



INSTITUTO TECNOLÓGICO
“CORDILLERA”

CARRERA DE ANÁLISIS DE SISTEMAS

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL
HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN
INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA “PEDRO
MONCAYO”.

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Tecnólogo en Análisis
de Sistemas.

Autor: Pulupa Sandoval Henry Vicente

Tutor: Ing. Johnny Coronel

Quito, Octubre 2014

DECLARACIÓN DE APROBACIÓN TUTOR

En mi calidad de tutor del trabajo sobre el proyecto: **“CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTEL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA “PEDRO MONCAYO”**, presentado por el ciudadano: Pulupa Sandoval Henry Vicente, estudiante de la Escuela de Análisis y Sistemas, considero que dicho informe reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte del Tribunal de Grado, que el Honorable Consejo de Escuela designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Quito, Octubre del 2014

Ing. Johnny Coronel

TUTOR

Ing. Jaime Padilla

LECTOR

Ing. Cristian Prado

DIRECTOR DE PROYECTOS

Ing. Hugo Heredia

DIRECTOR DE CARRERA

DECLARATORIA

Declaro que la investigación es absolutamente original, auténtica, personal, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes. Las ideas, doctrinas resultados y conclusiones a los que he llegado son de mi absoluta responsabilidad.

.

Pulupa Sandoval Henry Vicente

C.C. 172556089-8

CESIÓN DE DERECHOS

Comparecen a la celebración del presente contrato de cesión y transferencia de derechos de propiedad intelectual, por una parte, el estudiante **Pulupa Sandoval Henry Vicente**, por sus propios y personales derechos, a quien en lo posterior se le denominará el “CEDENTE”; y, por otra parte, el INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CORDILLERA, representado por su Rector el Ingeniero Ernesto Flores Córdova, a quien en lo posterior se lo denominará el “CESIONARIO”. Los comparecientes son mayores de edad, domiciliados en esta ciudad de Quito Distrito Metropolitano, hábiles y capaces para contraer derechos y obligaciones, quienes acuerdan al tenor de las siguientes cláusulas:

PRIMERA: ANTECEDENTE.- a) El Cedente dentro del pensum de estudio en la carrera de análisis de sistemas que imparte el Instituto Superior Tecnológico Cordillera, y con el objeto de obtener el título de Tecnólogo en Análisis de Sistemas, el estudiante participa en el proyecto de grado denominado **“CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTEL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA “PEDRO MONCAYO”**, el cual incluye la creación y desarrollo del programa de ordenador o software, para lo cual ha implementado los conocimientos adquiridos en su calidad de alumno. **b)** Por iniciativa y responsabilidad del Instituto Superior Tecnológico Cordillera se desarrolla la creación del programa de ordenador, motivo por el cual se regula de forma clara la cesión de los derechos de autor que genera la obra literaria y que es producto del proyecto de grado, el mismo que culminado es de plena aplicación técnica, administrativa y de reproducción.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTEL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA “PEDRO MONCAYO”

SEGUNDA: CESIÓN Y TRANSFERENCIA.- Con el antecedente indicado, el Cedente libre y voluntariamente cede y transfiere de manera perpetua y gratuita todos los derechos patrimoniales del programa de ordenador descrito en la cláusula anterior a favor del Cesionario, sin reservarse para sí ningún privilegio especial (código fuente, código objeto, diagramas de flujo, planos, manuales de uso, etc.). El Cesionario podrá explotar el programa de ordenador por cualquier medio o procedimiento tal cual lo establece el Artículo 20 de la Ley de Propiedad Intelectual, esto es, realizar, autorizar o prohibir, entre otros: a) La reproducción del programa de ordenador por cualquier forma o procedimiento; b) La comunicación pública del software; c) La distribución pública de ejemplares o copias, la comercialización, arrendamiento o alquiler del programa de ordenador; d) Cualquier transformación o modificación del programa de ordenador; e) La protección y registro en el IEPI el programa de ordenador a nombre del Cesionario; f) Ejercer la protección jurídica del programa de ordenador; g) Los demás derechos establecidos en la Ley de Propiedad Intelectual y otros cuerpos legales que normen sobre la cesión de derechos de autor y derechos patrimoniales.

TERCERA: OBLIGACIÓN DEL CEDENTE.- El cedente no podrá transferir a ningún tercero los derechos que conforman la estructura, secuencia y organización del programa de ordenador que es objeto del presente contrato, como tampoco emplearlo o utilizarlo a título personal, ya que siempre se deberá guardar la exclusividad del programa de ordenador a favor del Cesionario.

CUARTA: CUANTIA.- La cesión objeto del presente contrato, se realiza a título gratuito y por ende el Cesionario ni sus administradores deben cancelar valor alguno o regalías por este contrato y por los derechos que se derivan del mismo.

QUINTA: PLAZO.- La vigencia del presente contrato es indefinida.

SEXTA: DOMICILIO, JURISDICCIÓN Y COMPETENCIA.- Las partes fijan como su domicilio la ciudad de Quito. Toda controversia o diferencia derivada de éste, será resuelta directamente entre las partes y, si esto no fuere factible, se solicitará la asistencia de un Mediador del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de Comercio de Quito. En el evento que el conflicto no fuere resuelto mediante este procedimiento, en el plazo de diez días calendario desde su inicio, pudiendo prorrogarse por mutuo acuerdo este plazo, las partes someterán sus controversias a la resolución de un árbitro, que se sujetará a lo dispuesto en la Ley de Arbitraje y Mediación, al Reglamento del Centro de Arbitraje y Mediación de la Cámara de comercio de Quito, y a las siguientes normas: a) El árbitro será seleccionado conforme a lo establecido en la Ley de Arbitraje y Mediación; b) Las partes renuncian a la jurisdicción ordinaria, se obligan a acatar el laudo arbitral y se comprometen a no interponer ningún tipo de recurso en contra del laudo arbitral; c) Para la ejecución de medidas cautelares, el árbitro está facultado para solicitar el auxilio de los funcionarios públicos, judiciales, policiales y administrativos, sin que sea necesario recurrir a juez ordinario alguno; d) El procedimiento será confidencial y en derecho; e) El lugar de arbitraje serán las instalaciones del centro de arbitraje y mediación de la Cámara de Comercio de Quito; f) El idioma del arbitraje será el español; y, g) La reconvenición, caso de haberla, seguirá los mismos procedimientos antes indicados para el juicio principal.

SÉPTIMA: ACEPTACIÓN.- Las partes contratantes aceptan el contenido del presente contrato, por ser hecho en seguridad de sus respectivos intereses.

En aceptación firman a los 27 días del mes de Octubre del dos mil catorce.

f) _____

C.C. N° 1725560898

CEDENTE

f) _____

Instituto Superior Tecnológico Cordillera

CESIONARIO

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios, a mis padres por la oportunidad que me dieron para superarme, por su apoyo incondicional, gracias a ellos pude culminar esta enriquecedora etapa de mi vida.

A un ser admirable en especial, que inculcó en mí, confianza y perseverancia para vencer todos los obstáculos, a quien considero amiga y madre, gracias por estar conmigo dándome fuerzas para seguir adelante.

A mis docentes y compañeros con los que he compartido tantas experiencias en las aulas permitiéndome adquirir sabidurías que me servirán en mi futura vida como profesional.

A mi tutor que siempre supo aconsejarme, por su comprensión y paciencia. Gracias Ingeniero Johnny Coronel.

DEDICATORIA

A mis Padres Vicente y Edith;
por su comprensión, amor y apoyo absoluto;
a mis hermanos Jéssica y Danny;
a todos mis familiares y amigos;
en especial a una persona
que la llevo en mi corazón por estar a mi lado
siempre en los buenos y malos momentos.

ÍNDICE GENERAL

Contenido	Pág.
DECLARACIÓN DE APROBACIÓN TUTOR	ii
DECLARATORIA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS	iv
AGRADECIMIENTO.....	viii
DEDICATORIA	ix
RESUMEN EJECUTIVO	xxii
ABSTRACT	xxiii
Capítulo I: Antecedentes	1
1.01 Contexto	1
1.02 Justificación.....	2
1.03 Definición del Problema Central	3
Capítulo II: Análisis de Involucrados	4
2.01 Requerimientos.....	4
2.01.1 Descripción del sistema actual.....	4
2.01.2 Visión y Alcance.....	4
2.01.3 Entrevistas.....	5
2.01.4 Matriz de Requerimientos.....	6
2.01.5 Descripción detallada.....	8
2.02 Mapeo de Involucrados	16

2.03 Matriz de Involucrados.....	17
Capítulo III: Problemas y Objetivos	19
3.01 Árbol de Problemas	19
3.02 Árbol de Objetivos	20
3.03 Diagrama de casos de uso.....	21
3.04 Casos de uso de realización.....	25
3.05 Diagrama de secuencias del sistema.....	33
3.06 Especificación de casos de uso.....	38
Capítulo IV: Análisis de Alternativas	42
4.01 Matriz de Análisis de Alternativas	42
4.02 Matriz de Impactos de Objetivos.....	43
4.03 Estándares para el Diseño de Clases	44
4.04 Diagrama de Clases	48
4.05 Modelo Lógico – Físico.....	49
4.06 Diagrama de Componentes.....	52
4.07 Diagrama de Estrategias	54
4.08 Matriz de Marco Lógico.....	55
4.09 Vistas Arquitectónicas.....	57
4.09.01 Vista lógica	57
4.09.02 Vista física	58
4.09.03 Vista de desarrollo	59

4.09.04 Vista de procesos	60
Capítulo V: La Propuesta	62
5.01 Especificación de estándares de programación	62
5.01.01 Capa de Presentación	62
5.01.02 Capa de Lógica del Negocio	62
5.01.03 Capa de Datos	62
5.01.04 Capa de Servidor Web	63
5.01.05 Módulo de Seguridad	63
5.01.06 Módulo Mantenimiento	63
5.01.07 Módulo Lógica Negocios	64
5.01.08 Módulo Reportes	64
5.01.09 Estándares de Base de Datos	72
5.01.10 Tipos de Datos	72
5.01.11 Tablas	73
5.01.12 Roles	74
5.02 Diseño de Interfaces de Usuario	74
5.03 Especificación de pruebas de unidad	85
5.04 Especificación de pruebas de aceptación	86
5.05 Especificación de pruebas de carga	90
5.06 Configuración del Ambiente mínima/ideal	92
Capítulo VI: Aspectos Administrativos	94

