a. Si desea agregar los solicitantes manualmente, da clic en el botón *Agregar* de la Figura 75 y se visualiza el formulario *Agregar Solicitante* en el cual se puede ingresar un nuevo solicitante, los datos a registrar en los campos son:

Programa: del menú desplegable se selecciona el programa académico al cual pertenece el solicitante que se va a ingresar a la base de datos.

Tipo Solicitante: del menú desplegable se selecciona el tipo de solicitante como es: Estudiante Activo, Egresado o Particular.

Código: se digita el código de estudiante asignado por la Universidad del Valle.

Cédula: se digita el número de célula del solicitante.

Apellidos: se digita los apellidos del solicitante.

Nombres: se digita los nombres del solicitante.

Correo: se digita una dirección de correo valido del solicitante.

Para guardar la información se da clic en el botón *Finalizar* de la Figura 76, su representación se muestra a continuación:

Figura 76. Formulario agregar solicitante del módulo administrador

El formulario 'Agregar Solicitante' tiene un encabezado con el título 'Agregar Solicitante'. Debajo del título, se indica 'Campos obligatorios (*)'. Los campos son:

- Programa***: Un menú desplegable con el texto 'Seleccione...' y una flecha hacia abajo.
- Tipo Solicitante***: Un menú desplegable con el texto 'Seleccione...' y una flecha hacia abajo.
- Código***: Un campo de texto vacío.
- Cédula***: Un campo de texto vacío.
- Apellidos***: Un campo de texto vacío.
- Nombres***: Un campo de texto vacío.
- Correo***: Un campo de texto vacío.

En la parte inferior izquierda del formulario, hay un botón verde con el texto 'Finalizar'.

Fuente: Elaboración propia de autores

- b. Si desea agregar los solicitantes desde un archivo CVS (Comma Separated Values - Valores separados por comas), da clic en el botón *Importar* de la Figura 75 y se visualiza el formulario *Importar Solicitantes*, en el cual se selecciona el *Tipo de solicitante* (estudiante activo, egresado o particular) y se selecciona el archivo que contiene la información, para guardar se da clic en el botón *Subir* de la Figura 77. Su representación se muestra a continuación:

Figura 77. Formulario Importar Solicitante del Módulo Administrador

Importar Solicitantes

Campos obligatorios (*).

Tipo de solicitante

ESTUDIANTE_ACTIVO

Archivo

Seleccionar archivo

Ningún archivo seleccionado

Subir

Fuente: Elaboración propia de autores

2.5.4. Auxiliares

Cuando el administrador de la aplicación web da clic en el enlace *Auxiliares* ubicado en la parte superior o en el ícono *Ver Auxiliares* de la Figura 69, se visualiza el formulario *Auxiliares* en el cual se muestran los auxiliares que están almacenados en la base de datos y los campos: nombre, usuario y botones (editar registro, cambiar contraseña y eliminar registro), su representación se puede observar en la Figura 78.

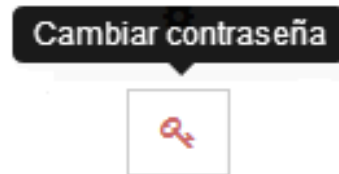
Figura 78. Formulario auxiliares del módulo administrador

Auxiliares			+ Agregar	
Nombre	Usuario			
Auxiliar Pedagogía	pedagogia			
Auxiliar Ingeniería	ingenieria			
Auxiliar Administración	fac.administracion			

Fuente: Elaboración propia de autores

En este formulario se encuentra el ícono *Cambiar Contraseña* que permite modificar la contraseña de los auxiliares, su representación se observa en la Figura 79.

Figura 79. Ícono cambiar contraseña del módulo administrador



Fuente: Elaboración propia de autores

Cuando el administrador de la aplicación da clic sobre el ícono *Cambiar Contraseña*, la aplicación le mostrará el formulario *editar contraseña del auxiliar* con los campos: *nueva contraseña* y *repita la contraseña*, en los cuales el administrador podrá modificar las contraseñas de los auxiliares, tal como se muestra en la Figura 80.

Figura 80. Formulario editar contraseña auxiliar del módulo administrador

El formulario tiene un encabezado gris con el título "Editar Contraseña Auxiliar". Debajo del título, hay un texto "Campos obligatorios (*)". Luego, hay dos campos de texto con el prefijo "Nueva contraseña:" y "Repita la contraseña:". En la parte inferior del formulario, hay un botón verde con el texto "Cambiar Contraseña".

Fuente: Elaboración propia de autores

Si el administrador de la aplicación web desea agregar un auxiliar da clic en el botón *Agregar* de la Figura 78 y se visualiza el formulario *Agregar Auxiliar* en el cual el administrador de la aplicación web puede ingresar un nuevo auxiliar, los datos a registrar en los campos son:

Usuario: del menú desplegable se selecciona el tipo de auxiliar que puede acceder a la aplicación.

Apellidos: se digita el apellido del auxiliar que puede acceder a la aplicación.

Nombre: se digita el nombre del auxiliar que puede acceder a la aplicación.

Para guardar la información se da clic en el botón *Finalizar* de la Figura 81, su representación se muestra a continuación:

Figura 81. Formulario agregar auxiliar del módulo administrador

El formulario tiene un encabezado con el título "Agregar Auxiliar". Debajo del título, se indica "Campos obligatorios (*)". Los campos son:

- Usuario***: Un menú desplegable con el texto "Seleccione..." y una flecha hacia abajo.
- Apellidos***: Un campo de texto vacío.
- Nombres***: Un campo de texto vacío.

En la parte inferior del formulario, hay un botón verde con el texto "Finalizar".