6.01 Recursos	94
6.02 Presupuesto.....	94
6.03 Cronograma	95
Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones	96
7.01 Conclusiones.....	96
7.02 Recomendaciones	97
ANEXOS.....	98
B. Enlaces	98
C. Manuales.....	98
Manual de Usuario.....	98
Manual Técnico	106
Herramientas.....	110
Instalación de programas utilizados.....	110
Instalación de SQL Server 2008	110
Instalación de Visual Studio 2010	118
Script de la Base de Datos	121

ÍNDICE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla 1. Definición del problema central.....	3
Tabla 2. Entrevistas.....	6
Tabla 3. Matriz de Requerimientos.....	7
Tabla 4. Requerimiento funcional 1.....	8
Tabla 5. Requerimiento funcional 2.....	9
Tabla 6. Requerimiento funcional 3.....	10
Tabla 7. Requerimiento funcional 4.....	11
Tabla 8. Requerimiento funcional 5.....	12
Tabla 9. Requerimiento funcional 6.....	13
Tabla 10. Requerimiento no funcional 1.....	14
Tabla 11. Requerimiento funcional 2.....	15
Tabla 12. Matriz de Involucrados	17
Tabla 13. Tabla de realización crear períodos académicos.....	26
Tabla 14. Tabla de realización distribuir docentes.....	27
Tabla 15. Tabla de realización registrar estudiantes	28
Tabla 16. Tabla de realización registrar representante.....	29
Tabla 17. Tabla de Realización matricular estudiante	30
Tabla 18. Tabla de realización registrar notas	31
Tabla 19. Tabla de Realización registrar faltas.....	32
Tabla 20. Tabla de realización consultar notas	33
Tabla 21. Caso de uso Nuevo período escolar	38
Tabla 22. Caso de uso Distribución de grados escolares	38
Tabla 23. Caso de uso, registrar datos del estudiante	39

Tabla 24. Caso de uso, registrar datos del representante	39
Tabla 25. Caso de uso, Realiza la matriculación institucional.....	40
Tabla 26. Caso de uso, registrar notas.....	40
Tabla 27. Caso de uso, registrar faltas	41
Tabla 28. Caso de uso, Buscar notas.....	41
Tabla 29. Matriz de análisis de alternativas	42
Tabla 30. Matriz de impactos de objetivos	43
Tabla 31. Matriz de marco lógico	55
Tabla 32. Tipo de datos.....	72
Tabla 33. Nombres de las tablas	74
Tabla 34. Roles de Usuario	74
Tabla 35. Ingreso al sistema.....	74
Tabla 36. Registro de datos Institucionales (módulo director)	75
Tabla 37. Datos	76
Tabla 38. Registro de períodos académicos.....	77
Tabla 39. Listado de períodos académicos	78
Tabla 40. Registro de niveles escolares	78
Tabla 41. Lista de niveles escolares.....	79
Tabla 42. Registro de perfiles de personal	80
Tabla 43. Listado de perfiles de personal.....	80
Tabla 44. Registro de perfiles de personal	81
Tabla 45. Tabla listado de datos del personal	82
Tabla 46. Módulo de registro de estudiantes y representantes.....	83
Tabla 47. Módulo de matriculación	84
Tabla 48. Especificación de pruebas de unidad	85

Tabla 49. Prueba de aceptación 1.....	86
Tabla 50. Prueba de aceptación 2.....	86
Tabla 51. Prueba de aceptación 3.....	87
Tabla 52. Prueba de aceptación 4.....	87
Tabla 53. Prueba de aceptación 5.....	88
Tabla 54. Prueba de aceptación 6.....	88
Tabla 55. Prueba de aceptación 7.....	89
Tabla 56. Prueba de aceptación 8.....	89
Tabla 57. Prueba de carga 1	90
Tabla 58. Prueba de carga 2	91
Tabla 59. Prueba de carga 3	91
Tabla 60. Prueba de carga 4	92
Tabla 61. Prueba de carga 5	92

ÍNDICE DE FIGURAS

Contenido	Pág.
Figura 1. Mapeo de Involucrados.....	16
Figura 2. Árbol de problemas.....	19
Figura 3. Árbol de Objetivos.....	20
Figura 4. Diagrama de Casos de Uso General..	22
Figura 5. Caso de uso 1..	22
Figura 6. Diagrama de Casos de Uso 2..	23
Figura 7. Diagrama de Casos de Uso 3..	23
Figura 8. Diagrama de Casos de Uso 4..	23
Figura 9. Diagrama de Casos de Uso 5..	24
Figura 10. Diagrama de Casos de Uso 6..	24
Figura 11. Diagrama de Casos de Uso 7..	24
Figura 12. Diagrama de Casos de Uso 8..	25
Figura 13. Diagrama de Realización 1.....	25
Figura 14. Caso de uso de Realización 2..	26
Figura 15. Caso de Uso de Realización 3..	27
Figura 16. Caso de Uso de Realización 4..	28
Figura 17. Caso de uso de Realización 5..	29
Figura 18. Caso de uso de realización 6.....	30
Figura 19. Casos de uso de realización 7.....	31
Figura 20. Casos de uso de realización 8..	32
Figura 21. Diagrama de Secuencia crear períodos escolares..	34
Figura 22. Diagrama de secuencia Distribuir niveles escolares.....	34
Figura 23. Diagrama de secuencia Registrar estudiantes.....	35

Figura 24. Diagrama de secuencia Registrar representante..	35
Figura 25. Diagrama de secuencia Matricular estudiante..	36
Figura 26. Diagrama de secuencias Registrar faltas del estudiante..	37
Figura 27. Diagrama de secuencias Buscar Notas..	37
Figura 28. Diagrama de clases ejemplificado ..	44
Figura 29. Diagrama de clases.	49
Figura 30. Vista Lógica.....	50
Figura 31. Vista física..	51
Figura 32. Diagrama de componentes.....	52
Figura 33. Diagrama de componentes detallado.....	53
Figura 34. Diagrama de componentes detallado 2.....	53
Figura 35. Diagrama de estrategias.....	54
Figura 36. Vista lógica.....	57
Figura 37. Diagrama de secuencias general.....	58
Figura 38. Vista física.	58
Figura 39. Diagrama de desarrollo 1.....	59
Figura 40. Diagrama de desarrollo 2.....	60
Figura 41. Vista de procesos.....	61
Figura 42. Vista de procesos 2.....	61
Figura 43. Tabla de controles.....	66
Figura 44. Ingreso al sistema.	75
Figura 45. Registro de datos institucionales.	76
Figura 46. Registro de datos institucionales..	76
Figura 47. Registro de períodos académicos.....	77
Figura 48. Listado de períodos académicos.	78

Figura 49. Registro de niveles escolares	79
Figura 50. Lista de niveles escolares.....	79
Figura 51. Registro de perfiles de personal.....	80
Figura 52. Listado de perfiles de personal	81
Figura 53. Registro de datos del personal	82
Figura 54. Listado de datos del personal.....	83
Figura 55. Módulo de registro de datos	84
Figura 56. Módulo de matrículas	85
Figura 57. Recursos.....	94
Figura 58. Presupuesto.	94
Figura 59. Cronograma.	95
Figura 60. Pantalla principal de acceso al sistema.	98
Figura 61. Acceso como director.	99
Figura 62. Registro de períodos académicos.....	100
Figura 63. Registro de datos de la institución..	100
Figura 64. Registro de grados escolares.....	101
Figura 65. Módulo del docente..	102
Figura 66. Registro de alumnos y representantes.....	102
Figura 67. Módulo de matrículas..	103
Figura 68. Registro de datos del personal.	104
Figura 69. Registro de perfiles de personal.....	105
Figura 70. Búsqueda del historial académico estudiantil.....	105
Figura 71. Código del formulario de datos Institucionales.....	106
Figura 72. Código del formulario grados escolares..	106
Figura 73. Código del formulario períodos académicos..	107

Figura 74. Código del formulario perfiles de personal..	107
Figura 75. Código del formulario de registro de personal..	108
Figura 76. Código del formulario asignación de usuarios..	108
Figura 77. Código del formulario asignación de usuarios.	109
Figura 78. Código del formulario de matrículas..	109
Figura 79. Código del formulario de notas ..	110
Figura 80. Instalación de SQL Server ..	110
Figura 81. Reglas auxiliares SQL Server ..	111
Figura 82. Archivos Auxiliares del Programa de Instalación.	111
Figura 83. Clave del producto ..	112
Figura 84. Términos de licencia ..	112
Figura 85. Selección de características ..	113
Figura 86. Configuración de Instancia ..	113
Figura 87. Requisitos de espacio en disco ..	114
Figura 88. Configuración del servidor ..	114
Figura 89. Configuración del motor de base de datos.....	115
Figura 90. Configuración de Reporting Services ..	115
Figura 91. Informes de errores y uso ..	116
Figura 92. Reglas de instalación ..	116
Figura 93. Progreso de la instalación ..	117
Figura 94. Operación completa ..	117
Figura 95. SQL Server instalado en el computador ..	118
Figura 96. Asistente de Instalación VS 2010 ..	118
Figura 97. Información sobre la instalación.....	119
Figura 98. Términos de la licencia ..	119

Figura 99. Personalizar la instalación	120
Figura 100. Personalizamos selección C Sharp.	120
Figura 101. Finalización Correcta de la instalación.....	121

RESUMEN EJECUTIVO

El presente proyecto de tesis propone la implementación de un software de matriculación y consulta del historial académico estudiantil para la escuela “Pedro Moncayo”, ubicada en la parroquia de Malchinguí, cantón Pedro Moncayo. Ésta propuesta se da debido a la necesidad de automatizar procesos que se dan manualmente, para aligerar, disminuir los tiempos y problemas que se generan en cada período académico.