Fuente: Elaboración propia de autores

Los manuales de usuario y soporte de la aplicación web pueden ser consultados en el icono de ayuda descrito en la Figura 7.

3. CONCLUSIONES

El tiempo que disponen en la práctica los Coordinadores de Programas Académicos de la Universidad del Valle Sede Regional Palmira, para la atención a estudiantes, no es proporcional al número de estudiantes matriculados.

Se estableció qué los procesos académicos que se implementaron en la aplicación web, fueron: la solicitud de revisión de carpeta académica, la solicitud de equivalencia u homologación de asignaturas, la solicitud de contenidos programáticos y la solicitud de cartas de visitas académicas y/o empresariales, los cuales benefician a los estudiantes, egresados y las coordinaciones de programa.

Nos encontramos en la capacidad de crear proyectos interdisciplinarios que complementan nuestros conocimientos, como es el caso de este trabajo de grado, en el cual se integraron los conocimientos de la Administración de Empresas y la Tecnología en Sistemas de Información.

La elaboración de esta aplicación web nos permitió afianzar conocimientos de Servicio al Cliente, adquiridos en el transcurso de la carrera, ya que al desarrollar la aplicación web se tuvo en cuenta este concepto aplicado en Internet, planteado por el autor Jhon Tschohl, en el cual establece que así el usuario no tenga contacto directo con personas al usar la aplicación, las solicitudes tienen la misma importancia que la atención directa; además, es indispensable el uso de una comunicación con lenguaje amable, claro y preciso, con respuestas efectivas y a tiempo. Adicionalmente, los conocimientos en Sistemas de Información adquiridos en las asignaturas de Programación e Internet, Gestión de los Sistemas de Información y las Telecomunicaciones y Análisis de Sistemas y Bases de Datos, evidenciaron que la profesión del Administrador de Empresas puede desempeñarse en diferentes áreas de una organización.

El realizar una aplicación web con software libre como Symfony 2.3.0 LTS, ha permitido integrar fácilmente herramientas o módulos disponibles en la web que otras personas han desarrollado, como son: informes estadísticos, íconos, diseños, entre otros; con el fin de disminuir el grado de complejidad y el tiempo requerido en el desarrollo de una aplicación web, siendo de vital importancia el estar en el lugar del usuario final (estudiantes, egresados, particulares y auxiliares) y así evitar la predisposición al cambio y posibles demoras en los procesos.

El desarrollo de una aplicación web requiere una constante revisión para identificar los posibles errores o modificaciones, que enriquezcan los beneficios que se brindarán a los usuarios por este medio, siendo de suma importancia los manuales de usuario y el soporte de la aplicación web, dado que, requieren estar elaborados con lenguaje sencillo e imágenes que permitan ilustrar fácilmente al usuario.

4. RECOMENDACIONES

Las respuestas automáticas que ofrece la aplicación web manejan un rango de días establecidos por la Coordinación Académica para dar respuestas a las solicitudes, sin embargo, se recomienda el dar respuesta de forma rápida a las solicitudes que así lo permitan, con el fin de aumentar el nivel de satisfacción de los usuarios.

Se requieren capacitaciones constantes de atención al cliente con el fin de que el personal administrativo de la Coordinación Académica reconozca la importancia de la satisfacción del cliente independientemente del medio de solicitud utilizado.

Igualmente, se recomienda realizar mantenimiento a la aplicación web cada mes, con el fin de detectar cambios y limitaciones del sistema que permitan enriquecerlo, además, la actualización de los datos de los estudiantes, egresados, programación académica, entre otros, se requiere actualizarlo cada semestre.

A la par, con el fin de enriquecer el prototipo se recomienda el implementar una encuesta de satisfacción vía web que permita medir la complacencia de los usuarios (estudiantes, egresados y particulares) y contribuir en las mejoras de la aplicación.

Se recomienda el digitalizar las firmas de los Coordinadores Académicos y los contenidos programáticos para entregar vía web las respuestas a las solicitudes de los usuarios.

5. BIBLIOGRAFÍA

ANDER-EGG, Ezequiel. Técnicas de investigación social. Vol. 24. Lumen, 1995.

ARANGO, Edwin. Diseño de sistema automatizado de facturación y recaudo de la Universidad del Valle en las Sedes Regionales. Trabajo de Grado para optar al título de Contador Público. Palmira: Universidad del Valle. Facultad de Ciencias de la Administración, 2012.

BARLOW, Victor; BENTLEY, Lonnie y WHITTEN, Jeffrey. Análisis y diseño de sistemas de información. 3^a, ed. Colombia: McGraw-Hill/IRWIN, 1994.

BEHAR GUTIÉRREZ, Roberto. La búsqueda del conocimiento y el pensamiento estadístico. PRIMER ENCUENTRO NACIONAL DE EDUCACIÓN ESTADÍSTICA. Bogotá, Abril 26 – 28 de 2007.

BORRAS, Irene; MEZO, Juan. Cómo escribir emails efectivos. 10 pasos para convertir el email en tu aliado. Asociación Española de Fundraising. [en línea]. Madrid. [con acceso el 30-01-2014 14:00]. Internet: <http://aefundraising.org/upload/32/12/Como_escribir_emails_efectivos.pdf>

BOTERO, María; PEÑA, Paola. Calidad en el servicio: el cliente incognito. Barranquilla, Colombia: Suma Psicológica, Vol. 13 N° 2, 2006.

COLOMBIA. ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución Política de Colombia de 1991. Bogotá D.C., 1991.

_____. MINISTERIO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LAS COMUNICACIONES. Estrategia de gobierno en línea en el orden territorial. [en línea]. Bogotá, DC., Septiembre de 2009. [con acceso el 03-08-2013 15:05]. Internet: <<http://programa.gobiernoenlinea.gov.co>>

_____. MINISTERIO DEL INTERIOR. Ley 962 de 2005. Atención al ciudadano – trámites y servicios. [en línea]. Bogotá D.C., 2013. [con acceso el 14-01-2014 12:00]. Internet: <<http://www.mininterior.gov.co/atencion-al-ciudadano/tramites-y-servicios/ley-antitramites-0>>

_____. PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA. DECRETO 1 DE 1984 (enero 2). Por el cual se reforma el Código Contencioso Administrativo. Diario Oficial No. 36.439, del 10 de enero de 1984. Bogotá D.C. 1984.

DEBIAN. ¿Qué es GNU/Linux?. [en línea]. [con acceso el 03-06-2014 20:38]. Internet: <<http://www.debian.org/releases/stable/ia64/ch01s02.html.es>>

DESYMFONY. Patrocinadores de Symfony 2013. [en línea]. Madrid (España), 21 – 22 junio de 2013. [con acceso el 26-03-2014 15:20]. Internet: <<http://desymfony.com/patrocinadores>>

EVANS, James; LINDSAY, William. Administración y control de la calidad. 6ª, ed. México: International Thomson Editores, 2005.

GÓMEZ, Álvaro. SUÁREZ, Carlos. Sistemas de información: Herramientas prácticas para la gestión empresarial. México: Alfaomega Grupo Editor, S. A. 2º Edición. México, 2007.

GÓMEZ, Constanza. Sede Regional Palmira, de la región para el mundo. Colombia: Informe presentado a la Dirección de Regionalización.

GUTIÉRREZ, Javier. Universidad de Sevilla. Departamento de lenguajes y sistemas informáticos. ¿Qué es framework web? [en línea]. Sevilla. [con acceso el 04-02-2014 19:00]. Internet: <http://www.lsi.us.es/~javierj/investigacion_ficheros/Framework.pdf>

HOROVITZ, Jacques. Los siete secretos del servicio al cliente. Madrid, España: Prentice Hall, 2000.

KORTH, Henry. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de bases de datos. México: McGraw-Hill Interamericana de México. 1º Edición. México, 1992.

KROENKE, David. Procesamiento de bases de datos, fundamento, diseño e instrumentación. México: Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana. 5º Edición. México, 1996.

LARMAN, Craig. UML y Patrones: Introducción al análisis y diseño orientado a objetos. México: Editorial Prentice Hall. México, 1992.

LONDOÑO, Guillermo. MUNERA, Luis. Ingeniería de Software: Modelamiento de datos y eventos. Colombia: Dirección de investigaciones. Serie: Textos universitarios de la ICESI. 1° Edición. Colombia, 1998.

MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY. Red Hat Enterprise Linux 4: Manual de referencia: Capítulo 20. Protocolo SSH. [en línea]. Massachusetts. [con acceso el 07-04-2014 21:45]. Internet: <<http://web.mit.edu/rhel-doc/4/RH-DOCS/rhel-rg-es-4/ch-ssh.html>>

MÉNDEZ ÁLVAREZ, Carlos Eduardo. METODOLOGÍA: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales. 4ta edición. México: Limusa, 2009.

MENDOZA VÁZQUEZ, Iván. Definición de un Framework para aplicaciones Web con navegación sensible a concerns. Tesis Doctoral. República Argentina: Universidad Nacional de la Plata. Facultad de Informática. 2011.

NATIONAL INSTRUMENTS. ¿Qué es una ventana modal?. [en línea]. México, D.F. [con acceso el 05-05-2014 9:21]. Internet: <<http://digital.ni.com/public.nsf/allkb/7CCD41E4B665E196862573FC0076DC1F>>
NORTON, Peter. Introducción a la computación. México: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana. 6° Edición. México, 2006.

PROGRAMAS PERÚ. Excel Avanzado: Extensión de archivo CSV | Valores separados por comas. [en línea]. Perú. [con acceso el 06-03-2014 20:15]. Internet: <<http://www.excel-avanzado.com/1064/archivo-csv.html>>

SIRVENT COLLADO, Laura; LUJÁN MORA, Sergio. Universidad de Alicante. iDESWEB: DHTML.iDESWEB. [en línea]. Alicante (España), 2013. [con acceso el 05-05-2014 10:04]. Internet: <<http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/26798/3/DHTML3.pdf>>

STALLINGS, William. Comunicaciones y redes de computadores. Madrid: Pearson Educación. 6° Edición. España, 2000.

SYMFONY. ¿Qué es Symfony?. [en línea]. Vitoria-Gasteiz (España), 24 de agosto de 2012. [con acceso el 30-01-2014 15:20]. Internet: <<http://symfony.es/que-es-symfony>>

TRAMULLAS, Jesús. "Escribir para la web." Preprint del texto publicado en Web business, [en línea]. Agosto de 2000. p. 15. [con acceso el 21-01-2014 16:00]. Internet: <http://infonautica.net/docs/ai/escribir-08-00.pdf>

TSCHOHL, John. Calidad en el servicio al cliente en internet. México: Editorial Pax México, 2001.

UNIVERSIDAD DEL VALLE. Acuerdo No. 001 Enero 29 de 2002 del Consejo Superior. Santiago de Cali. "Por la cual se adopta en el Proyecto Institucional en la Universidad del Valle". [en línea]. p. 1. [con acceso el 10-03-2014 16:00]. Internet: <http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-superior/acuerdos/2002/acu-001.pdf>

_____ Acuerdo No. 009 Noviembre 13 de 1997 del Consejo Superior. Santiago de Cali. Serie: "Reglamentación Institucional". 1997.