En la institución educativa es necesario el uso de tecnología actual, que beneficiará a todo el personal involucrado, será una buena iniciativa ya que en los establecimientos del sector rural que poseen menos recursos económicos es casi imposible la implementación de la misma. En este trabajo se presenta el desarrollo de módulos de software distribuyendo los cargos como son los del director, docente y administrativos. La ventaja principal de la utilización de este software es la facilidad para buscar los datos de los estudiantes y representantes en caso de alguna emergencia, y como una solución a la asignación de cupos automática que realiza el Ministerio de Educación, manejando los datos y registros de manera individual por la institución para organizar de mejor manera sus actividades sin depender de instituciones externas o de procesos manuales.

ABSTRACT

This thesis project proposes the implementation of a software registration and consultation of student education records for school "Pedro Moncayo" located in the parish of Malchinguí, Canton Pedro Moncayo. This proposal is given due to the need to automate processes that occur manually, to lighten, reduce the time and trouble that are generated in each term.

In the school the use of current technology, which will benefit all staff involved is necessary, it will be a good initiative because in the rural sector establishments with less economic resources is almost impossible to implement it. In this paper, the development of distributed software modules charges such as director, teacher and administrative presented. The main advantage of using this software is easy to find the data of students and representatives in the event of an emergency, and as a solution to the allocation of quotas automatically performed by the Ministry of Education, managing the data and records individually by the institution to better organize their activities without relying on external institutions or manual processes.

Capítulo I: Antecedentes

1.01 Contexto

En las instituciones educativas fiscales del sector rural a pesar de la gran revolución tecnológica que se está viviendo en estas épocas, se carece de un sistema informático que facilite el proceso de matriculación interna y el almacenamiento de datos de forma digital, que sirva de apoyo al proceso que se realiza hoy por hoy manualmente.

La escuela de Educación Básica “Pedro Moncayo” ubicada en la provincia de Pichincha, cantón Pedro Moncayo, parroquia de Malchinguí, barrio la Buena Esperanza, Av. De los Estadios y Calle Quito, ofrece una educación de calidad a doscientos estudiantes desde Segundo hasta Séptimo Año de Educación Básica, mantiene hasta hoy los procesos de forma manual como es la matriculación, si bien es cierto hoy es realizada de manera automática por el Ministerio de Educación, cabe aclarar que este sistema es general, muy limitado y se habilita por periodos, por tal motivo es muy necesario que la Institución posea respaldos y actualice su información en cada periodo escolar.

Actualmente la escuela no cuenta con un sistema que computarice las tareas educativas, esto ocasiona una serie de problemas como la pérdida de tiempo y el esfuerzo, además de transformarse en una tarea compleja y fastidiosa cuando se trata del proceso de matriculación ya que involucra manejar un amplio número de registros en hojas, del mismo modo la generación de reportes implica el uso de programas anexos que no producen el resultado que se espera.

Debido a la cantidad de documentos que se tiene almacenado en forma física resulta difícil poder tener a la mano información necesaria como los datos de los estudiantes en caso de ser solicitados.

El proyecto se enfoca básicamente en la automatización de los procesos educativos mediante el desarrollo de una aplicación informática orientada a la web, con el cual se podrá manejar la información de la institución de forma óptima reduciendo el tiempo valioso que se empleaba en realizar manualmente cada tarea,

- Proceso de matrícula al inicio de cada año escolar.
- Generación de registro de notas finales de cada materia durante los seis años de educación escolar (De segundo a séptimo de básica).
- Generación de reportes de matriculados en cada nivel escolar.
- Datos de cada estudiante matriculado en la institución.
- Respuesta inmediata en las consultas de información del personal involucrado en la Institución educativa.

1.02 Justificación

Siendo la escuela “Pedro Moncayo” una Institución emblemática del sector de Malchinguí, la implementación de la aplicación informática será de gran ayuda para el desarrollo de la misma, renovando el proceso de matriculación en el ingreso de datos, manipulación de registros y la consulta del historial académico estudiantil, que se lo podrá realizar tanto internamente como desde la web, facilitando el trabajo al personal docente para dar a conocer las notas finales de cada materia, del mismo modo los estudiantes se verán beneficiados con el uso de tecnologías actuales, se podrá contar con la información inmediata de todos los que conforman la institución.

1.03 Definición del Problema Central

Tabla 1. Definición del problema central.

ANÁLISIS DE FUERZAS T					
Situación Empeorada	Situación Actual				Situación Mejorada
Pérdida de tiempo en el proceso de matriculación y tardanza al momento de la consulta del historial académico.	Procesos manuales de matriculación y consulta del historial académico estudiantil.				Optimización, sistematización y reducción de tiempo en el proceso de actualización de la matriculación y consulta del historial académico estudiantil.
Fuerzas Impulsadoras	I	PC	I	PC	Fuerzas Bloqueadoras
Autogestión	4	4	2	3	Utilización de actas de registro y libros de notas
Campaña de actualización tecnológica aplicada a los docentes	1	2	2	2	Condición económica deficiente para recibir una actualización tecnológica.
Apoyo a la Institución en beneficio de la comunidad educativa	3	4	2	3	Plantilla incompleta de personal administrativo
Apoyo del tutor del ITSCO	2	3	3	4	Desinterés del beneficio comunitario
Interés de adquirir mejoras de información por los padres de familia	3	4	2	3	Conformismo y falta de gestión
Incursión a la vida tecnológica	2	3	3	4	Dependencia a los libros de trabajo

Nota. Análisis de las fuerzas T, descripción de la situación empeorada, situación actual y situación mejorada.

Análisis

Se puede decir que mediante un análisis entre la situación empeorada y la situación mejorada se ve un gran cambio, apoyando fundamentalmente al desarrollo de la institución, mejorando notablemente los procesos educativos realizándolos con eficiencia, orden y optimización. Se reducirá la utilización de material físico y lo más importante, la información se encontrará presta en el momento que sea necesaria.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA "PEDRO MONCAYO"

Capítulo II: Análisis de Involucrados

2.01 Requerimientos

2.01.1 Descripción del sistema actual

Actualmente la institución educativa maneja los procesos de forma manual tal es el caso de la matriculación institucional que se la realiza utilizando medios físicos como un libro de matrícula en donde se especifican los datos del alumno y del representante, también se maneja un libro de promociones en el que se detallan todas las notas finales que los alumnos obtienen en los años cursados, la asistencia igualmente es registrada para poder tener un porcentaje y un historial académico del educando, finalmente se procede a la impresión de los reportes quimestrales con la ayuda de Excel que no es sencillo ya que implica una serie de problemas y lo transforman en tedioso y demoroso.

2.01.2 Visión y Alcance

El proyecto será un complemento para agilizar y facilitar los procesos más importantes de la institución educativa, logrando así el ahorro del tiempo que puede ser utilizado en otras actividades, mejorando la atención y satisfaciendo las expectativas de los usuarios.

Dentro del alcance se tiene:

- Ingreso y manipulación de información de los estudiantes
- Ingreso y manipulación de información de los docentes
- Ingreso y manipulación de información de administrativos
- Control de Matrículas
- Control de periodos lectivos

- Control de cursos y paralelos
- Control de notas generales por Quimestre
- Control de faltas de estudiantes
- Control de documentos entregados por los estudiantes
- Resumen general de asistencia

Fuera del alcance:

Se especificará las tareas que no realizará el sistema:

- Contabilidad general
- Control de facturas
- Atrasos de estudiantes, docentes y administrativos
- Estudiantes expulsados
- Control de libros de biblioteca.
- Inscripciones
- Notas por cada asignatura.

2.01.3 Entrevistas

Tabla 2. Entrevistas

Identificador: 001		
PREGUNTAS	OBJETIVOS	ANÁLISIS POSTERIOR
¿Qué se busca optimizar con la implementación del sistema de información?	Determinar los procesos que se desea optimizar con el sistema de información que se creará.	Se quiere realizar la matriculación del estudiantado para poder almacenar la información de forma interna por la institución. Los estudiantes o los padres de familia podrán tener acceso al historial académico estudiantil cuando lo necesiten. Se llevará el control de periodos lectivos, cursos, paralelos, inscripciones, control de faltas de estudiantes y documentos entregados por los mismos.
¿Quiénes tendrán acceso al sistema informático?	Obtener el listado de los usuarios que manejarán el sistema informático	Las personas que tendrán acceso al sistema son: Administrativos Docentes Padres de familia Estudiantes
¿Quiénes se beneficiarán con la implementación del sistema informático?	Obtener un listado de los usuarios que se beneficiarán con el sistema informático.	Las personas que se beneficiarán son: Padres de familia Estudiantes Administrativos y docentes.
¿Qué se espera del sistema informático luego de su implementación?	Mejorar la atención y reducir el tiempo de espera.	Interfaz del sistema amigable con el usuario, para la correcta utilización del mismo. El sistema debe visualizarse y funcionar correctamente en cualquier navegador, especialmente en Google Chrome Internet Explorer, Mozilla y Opera.

Nota. Entrevistas realizadas a las autoridades de la empresa donde se desarrollará el proyecto.

2.01.4 Matriz de Requerimientos

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA "PEDRO MONCAYO"

Tabla 3. Matriz de Requerimientos

MATRIZ DE REQUERIMIENTOS						
Identificador	Descripción	Fuente	Prioridad	Tipo	Estado	Usuarios involucrados
REQUERIMIENTOS FUNCIONALES						
RF001	Se quiere realizar la matriculación del estudiantado para poder almacenar la información de forma interna por la institución.	Directora	Alta	Sistema	En revisión	Secretaria Docentes Padre de familia Estudiante
RF002	Los estudiantes o los padres de familia podrán tener acceso al historial académico estudiantil cuando lo necesiten.	Directora	Alta	Sistema	En revisión	Estudiante Padre de familia
RF003	Se llevará, periodos lectivos, cursos, paralelos, control de faltas de estudiantes y documentos entregados por los mismos.	Directora	Alta	Sistema	En revisión	Secretaria Directora Docentes
REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES						
RNF001	Interfaz del sistema amigable con el usuario, para la correcta utilización del mismo.	Directora	Alta	Sistema	En revisión	Secretaria Docentes Padre de familia Estudiante
RNF002	El sistema debe visualizarse y funcionar correctamente en cualquier navegador, especialmente en Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla y Opera.	Directora	Media	Sistema	En revisión	Secretaria Docentes Padre de familia Estudiante

Nota. Aquí se detallan los requerimientos funcionales y no funcionales que serán utilizados como parte fundamental para el desarrollo del proyecto.