_____ Informe de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de la Universidad del Valle del periodo julio - diciembre de 2.012. Santiago de Cali. [en línea]. p. 13. [con acceso el 15-10-2013 09:00]. Internet: <http://quejasyreclamos.univalle.edu.co/informesPQRS/Informe%20Q&R%20Jul-Dic%202012.pdf>

_____ Informe de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de la Universidad del Valle del periodo enero - julio de 2.013. Santiago de Cali. [en línea]. p. 13. [con acceso el 31-03-2014 11:00]. Internet: <http://quejasyreclamos.univalle.edu.co/informesPQRS/Informe%20Q&R%20Enero-Julio%202013.pdf>

_____ Informe de las peticiones, quejas, reclamos y sugerencias de la Universidad del Valle del periodo enero - diciembre de 2.013. Santiago de Cali. [en línea]. p. 26. [con acceso el 04-06-2014 14:00]. Internet: http://quejasyreclamos.univalle.edu.co/informesPQRS/Informe_Q&R_Ene_Dic_2013.pdf

_____ MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Evaluación del examen de estado de calidad de la educación superior – ICFES saber pro. [en línea]. p. 4. Santiago de Cali, Septiembre de 2010. [con acceso el 24-04-2014 15:27]. Internet: http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_programas_academicos/manuales/MP-04-01-02.pdf

_____ MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Evaluación del examen de estado de calidad de la educación superior – ICFES saber pro. [en línea]. p. 5. Santiago de Cali, Septiembre de 2010. [con acceso el 24-04-2014 15:27]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_programas_academicos/manuales/MP-04-01-01.pdf>

_____ MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Gestión de los programas académicos. [en línea]. p.5. Santiago de Cali, Enero de 2011. [con acceso el 21-09-2013 16:00 y 18-02-2014 20:07]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_programas_academicos/manuales/MP-04-01-01.pdf>

_____ MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Matricula académica de estudiantes de pregrado y posgrado. [en línea]. Santiago de Cali, Junio de 2011. [con acceso el 21-09-2013 16:00]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_actividades_academicas_est/manuales/MP-04-02-06.pdf>

_____ MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Programación académica. [en línea]. Santiago de Cali, Junio de 2011. [con acceso el 07-04-2014 20:00]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_actividades_academicas_est/manuales/MP-04-02-01.pdf>

_____ MANUAL DE PROCEDIMIENTO. Registro académico. [en línea]. p. 4. Santiago de Cali, Junio de 2011. [con acceso el 21-09-2013 16:00]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_procesos/formacion/sb_gestion_actividades_academicas_est/manuales/MP-04-02-05.pdf>

_____ Oficina de Informática y Telecomunicaciones - OITEL. El sistema UVMail Arquitectura del Correo Electrónico en la Universidad del Valle. [en línea]. (2008). p. 25. [con acceso el 19-03-2014 20:00]. Internet: <http://oitel.univalle.edu.co/cit/actas/2008/Anexo%20Acta_3%20correo%20uvmail%20v2.pdf>

_____ Oficina de Informática y Telecomunicaciones - OITEL. [en línea]. [con acceso el 18-03-2014 21:30]. Internet: <<http://oitel.univalle.edu.co/misObj.html>>

_____ Recepción de Peticiones, Quejas, Reclamos y Sugerencias (PQRS). [en línea]. [con acceso el 24-04-2014 16:12]. Internet: <<http://quejasyreclamos.univalle.edu.co/>>

_____ Resolución No. 3.042 de Diciembre 5 de 2008 de Rectoría. Santiago de Cali. “Por la cual se adopta la Política de Calidad y los Objetivos de Calidad para el Sistema de Gestión Integral de Calidad de la Universidad del Valle”. [en línea]. p. 2. [con acceso el 18-03-2014 21:00]. Internet: <http://gicuv.univalle.edu.co/documentos/documentos_gicuv/politica_objetivos_calidad/Resolucion-3042-rectoria-Politica-calidad-no1.pdf>

VALENCIA, Alonso, et al. Universidad del Valle. 65 años de excelencia. 1ª, ed. Colombia: Programa Editorial Universidad del Valle, 2010.

YOURDON, Edward. Análisis estructurado moderno. 1ª, ed. México: Prentice-Hall Hispanoamérica, 1993.

6. ANEXOS

ANEXO A. MODELO DE ENCUESTA PARA COORDINADORES DE PROGRAMA

UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PALMIRA
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ENCUESTA A COORDINADORES DE PROGRAMAS ACADÉMICOS DE LA
UNIVERSIDAD DEL VALLE – SEDE REGIONAL PALMIRA NOVIEMBRE DE
2013

La presente encuesta se realiza de manera anónima y con el objetivo de conocer su opinión con respecto a los procesos más frecuentes en la Coordinación Académica de los Programas de la Universidad del Valle – Palmira. Esta información se utilizará en el desarrollo de un trabajo de grado por tanto se solicita contestar de forma honesta. Diligenciar con bolígrafo de tinta negra sin enmendaduras o tachones.

PREGUNTAS

De las preguntas 1 a 4 seleccione encerrando en un círculo la letra que corresponda a su respuesta

1. ¿Cuántas horas a la semana como coordinador utiliza para atender consultas de estudiantes?
 - a. 5 a 10
 - b. 11 a 15
 - c. 16 a 20
 - d. 21 a 25
 - e. Más de 25
2. Considera usted que el tiempo utilizado para la atención semanal de los estudiantes es:
 - a. Suficiente
 - b. Insuficiente
3. ¿Cuántas horas a la semana cree usted, debe utilizar para atender las consultas de los estudiantes?
 - a. 5 a 10
 - b. 11 a 15
 - c. 16 a 20
 - d. 21 a 25
 - e. Más de 25
4. ¿Cuánto tiempo le toma (aproximadamente) atender la consulta de un estudiante?
 - a. De 5 a 15 minutos
 - b. De 16 a 30 minutos
 - c. De 31 a 45 minutos
 - d. De 45 a 60 minutos
 - e. Más de 60 minutos

5. ¿Cuáles procesos son los más solicitados por los estudiantes en las consultas? Marque con una X para cada uno de los enunciados, siendo “1” menor frecuencia y “5” el de mayor frecuencia.

	1	2	3	4	5
Equivalencia de asignaturas					
Prácticas tecnológicas o profesionales (Cartas)					
Revisión de ficha académica					
Consulta por bajo rendimiento académico					
Reclamos o quejas					

6. ¿Cuánto tiempo (minutos) invierte realizando estos procesos? Marque con una X el intervalo que más se ajuste a su respuesta.

	5-15	16-30	31-45	46-60	Más de 60
Equivalencia de asignaturas					
Prácticas tecnológicas o profesionales (Cartas)					
Revisión de ficha académica					
Consulta por bajo rendimiento académico					
Reclamos o quejas					

7. ¿Cuánto tiempo (minutos) cree usted que requiere para atender los procesos? Marque con una X el intervalo que más se ajuste a su respuesta.

	5-15	16-30	31-45	46-60	Más de 60
Equivalencia de asignaturas					
Prácticas tecnológicas o profesionales (Cartas)					
Revisión de ficha académica					
Consulta por bajo rendimiento académico					
Reclamos o quejas					

8. ¿Considera usted que una aplicación web para la atención de solicitudes de estudiantes mejoraría los tiempos de respuesta a dichas solicitudes?

a. Sí

b. No

9. ¿Cuáles de los procesos anteriormente calificados por usted, considera se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo (web)? Marque con una X para cada uno de los enunciados, siendo “1” menor importancia y “5” el de mayor importancia.

	1	2	3	4	5
Equivalencia de asignaturas					
Prácticas tecnológicas o profesionales (Cartas)					
Revisión de ficha académica					
Consulta por bajo rendimiento académico					
Reclamos o quejas					

10. En general, ¿cómo considera usted que se siente el estudiante con la atención a las solicitudes que él presenta actualmente en la coordinación?

a. Muy insatisfecho

c. Satisfecho

b. Insatisfecho

d. Muy satisfecho

ANEXO B. MODELO DE ENCUESTA PARA AUXILIARES DE COORDINACIÓN DE PROGRAMA

UNIVERSIDAD DEL VALLE SEDE PALMIRA
PROGRAMA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

ENCUESTA A AUXILIARES DE COORDINACIÓN ACADÉMICA DE LA
UNIVERSIDAD DEL VALLE – SEDE REGIONAL PALMIRA NOVIEMBRE DE
2013

La presente encuesta se realiza de manera anónima y con el objetivo de conocer su opinión con respecto a los procesos más frecuentes en la Coordinación Académica de los Programas de la Universidad del Valle – Palmira. Esta información se utilizará en el desarrollo de un trabajo de grado por tanto se solicita contestar de forma honesta. Diligenciar con bolígrafo de tinta negra sin enmendaduras o tachones.

PREGUNTAS

De las preguntas 1 a 4 seleccione encerrando en un círculo la letra que corresponda a su respuesta.

1. ¿Aproximadamente, cuántos estudiantes en un día realizan consultas en la Coordinación Académica?
 - a. 1 a 20
 - b. 21 a 40
 - c. 41 a 60
 - d. 61 a 80
 - e. Más de 80
2. Considera usted que el tiempo utilizado para la atención semanal a los estudiantes es:
 - a. Suficiente
 - b. Insuficiente
3. ¿Cuánto tiempo en promedio le toma atender la consulta de un estudiante?
 - a. De 05 a 15 minutos
 - b. De 16 a 30 minutos
 - c. De 31 a 45 minutos
 - d. De 45 a 60 minutos
 - e. Más de 60 minutos
4. ¿Cuánto tiempo considera usted, un estudiante debe esperar para ser atendido en la coordinación académica?
 - a. De 5 a 15 minutos
 - b. De 16 a 30 minutos
 - c. De 31 a 45 minutos
 - d. De 45 a 60 minutos
 - e. Más de 60 minutos

5. ¿Diga cuáles procesos son los más solicitados por los estudiantes en las consultas?, siendo “1” menor frecuencia y “5” el de mayor frecuencia.

1.
2.
3.
4.
5.

6. ¿Cuánto tiempo en minutos, invierte realizando los procesos mencionados en el punto anterior por estudiante? Indique la cantidad aproximadamente.

1.	
2.	
3.	
4.	
5.	

7. ¿Considera usted que una aplicación web para la atención de solicitudes de estudiantes mejoraría los tiempos de respuesta a dichas solicitudes?

- a. Sí
b. No

8. ¿Cuáles de los procesos anteriormente mencionados por usted, considera se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo (web)?, siendo “1” menor importancia y “5” el de mayor importancia.

1.
2.
3.
4.
5.

9. En general, ¿cómo considera usted que se siente el estudiante con la atención a las solicitudes que él presenta actualmente en la coordinación?