2.01.5 Descripción detallada

Tabla 4. Requerimiento funcional 1

1. Se quiere realizar la matriculación del estudiantado para poder almacenar la información de forma interna por la institución.

ESTADO

En revisión

Creado por	Henry Pulupa	Actualizado por	Ing. Jhonny Coronel
Fecha de creación	13/06/2014	Fecha de actualización	13/06/2014

Identificador	RF001		
Tipo de requerimiento	Crítico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de entrada	Nº de cédula del estudiante, nombre, apellido, sexo, dirección, teléfono, fecha de nacimiento, nacionalidad, años de escolaridad, email, edad, curso, paralelo.		
Descripción	Una vez ingresada la información esta se almacenará en una base de datos interna, es decir solo para la institución y se tendrá acceso cuando se requiera.		
Datos de salida	Reporte de matriculación		
Resultados esperados	Los resultados esperados con este requerimiento son facilitar el almacenamiento y manejo de información para los fines que sean necesarios como la matrícula estudiantil. Generación de reportes de estudiantes matriculados en cada curso.		
Origen	Directora		
Dirigido a	Secretaría Docentes Padre de familia Estudiante		
Prioridad	5		
Requerimientos asociados	Se llevará el control de los cursos de la institución.		

ESPECIFICACIÓN

Precondiciones	1. Para escribir correctamente los datos el padre de familia debe tener algún documento de identidad (cédula o partida de nacimiento). 2. Una vez ingresado el estudiante al sistema se realiza una promoción al siguiente nivel siempre y cuando haya aprobado el nivel anterior.
Pos-condiciones	Se podrá modificar los datos del estudiante por motivos de cambio de domicilio o de teléfono.
Criterios de aceptación	Cuando el usuario verifique el adecuado proceso de matriculación y se despliegue el reporte solicitado.

Nota. Éste requerimiento menciona la matriculación del estudiantado, con todos los datos necesarios que solicita la Institución Educativa.

Tabla 5. Requerimiento funcional 2

2. Los estudiantes o los padres de familia podrán tener acceso al historial académico estudiantil cuando lo necesiten.
- ESTADO En revisión

Creado por	Henry Pulupa	Actualizado por	Ing. Jhonny Coronel
Fecha de creación	13/06/2014	Fecha de actualización	13/06/2014

Identificador		RF002	
Tipo de requerimiento	Crítico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de entrada	Nº de cédula del estudiante Código del Estudiante		
Descripción	Una vez ingresados los datos, se desplegará las notas finales que el estudiante obtuvo hasta el año que tenga seleccionado. Hoja con el historial académico estudiantil por periodo lectivo (Notas finales obtenidas por cada materia)		
Datos de salida	El resultado esperado con este requerimiento es optimizar y reducir el tiempo para consultar las notas del estudiante.		
Resultados esperados			
Origen	Directora		
Dirigido a	Padres de familia Estudiante		
Prioridad	5		
Requerimientos asociados	Ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	1. Es necesario conocer el número de cédula del estudiante para poder realizar la consulta. 2. Ingresar al sistema		
Pos-condiciones	Se deberá seleccionar el año lectivo al cual se quiere consultar		
Criterios de aceptación	Cuando se realice la impresión del historial académico estudiantil.		

Nota. Se obtiene como requerimiento la consulta del historial académico estudiantil que es sumamente necesario y en esta tabla se detallan los datos solicitados.

Tabla 6. Requerimiento funcional 3

3. Se llevará el control de periodos lectivos para poder manejar ordenadamente la información		ESTADO	En revisión
Creado por	Henry Pulupa	Actualizado por	Ing. Jhonny Coronel
Fecha de creación	13/06/2014	Fecha de actualización	13/06/2014
Identificador	RF003		
Tipo de requerimiento	Crítico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de entrada	Código de periodo lectivo Año lectivo (Fecha inicio y finalización) Observación del año lectivo		
Descripción	Ingreso de la fecha de inicio y finalización del año lectivo, este es el ítem principal ya que de aquí se despliegan los demás registros.		
Datos de salida	Se seleccionará el periodo escolar y se podrá tener acceso a las notas de los estudiantes, cursos designados a los profesores, las faltas de los estudiantes.		
Resultados esperados	Mantener la información por ciclos escolares.		
Origen	Directora		
Dirigido a	Secretaria Docentes Directora Estudiantes		
Prioridad	5		
Requerimientos asociados	Ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Es necesario que la persona que este añadiendo los periodos lectivos se encuentre registrada en el sistema y tenga privilegios para realizar esos cambios. Que exista el periodo seleccionado.		
Pos-condiciones	Se puede modificar la información siempre que sea necesaria.		
Criterios de aceptación	Cuando se pueda elegir el año lectivo para realizar la consulta del historial académico estudiantil.		

Nota. Requerimiento para la selección de períodos lectivos que serán utilizados para posteriormente realizar la matriculación estudiantil.

Tabla 7. Requerimiento funcional 4

4. Se llevará el control de los grados escolares de la institución.		ESTADO	En revisión
Creado por	Henry Pulupa	Actualizado por	Ing. Jhonny Coronel
Fecha de creación	13/06/2014	Fecha de actualización	13/06/2014
Identificador	RF003		
Tipo de requerimiento	Crítico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de entrada	Código del grado Nombre del grado Cantidad de estudiantes Observación del grado		
Descripción	Se registrará todos los niveles con los que cuenta la institución educativa, se podrá añadir, modificar y eliminar cuando sea necesario.		
Datos de salida	Reporte de todos los cursos de la institución.		
Resultados esperados	Conocer la distribución y cantidad de cursos con los que cuenta la institución.		
Origen	Directora		
Dirigido a	Secretaria Docentes Directora Estudiantes		
Prioridad	5		
Requerimientos asociados	Ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Es necesario que la persona que este añadiendo los cursos se encuentre registrada en el sistema y tenga privilegios para realizar esos cambios.		
Pos-condiciones	Se puede modificar la información siempre que sea necesaria.		
Criterios de aceptación	Cuando se genere un reporte con la distribución de cursos.		

Nota. Requerimiento funcional que especifica el control de los grados escolares de la institución

Tabla 8. Requerimiento funcional 5

5. Se llevará el control de faltas de estudiantes.		ESTADO	En revisión
Creado por	Henry Pulupa	Actualizado por	Henry Pulupa
Fecha de creación	13/06/2014	Fecha de actualización	13/06/2014
Identificador	RF003		
Tipo de requerimiento	Crítico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de entrada	Fecha de la falta Motivo o justificación de la falta Observación (Primer o segundo Quimestre)		
Descripción	Se llevara un registro de las faltas de los estudiantes en la institución, con el fin de tener el porcentaje de asistencia al final del Quimestre.		
Datos de salida	Reporte de faltas del estudiante por quimestre		
Resultados esperados	Saber la cantidad de faltas que tiene cada estudiante por quimestre		
Origen	Directora		
Dirigido a	Secretaria Docentes Directora Estudiantes		
Prioridad	5		
Requerimientos asociados	Ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Es necesario que el docente este controlando las faltas de los alumnos se encuentre registrado en el sistema y tenga privilegios para realizar esos cambios.		
Pos-condiciones	Se puede modificar la información siempre que sea necesaria.		
Criterios de aceptación	Cuando genere un reporte de las faltas del estudiante por Quimestre.		

Nota. Como requerimiento funcional tenemos el control de faltas de los estudiantes, solo se registrarán al final de cada Quimestre.

Tabla 9. Requerimiento funcional 6

6. Listado de documentos entregados por los estudiantes.		ESTADO	En revisión
Creado por	Henry Pulupa	Actualizado por	Ing. Jhonny Coronel
Fecha de creación	13/06/2014	Fecha de actualización	13/06/2014
Identificador	RF003		
Tipo de requerimiento	Crítico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de entrada	Cédula del estudiante Listado de documentos entregados por el estudiante		
Descripción	Se almacenará el listado de documentos del estudiante, padres de familia y/o representante para tener acceso cuando se solicite, igualmente servirá para matricularse en posteriores Años de Educación Básica.		
Datos de salida	Información sobre los documentos entregados		
Resultados esperados	Tener conocimiento sobre los documentos que se deben tener almacenados de forma física.		
Origen	Directora		
Dirigido a	Secretaria Docentes Directora Estudiantes Padres de familia y/o representante		
Prioridad	5		
Requerimientos asociados	Se quiere registrar el estudiante para poder almacenar la información internamente por la institución.		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Es necesario que la persona que ese encuentre subiendo la información se encuentre debidamente registrada y cuente con los permisos necesarios para realizar esta acción.		
	Necesario documentos físicos para validar la existencia y proceder a registrar.		
Pos-condiciones	Se podrá modificar el listado de documentos		
Criterios de aceptación	Correcto control de documentos.		

Nota. En éste requerimiento se podrá tener el control de los documentos entregados por los estudiantes al momento de realizarse la matrícula.

Tabla 10. Requerimiento no funcional 1

7. Interfaz del sistema amigable con el usuario, para la correcta utilización del mismo.		ESTADO	En revisión
Creado por	Henry Pulupa	Actualizado por	Ing. Jhonny Coronel
Fecha de creación	13/06/2014	Fecha de actualización	13/06/2014
Identificador	RNF001		
Tipo de requerimiento	Crítico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de entrada	Ninguno		
Descripción	Es fundamental que la interfaz de usuario sea fácil de usar, mediante esta se tendrá claro los accesos, restricciones, mantenimientos y todos los procesos que se pueden realizar.		
Datos de salida	Ninguno		
Resultados esperados	Fácil manejo del sistema informático.		
Origen	Directora		
Dirigido a	Secretaria Docentes Directora Estudiantes Padres de familia y/o representante		
Prioridad	5		
Requerimientos asociados	Ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Tener internet o estar conectado a la red de la institución.		
Pos-condiciones	Ninguna		
Criterios de aceptación	Cuando no se tenga dificultad para ingresar a la aplicación y se maneje todo con normalidad y eficiencia teniendo claro para que sirva cada ítem del sistema de información.		

Nota. Este requerimiento no funcional, sirve para la correcta utilización del sistema, sin problemas de adaptabilidad.

Tabla 11. Requerimiento funcional 2

8.	El sistema debe visualizarse y funcionar correctamente en cualquier navegador, especialmente en Google Chrome Internet Explorer, Mozilla y Opera.	ESTADO	En revisión
Creado por	Henry Pulupa	Actualizado por	Ing. Jhonny Coronel
Fecha de creación	13/06/2014	Fecha de actualización	13/06/2014
Identificador	RNF002		
Tipo de requerimiento	Crítico	Tipo de requerimiento	Funcional
Datos de entrada	Ninguno		
Descripción	Es necesario que no exista restricción para poder utilizar los navegadores como Google Chrome, Internet Explorer, Mozilla y Opera; debe visualizarse y funcionar correctamente para reducir los errores e inconvenientes en el ingreso al sistema escolar.		
Datos de salida	Ninguno		
Resultados esperados	Fácil manejo del sistema informático.		
Origen	Directora		
Dirigido a	Secretaria Docentes Directora Estudiantes Padres de familia y/o representante		
Prioridad	5		
Requerimientos asociados	Ninguno		
ESPECIFICACIÓN			
Precondiciones	Tener internet o estar conectado a la red de la institución.		
Pos-condiciones	Ninguna		
Criterios de aceptación	Al poder acceder al sistema desde cualquier navegador sin restricción alguna.		

Nota. Requerimiento que especifica la funcionalidad del sistema con cualquier navegador.

2.02 Mapeo de Involucrados

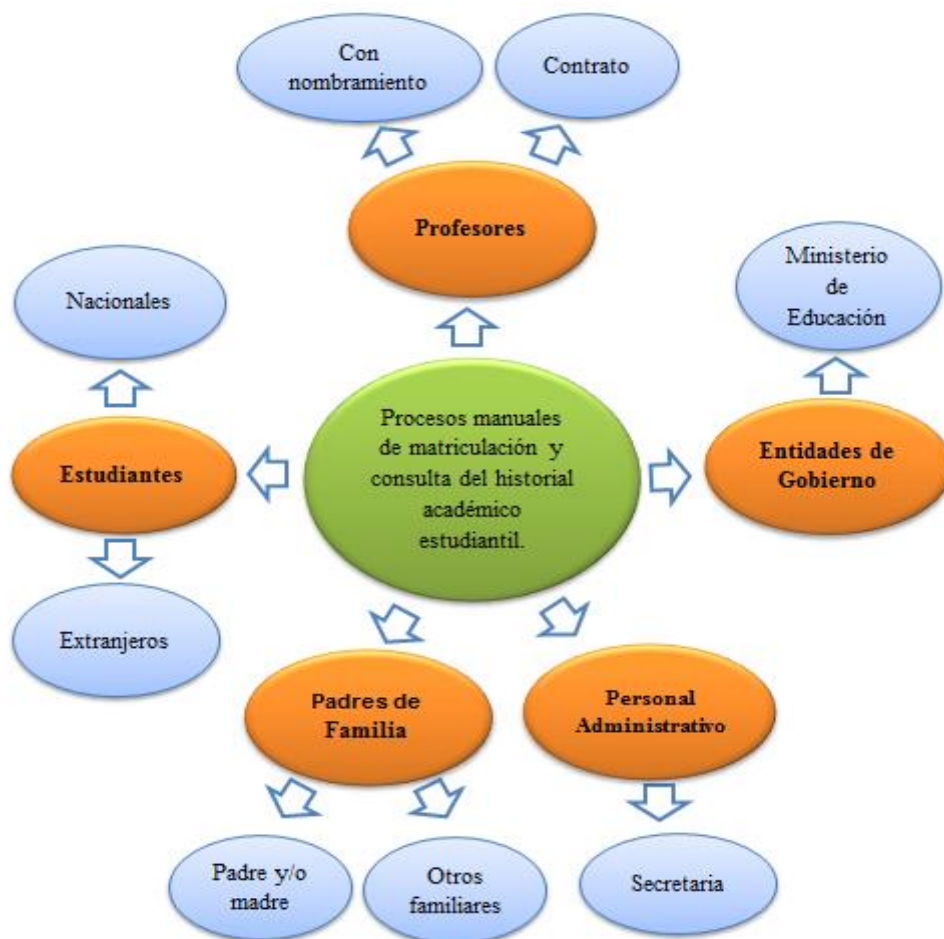


Figura 1. Mapeo de Involucrados. Descripción detallada del mapeo de involucrados

Análisis:

Dentro de los procesos académicos de la institución existen varios involucrados tanto de forma directa como indirecta, por ello tenemos principalmente a los estudiantes que pueden ser nacionales o extranjeros, a los maestros con nombramiento o por contrato, a los padres de familia, entre éstos tenemos a los representantes madre y/o padre y a otros familiares en el caso de que los padres no sean los representantes directos, tenemos al personal administrativo como es el caso de la secretaria, y finalmente como un involucrado más tenemos al ministerio de Educación con su plataforma informática que no se verá afectada por la implementación del sistema en la escuela ya que éste servirá de apoyo para que los procesos se cumplan con mayor efectividad y en el menor tiempo posible.

2.03 Matriz de Involucrados

Tabla 12. *Matriz de Involucrados*

Actores involucrados	Intereses sobre el problema central	Problemas percibidos	Recursos, Mandatos y Capacidades	Intereses sobre el proyecto	Conflictos Potenciales
Estudiante	Realizar la consulta de notas y asistencia. Matricularse.	Retraso en la entrega de calificaciones.	Recurso tecnológico, tener acceso a los computadores de la institución.	Facilidad para consultar las notas en el sistema con solo registrar su cédula de identidad.	Ninguno
Docentes	Entregar notas a secretaria para que se muestren en el sistema. Actualización de la matriculación institucional	Matriculación en hojas, no se permiten errores ni enmiendas, utilización de herramientas como Excel para generar reportes.	Acceso al recurso tecnológico de la institución para realizar la matriculación.	Realizar la matriculación del estudiantado sin problemas. Registrar datos de representante y estudiantes.	Ninguno
Padres de familia	Proporcionar los datos necesarios del representante y representado para proceder a la actualización de la matriculación institucional.	Demora en el proceso de actualización de la matrícula y recepción de reportes con pequeños errores de imprenta causados involuntariamente por los digitadores.	Poseer documentos del alumno y representante. Familiarizarse con la tecnología informática.	Matriculación del representado optimizando el tiempo y con mejor atención. Facilidad para la consulta de notas.	Ninguno
Personal Administrativo	Encargado de ingresar la información a la base de datos, docentes, notas, paralelos, faltas de estudiantes.	Confusión con la cantidad de documentos entregados por cada Año de Educación Básica. Obligados a no cometer errores de imprenta porque no se admiten borrones.	Utilización de impresoras para imprimir reportes de notas. Recurso tecnológico para la impresión de reportes.	Poder subir las notas en el sistema de una manera fácil. Generación de reportes de notas y asistencia sin complicaciones.	Ninguno

Ministerio de Educación	Se utilizará los links del ministerio para enlazar a la página web institucional, esto mejorará el acceso a los docentes para cualquier trámite que necesiten.	Ninguno	Página habilitada por parte del Ministerio.	Tener acceso a las páginas ministeriales cuando sea necesario.	Ninguno
--------------------------------	--	---------	---	--	---------

Nota. En esta tabla se detallan los involucrados en el proceso investigado, intereses, recursos y los conflictos potenciales.

Capítulo III: Problemas y Objetivos

3.01 Árbol de Problemas

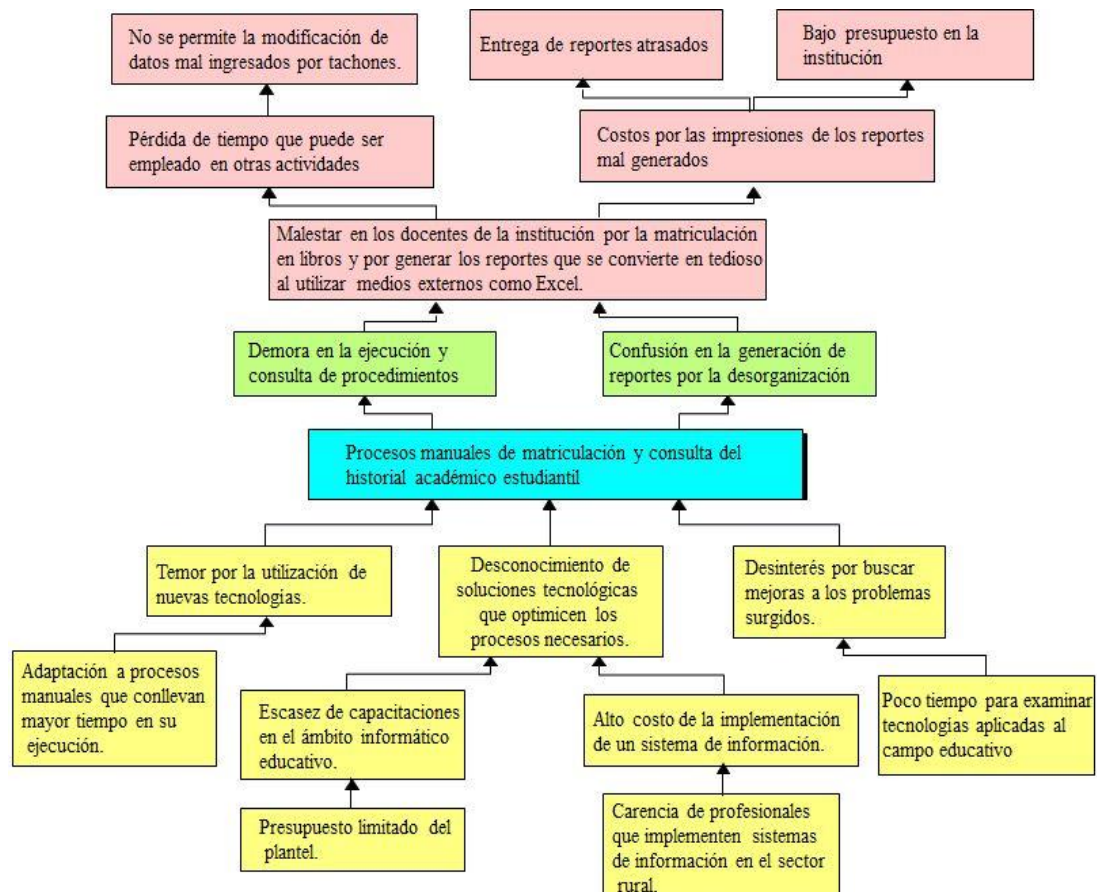


Figura 2. Árbol de problemas. Describe los problemas por los que está pasando la Institución educativa.