- a. Muy insatisfecho
b. Insatisfecho
c. Satisfecho
d. Muy satisfecho

ANEXO C. ENTREVISTA A UN AUXILIAR DE COORDINACIÓN ACADÉMICA

Debido a la calificación que los auxiliares dieron a los procesos que se pueden ubicar en un sistema de información de procedimiento iterativo (web), los cuatro procesos con mayor calificación fueron: revisión de carpeta académica, homologaciones, cartas de visita empresarial y contenidos programáticos.

El objetivo de esta entrevista es conocer a detalle cómo se llevan a cabo estos procesos actualmente.

En los siguientes apartados se identificará las respuestas del Auxiliar con la abreviatura **AUX** y las preguntas con la abreviatura como **ENT**.

Nota: Como se identificó que el tiempo establecido para dar respuestas a las solicitudes es subjetivo de cada auxiliar, las preguntas de tiempo de respuesta se realizarán a los tres (3) auxiliares.

Sobre la Revisión de carpeta académica:

ENT. ¿Quién puede hacer esta solicitud?

AUX 1. Sólo los estudiantes activos.

ENT Describa como se lleva a cabo el proceso de revisión de carpeta académica en la coordinación académica.

AUX 1. Los estudiantes solicitan al auxiliar o al coordinador que se les revise la carpeta académica y posteriormente el coordinador verifica en el sistema las asignaturas que han sido aprobadas y se realiza un documento donde se ingresa esta información y las asignaturas que hacen falta por aprobar.

ENT. ¿Existe un formato preestablecido para realizar esta solicitud?

AUX 1. No existe un formato para hacer esta solicitud.

ENT. ¿Existe alguna restricción respecto a la cantidad de estas solicitudes que puede realizar un estudiante en un semestre?

AUX 1. Ninguna.

ENT. ¿Quién realiza la revisión?

AUX 1. El coordinador.

ENT. ¿Existe un tiempo establecido para dar respuesta a esta solicitud?

AUX. No existe un tiempo establecido para dar respuesta a esta solicitud.

ENT. ¿Cuánto tiempo se toma el encargado de este proceso en dar respuesta a la solicitud?

AUX 1. Un día (Inmediatamente).

AUX 2. Algunos coordinador lo entregan pronto otros se demoran, pero generalmente es entre 5 y 10 días hábiles.

AUX 3. Entre 15 días y un mes.

Sobre la Solicitud de Equivalencias u Homologaciones

ENT. ¿Quién puede hacer esta solicitud?

AUX 1. Sólo los estudiantes activos.

ENT. Describa como se lleva a cabo el proceso de Equivalencias u Homologaciones en la coordinación académica.

AUX 1. Los estudiantes presentan una carta radicada solicitando que se le homologuen asignaturas, y el coordinador se encarga de solicitar a Cali estas equivalencias.

ENT. ¿Existe un formato preestablecido para realizar esta solicitud?

AUX 1. No existe un formato para hacer esta solicitud.

ENT. ¿Existe alguna restricción respecto a la cantidad de estas solicitudes que puede realizar un estudiante en un semestre?

AUX 1. Ninguna.

ENT. Si el estudiante ya cursó las asignaturas en la Universidad del Valle, ¿qué documentos debe presentar?

AUX 1. Sólo la carta de solicitud.

ENT. Si la homologación es de otra institución de educación superior, ¿qué documentos debe presentar el estudiante?

AUX 1. Certificado de notas de las asignaturas a equivaler.

ENT. ¿Quién realiza la homologación?

AUX 1. Los coordinadores son quienes registran la equivalencia.

ENT. ¿Existe un tiempo establecido para dar respuesta a esta solicitud?

AUX. No.

ENT. ¿Cuánto tiempo se toma el encargado de este proceso en dar respuesta a la solicitud?

AUX 1. No estimado.

AUX 2. No se tiene un tiempo estimado, pero se procura dar respuesta en los 10 días hábiles siguiente, para que no nos digan que hay silencio administrativo.

AUX 3. Entre dos y tres meses.

Sobre la Solicitud de cartas de visita académica y/o empresarial:

ENT. ¿Quién puede hacer esta solicitud?

AUX 1. Sólo los estudiantes activos.

ENT. ¿Existe un formato preestablecido por la Universidad para realizar esta solicitud?

AUX 1. Si, lo entregan los auxiliares.

ENT. ¿Existe alguna restricción respecto a la cantidad de estas solicitudes que puede realizar un estudiante en un semestre?

AUX 1. Ninguna.

ENT. ¿Cuáles son los datos que se solicitan al estudiante para realizar la carta?

AUX. Nombre de la empresa, área a la cual va dirigida la carta, nombre de la persona a la cual está dirigida la carta, cargo, objetivo de la visita, (Población requerida), número de visitas, duración de las visitas, nombres completos de los estudiantes, número de identificación, código, programa académico y semestre.

ENT. Si el estudiante no tiene los datos completos, ¿Se realiza la carta?

AUX 1. No.

ENT. ¿Cuántos estudiantes pueden estar relacionados en la solicitud de carta?

AUX 1. Desde 1 hasta todos los estudiantes del curso.

ENT. ¿Quién realiza la carta?

AUX 1. Los auxiliares.

ENT. ¿Existe un tiempo establecido para dar respuesta a esta solicitud?

AUX 1. No, sin embargo se procura entregar entre dos y tres días posteriores a la solicitud.

ENT. ¿Cuánto tiempo se toma el encargado de este proceso en dar respuesta a la solicitud?

AUX 1. Entre uno y tres días.

AUX 2. 2 días hábiles.

AUX 3. 2 días hábiles.

Sobre la Solicitud de Contenidos Programáticos:

ENT. ¿Quién puede hacer esta solicitud?

AUX 1. Estudiantes activos, egresados y particulares.

ENT. Describa como se lleva a cabo el proceso de solicitud de contenidos programáticos en la coordinación académica.

AUX 1. El solicitante deja al auxiliar una copia del certificado de notas, se le notifica al solicitante que en 8 días hábiles se le entrega respuesta. Pasados los 8 días el auxiliar entrega al solicitante los contenidos para que los reproduzca y entregue de nuevo al auxiliar, éste le entrega la carta firmada con la copia de los contenidos sellados.

ENT. ¿Qué documentos son necesarios para tramitar la solicitud?

AUX 1. Una copia del certificado de notas.

ENT. ¿Existe un formato preestablecido para realizar esta solicitud?

AUX 1. Ninguno.

ENT. ¿Existe alguna restricción respecto a la cantidad de estas solicitudes que se pueden realizar en un semestre?

AUX 1. No.

ENT. ¿Quién realiza este proceso?

AUX 1. Los auxiliares.

ENT. ¿Se le entregan los contenidos de todas las asignaturas o sólo los que la persona solicite?

AUX 1. Generalmente, se entregan todos. Sin embargo, si el solicitante pide algunos en particular, se le entregan únicamente los que solicite.

ENT. ¿Existe un tiempo establecido para dar respuesta a esta solicitud?

AUX 1. Si, 8 días hábiles. Sin embargo, se puede dar respuesta en un menor tiempo.

ENT. ¿Cuánto tiempo se toma el encargado de este proceso en dar respuesta a la solicitud?

AUX 1. Entre dos y ocho días.

AUX 2. 10 días (hábiles).

AUX 3. 10 días (hábiles).

ANEXO D. DICCIONARIO DE DATOS

Dígito = [0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9]
 Carácter válido = [A - Z | a - z | | ' | - |]

TABLA ASIGNATURAS = *Tabla para almacenar todas las asignaturas programadas en la sede. Su función es mantener relación con la tabla cartas empresariales*

id = Id + codigo + nombre
 = *Índice de tabla, autoincremental*
 = [dígito | número dígito]

codigo = *Código de la asignatura*
 = [carácter válido]

nombre = *Nombre de la asignatura*
 = [carácter válido]

TABLA AUXILIARES = *Tabla para almacenar los auxiliares. Su función es mantener la relación con los programas que tiene a cargo y las solicitudes que realicen a cada uno de éstos*

id = id + nombres + apellidos + usuario
 = *Índice de tabla, autoincremental*
 = [dígito | número dígito]

nombres = *nombres del auxiliar*
 = [carácter válido]

apellidos = *Apellidos del auxiliar*
 = [carácter válido]

usuario = *Corresponde al usuario, que tiene relacionado el auxiliar. Clave foránea*
 = [carácter válido]

TABLA CARTAS_EMPRESARIALES = *Tabla para almacenar los datos específicos de una solicitud de tipo carta empresarial*

	=	id + organización + encargado + cargo_encargado + objetivo + numero_visitas + duracion_visitas + asignatura
id	=	*Índice de tabla, autoincremental*
	=	[dígito número dígito]
organización	=	*Nombre de la organización donde se realizará la visita*
	=	[carácter válido]
encargado	=	*Nombre completo del colaborador a quien va dirigida la comunicación*
	=	primer nombre + (segundo nombre) + primer apellido + (segundo apellido)
cargo_encargado	=	*nombre del cargo que ocupa el colaborador responsable de la visita*
	=	[carácter válido]
objetivo	=	*Objetivo de la visita*
	=	[carácter válido]
numero_visitas	=	*Cantidad de veces que se visitará la organización*
	=	[dígito número dígito]
duracion_visitas	=	*Duración de la(s) visita(s) en horas*
	=	[dígito número dígito]
asignatura	=	*Corresponde a la asignatura, la cual soporta que la visita corresponde a una obligación académica de un curso determinado. Clave foránea*
	=	[dígito número dígito]
primer nombre	=	[carácter válido]
segundo nombre	=	[carácter válido]
primer apellido	=	[carácter válido]
segundo apellido	=	[carácter válido]
TABLA	=	*Tabla para relacionar solicitantes
CARTAS_EMPRESARIALE	=	(estudiantes) y las solicitudes de cartas
S_SOLICITANTES	=	empresariales*
	=	carta_empresarial + solicitante
carta_empresarial	=	*Referencia a la entidad cartas

	=	empresariales*
	=	[dígito número dígito]
solicitante	=	*Índice de tabla, autoincremental*
	=	[dígito número dígito]
TABLA	=	
CONTENIDOS_PROGRAMATICOS	=	*Tabla para almacenar los datos específicos de una solicitud de contenido programático*
	=	id + certificado
id	=	*Índice de tabla, autoincremental *
	=	[dígito número dígito]
certificado	=	*Nombre del archivo en formato pdf, que almacenará el sistema en un directorio específico dentro del servidor *
	=	[carácter válido]
TABLA EQUIVALENCIAS	=	*Tabla para almacenar los datos específicos de una solicitud de tipo equivalencia*
	=	id + procedencia + (codigo_anterior) + (institucion_Procedencia) + (programa_Procedencia) + (certificado)
id	=	*Índice de tabla, autoincremental*
	=	[dígito número dígito]
procedencia	=	*Campo para registrar si un solicitante perteneció previamente a la universidad o proviene de otra institución educativa*
	=	[0 1]
codigo_anterior	=	*Código con el cual el solicitante curso las asignaturas que desea equivaler u homologar*
	=	[carácter válido]
institucion_Procedencia	=	*Nombre completo de la institución educación superior*
	=	[carácter válido]
programa_Procedencia	=	*nombre del programa, al cual perteneció*
	=	[carácter válido]
certificado	=	*Nombre del archivo en formato pdf, que