En este árbol de problemas se detectará el problema central que la Institución Educativa está pasando, las causas y los efectos que estos generan.

La Escuela “Pedro Moncayo” ha venido realizando la matriculación y registro de notas en libros de promociones y actas, estos son procesos que se realizan de forma manual tornándose en un problema que surge debido al desconocimiento de soluciones tecnológicas o falta de presupuesto ya sea por bajos recursos o por ser instituciones de educación básica del sector rural.

La demora en la creación de reportes y las molestias que causa utilizar medios externos como Excel para registrar cada una de las notas, hacen tediosa esta actividad además de costosa por la cantidad de documentos mal realizados por errores cometidos por el usuario. Por otro lado, la matriculación manual no permite tener bien organizada ni presta la información para cuando sea necesaria.

3.02 Árbol de Objetivos

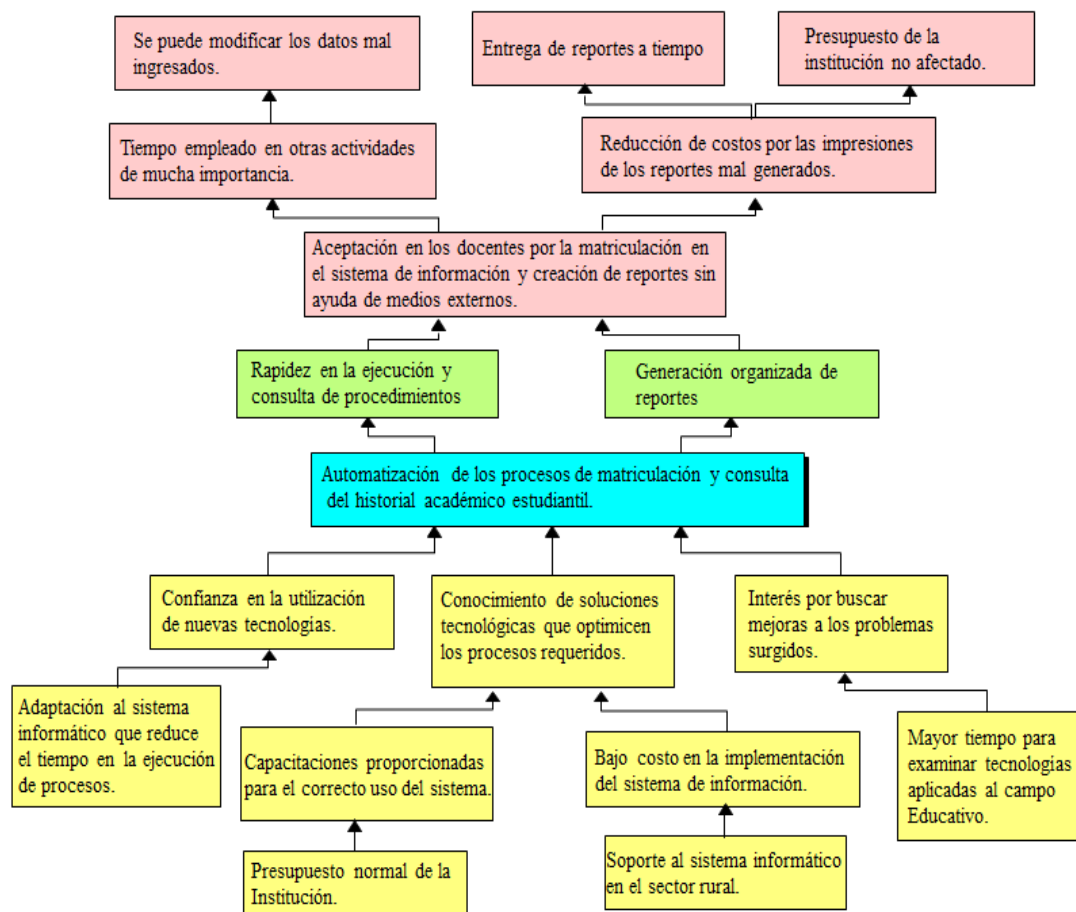


Figura 3. Árbol de Objetivos. Describe los objetivos a los que se desea llegar luego de la implementación del proyecto

En este árbol de objetivos se detectará el propósito, los componentes y la finalidad del proyecto que se describe a continuación.

La escuela "Pedro Moncayo" cuenta con un sistema automatizado que ayudará a optimizar la matriculación y consulta del historial académico estudiantil de los educandos de la institución, mejorará la adaptación de docentes a nuevas tecnologías aplicadas en el campo educativo con un bajo costo pese a la implementación en una institución educativa del sector rural.

Aceptación de los docentes al sistema informático que reduce el tiempo en la ejecución de procesos consiguiendo aprovechar en otras actividades de igual importancia, en la generación de reportes no será necesario el uso de herramientas externas como Excel, no existirá errores convirtiéndose en un medio eficaz y eficiente siendo un complemento para facilitar las actividades cotidianas.

3.03 Diagrama de casos de uso

El diagrama de caso de uso muestra un conjunto de actividades, actores implicados y relaciones. Es fundamental el desarrollo de este esquema que nos ayudará a visualizar el funcionamiento en el modelado del sistema.

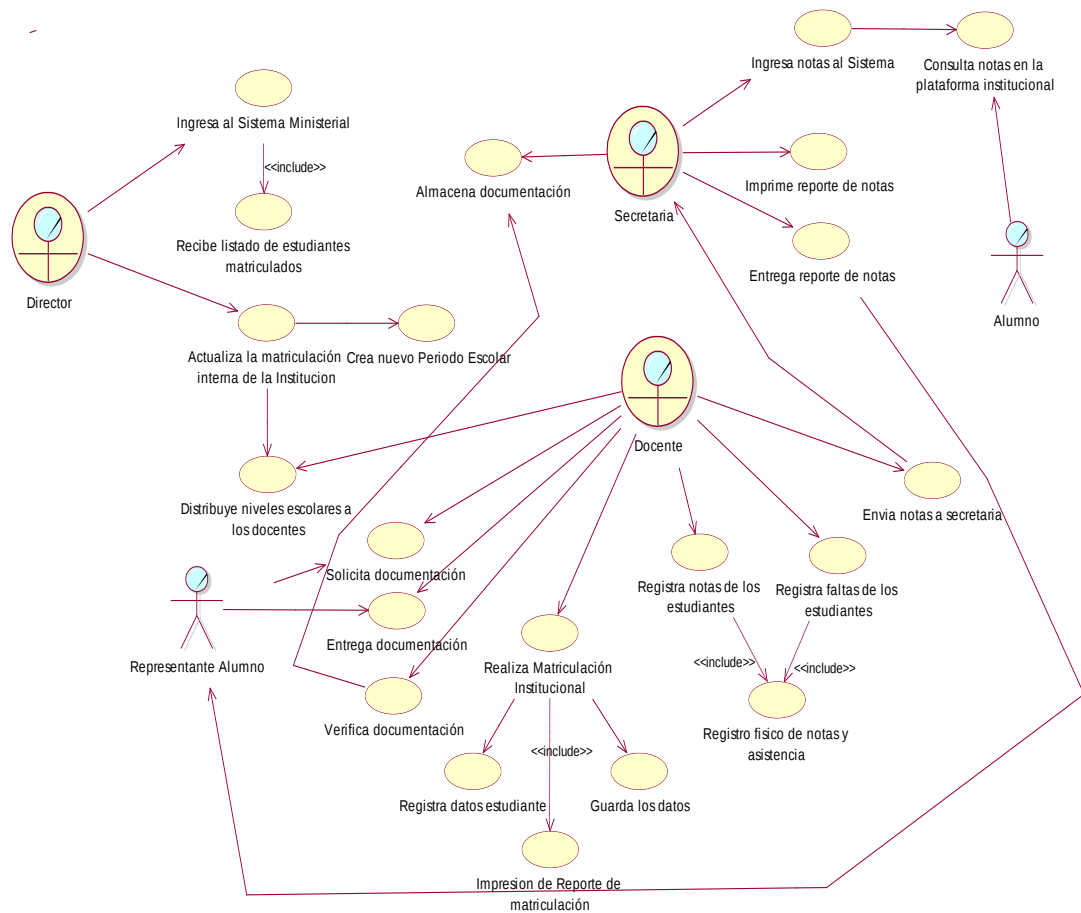


Figura 4. Diagrama de Casos de Uso General. Describe de una manera general todos los procesos que se realizan en la escuela, con sus respectivas entidades responsables.