		almacenará el sistema en un directorio específico dentro del servidor *
	=	[carácter válido]
TABLA PROGRAMAS	=	*Tabla para almacenar todos los programas de la Sede Regional Palmira*
	=	id + codigo + nombre + auxiliar
id	=	*Índice de tabla, autoincremental*
	=	[dígito número dígito]
codigo	=	*Código del programa*
	=	[dígito número dígito]
nombre	=	*Nombre completo del programa *
	=	[carácter válido]
auxiliar	=	*Corresponde al auxiliar que está a cargo del programa*
	=	[dígito número dígito]
TABLA SOLICITANTES	=	*Tabla para almacenar los usuarios que realicen alguna solicitud. Serán registro estáticos los estudiantes activos y egresados*
	=	id + cedula + (código) + nombres + apellidos + email + programa + tipo_solicitante
id	=	*Índice de tabla, autoincremental*
	=	[dígito número dígito]
cedula	=	*Cédula de ciudadanía, solo será obligatoria para solicitantes de tipo Particular*
	=	[dígito número dígito]
codigo	=	*Código de estudiante, solo será obligatoria para solicitantes de tipo Estudiante Activo y Egresado*
	=	[dígito número dígito]
nombres	=	*Nombres del solicitante*
	=	[carácter válido]
apellidos	=	*Nombres del solicitante*
	=	[carácter válido]

email	=	*Correo electrónico del solicitante. Si el tipo de solicitante es Estudiante Activo, entonces será obligatorio el correo institucional*
	=	[carácter válido] + "@" + [carácter válido]
programa	=	*Programa al cual pertenece el solicitante. Clave Foránea*
	=	[dígito número dígito]
tipo_solicitante	=	*Corresponde al tipo, al cual pertenece el solicitante. Clave Foránea*
	=	[dígito número dígito]

TABLA SOLICITUDES	=	*Tabla para almacenar las solicitudes, tendrá un tipo que representa uno de los cuatro procesos, los cuales tendrán un campo opcional, excepto revisión de carpeta (no necesita datos adicionales) y solo uno de estos campos se registrará, esto dependiendo a qué tipo de solicitud pertenece*
	=	id + fecha + estado + (observacion) + solicitante + tipo_solicitud + auxiliar + (carta_empresarial) + (contenido_progamatico) + (equivalencia)
id	=	*Índice de tabla, autoincremental*
	=	[dígito número dígito]
fecha	=	*Fecha y hora en que se radico la solicitud*
	=	[dígito número dígito] + "-" + [dígito número dígito] + "-" [dígito número dígito] + " " + [dígito número dígito] + "." + [dígito número dígito] + ":" + [dígito número dígito]
estado	=	*Estado de la solicitud, ya sea pendiente o atendida*
	=	[0 1]
observacion	=	*Observación opcional en donde el usuario expresará alguna situación o información extra*
	=	{carácter válido}

solicitante	=	*Corresponde al solicitante que realiza la solicitud. Clave Foránea*
	=	[dígito número dígito]
tipo_solicitud	=	*Corresponde al tipo de solicitud, será uno de los cuatro procesos. Clave Foránea*
	=	[dígito número dígito]
auxiliar	=	*corresponde al auxiliar que es responsable de tramitar la solicitud*
	=	[dígito número dígito]
carta_empresarial	=	*Referencia a la entidad carta empresarial en caso de ser una solicitud de ese tipo. Clave Foránea*
	=	[dígito número dígito]
contenido_progamatico	=	*Referencia a la entidad contenidos programáticos en caso de ser una solicitud de ese tipo. Clave Foránea*
	=	[dígito número dígito]
Equivalencia	=	*Referencia a la entidad equivalencias en caso de ser una solicitud de ese tipo. Clave Foránea*
	=	[dígito número dígito]
TABLA TIPO_SOLICITUD	=	*Tabla para almacenar los tipos de solicitudes existentes: Revisión de carpeta, equivalencias, cartas empresariales y contenidos programáticos*
	=	id + código + nombre + auxiliar
Id	=	*Índice de tabla, autoincremental*
	=	[dígito número dígito]
nombre	=	*Nombre del tipo*
	=	[carácter válido]
Días	=	*Cantidad de días hábiles que puede tomar la respuesta del tipo de solicitud respectivo*
	=	[dígito número dígito]
TABLA TIPO_SOLICITANTE	=	*Tabla para almacenar los diferentes tipos de solicitantes, entre éstos están:

		Estudiantes Activos, Egresados y Particulares*
	=	id + nombre
Id	=	*Índice de tabla, autoincremental*
	=	[dígito número dígito]
Nombre	=	*Nombre del tipo*
	=	[carácter válido]
TABLA USUARIOS	=	*Tabla para almacenar los auxiliares que ingresarán en el sistema. Es usada por el módulo de seguridad, para la autenticación de las usuarios en los módulos administrativos y auxiliar*
	=	id + username + email + enabled
id	=	*Índice de tabla, autoincremental*
	=	[dígito número dígito]
username	=	*nombre de usuario, será usado como campo en el logue*
	=	[carácter válido]
email	=	*Correo electrónico del usuario*
	=	[carácter válido] + "@" + [carácter válido]
enabled	=	*Campo para determinar si un usuario se encuentra habilitado (true) o deshabilitado (false)*
	=	[0 1]