Casos de Uso de Iteración

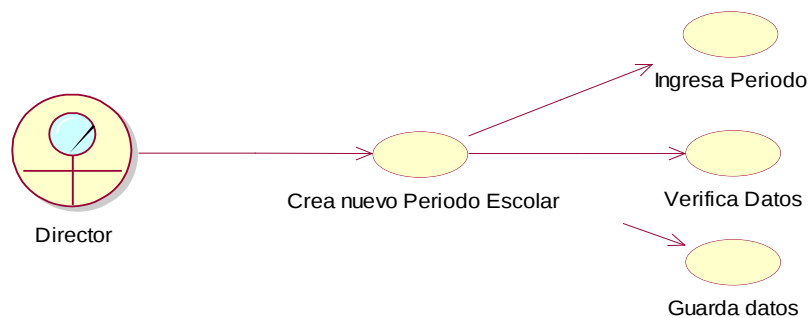


Figura 5. Caso de uso 1. Describe como el director crea un nuevo período escolar para iniciar el uso de la aplicación.

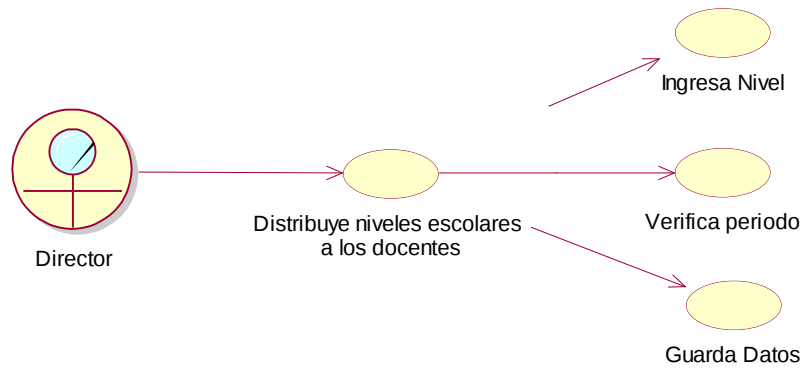


Figura 6. Diagrama de Casos de Uso 2. Describe como el director distribuye los grados escolares a los docentes de la institución.

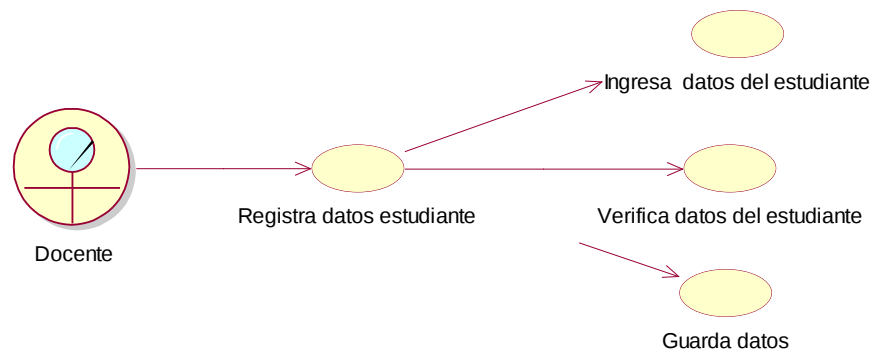


Figura 7. Diagrama de Casos de Uso 3. Describe como el docente registra los datos del estudiante si éste es nuevo, si ya existe lo actualiza.

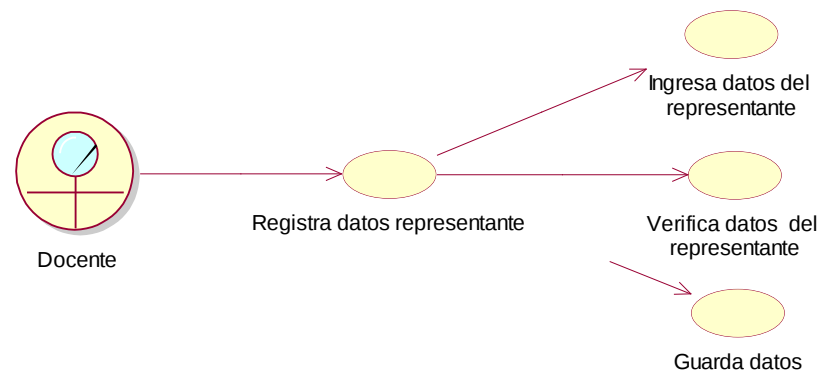


Figura 8. Diagrama de Casos de Uso 4. Describe como el docente registra los datos del representante, si ya existe lo actualiza.

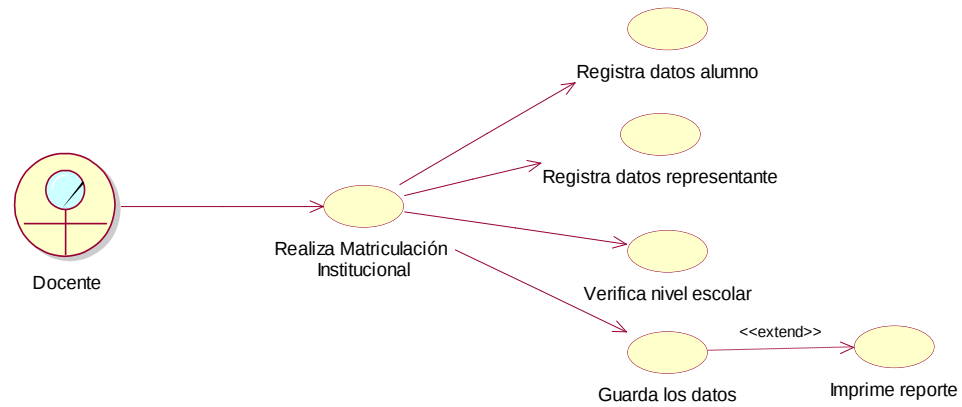


Figura 9. Diagrama de Casos de Uso 5. Describe como el docente realiza la matriculación institucional, guarda e imprime el reporte.

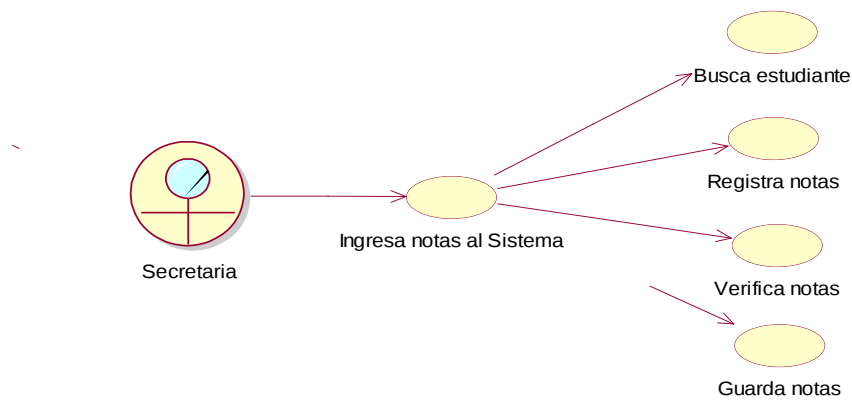


Figura 10. Diagrama de Casos de Uso 6. Describe como la secretaria ingresa las notas al sistema.

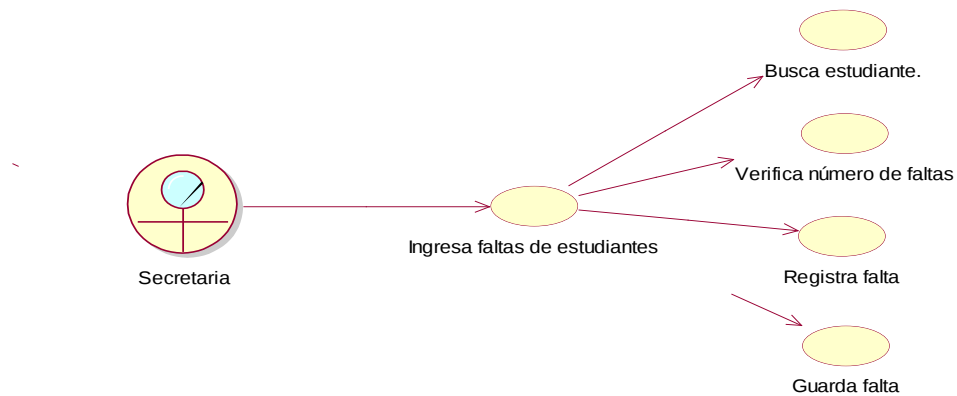


Figura 11. Diagrama de Casos de Uso 7. Describe como la secretaria ingresa las faltas al sistema.

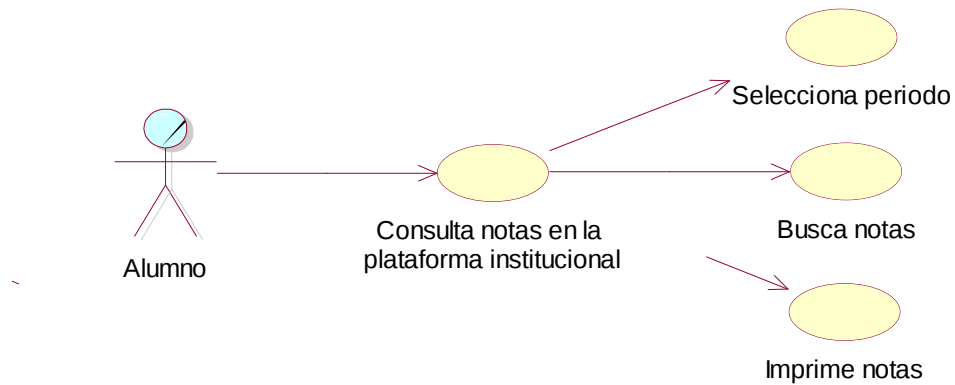


Figura 12. Diagrama de Casos de Uso 8. Describe como el alumno consulta las notas en el sistema al final de cada Quimestre.

3.04 Casos de uso de realización

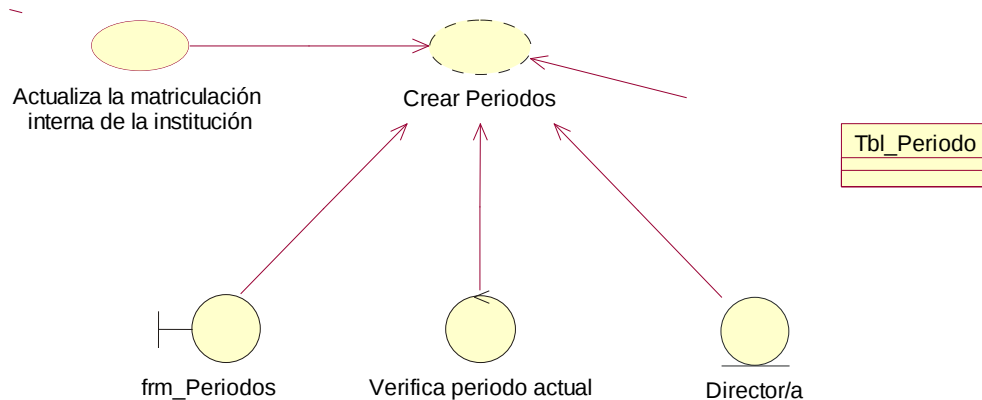


Figura 13. Diagrama de Realización 1. Éste caso de realización describe la relación de los casos de uso con las acciones que se realiza dentro del sistema.

Tabla 13. Tabla de realización crear períodos académicos

Nombre	Crear períodos
Identificador	UCR001
Responsabilidades	Crear el nuevo periodo escolar con el que se va a manejar todos los procesos de la institución.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de Uso	UC001
Referencias Requisitos	RF001
PRECONDICIONES	
De Instancia	
Se necesita una interface para crear el nuevo periodo escolar.	
Se proporcionará un control que valide la creación del periodo escolar vigente.	
Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación	
No tiene	
POSCONDICIONES	
Verificar que las fechas de inicio y fin correspondan al nuevo periodo escolar.	
SALIDAS PANTALLA	
Periodo escolar con estado activo	
<i>Nota: Tabla que describe las precondiciones, pos condiciones y las salidas de pantalla del diagrama de realización.</i>	

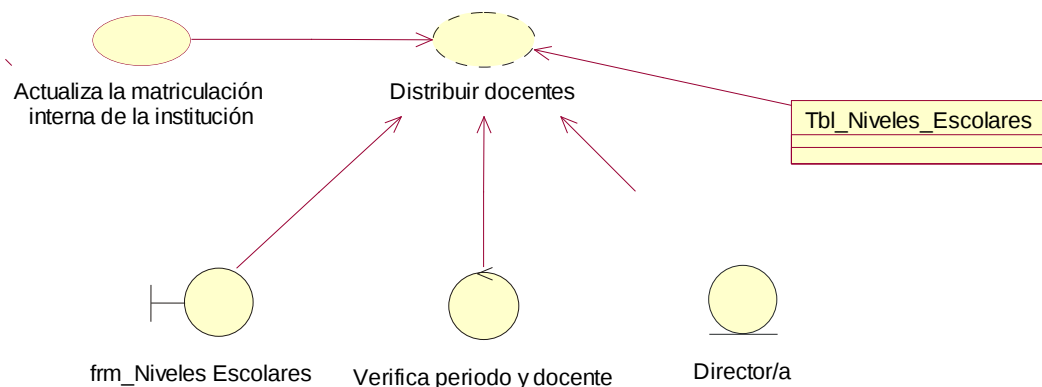


Figura 14. Caso de uso de Realización 2. En éste caso de realización se procede a la distribución de los docentes en cada grado escolar.

Tabla 14. *Tabla de realización distribuir docentes*

Nombre	Distribuir docentes
Identificador	UCR002
Responsabilidades	Se distribuye los docentes a cada nivel escolar que le corresponda.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de Uso	UC001
Referencias Requisitos	RF001
PRECONDICIONES	
De Instancia Se necesita una interface para poder registrar a los docentes en cada nivel escolar. Se verificará que cada docente tenga un curso a su cargo. Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación No tiene	
POSCONDICIONES	
Ninguno	
SALIDAS PANTALLA	
Reporte que contenga el nivel y el docente encargado.	

Nota: Tabla de descripción para la distribución del personal docente a los cursos.

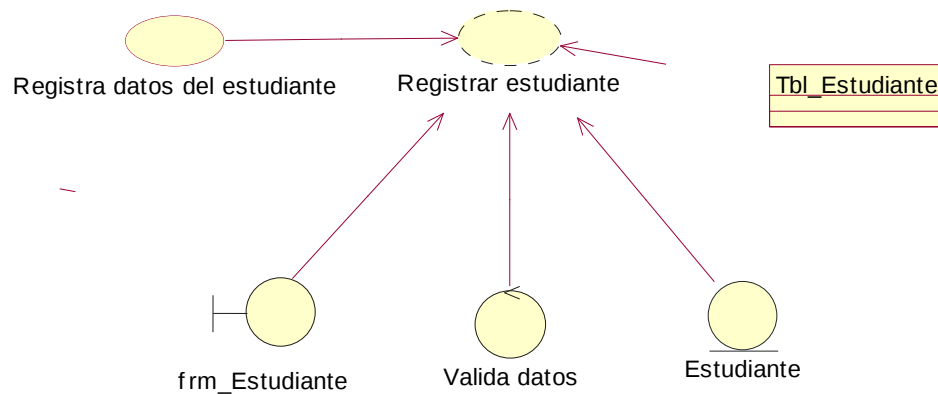


Figura 15. *Caso de Uso de Realización 3.* En éste caso de realización se procede a registrar el alumno en la base de datos institucional.

Tabla 15. *Tabla de realización registrar estudiantes*

Nombre	Registrar estudiantes
Identificador	UCR003
Responsabilidades	Registro de información de estudiantes nuevos y actualización de datos de estudiantes existentes.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de Uso	UC001
Referencias Requisitos	RF001
PRECONDICIONES	
De Instancia Se necesita una interface para poder registrar la información de los estudiantes. Se verificará que los datos que proporciona el estudiante sean verdaderos. Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación No tiene	
POSCONDICIONES	
Ninguna	
SALIDAS PANTALLA	
Reporte de datos del estudiante	

Nota. En ésta tabla se registra la información de estudiantes nuevos y se actualiza la información de estudiantes existentes.

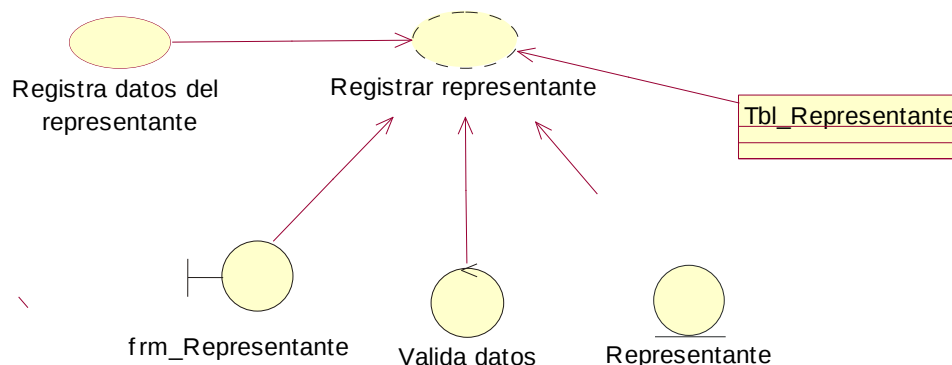


Figura 16. *Caso de Uso de Realización 4.* Éste caso de realización muestra cómo se registra el representante en la base de datos institucional.

Tabla 16. *Tabla de realización registrar representante*

Nombre	Registrar representante
Identificador	UCR004
Responsabilidades	Registro de información de representantes nuevos y actualización de datos de representantes existentes.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de Uso	UC001
Referencias Requisitos	RF001
PRECONDICIONES	
De Instancia Se necesita una interface para poder registrar la información de los representantes. Se verificará que los datos que proporciona el representante sean verdaderos. Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación No tiene	
POSCONDICIONES	
Validar número de cédula del representante.	
SALIDAS PANTALLA	
Reporte de datos del representante.	

Nota. En ésta tabla se registra la información de representantes nuevos y se actualiza la información de representantes nuevos.

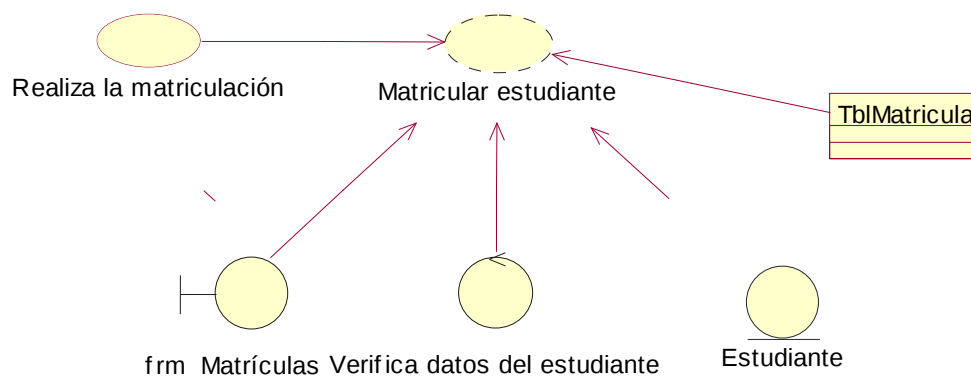


Figura 17. *Caso de uso de Realización 5.* Éste caso de realización describe como se realiza el proceso de actualización de la matricula institucional.

Tabla 17. *Tabla de Realización matricular estudiante*

Nombre	Matricular estudiante
Identificador	UCR005
Responsabilidades	Actualizar la información de la Institución Educativa mediante la matriculación, registro de datos de cada estudiante y representante.
Tipo	Sistema
Referencias	UC001
Casos de Uso	
Referencias	RF001
Requisitos	
PRECONDICIONES	
De Instancia	
Se necesita una interface para poder realizar la matriculación del estudiantado.	
Se verificará que la matriculación corresponda al nivel escolar correspondiente, mediante el pase de año.	
Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación	
No tiene	
POSCONDICIONES	
Validar número de matrícula	
SALIDAS PANTALLA	
Reporte de matriculación.	

Nota. Aquí se describirá las precondiciones, pos condiciones y salidas de pantalla del proceso de matriculación.

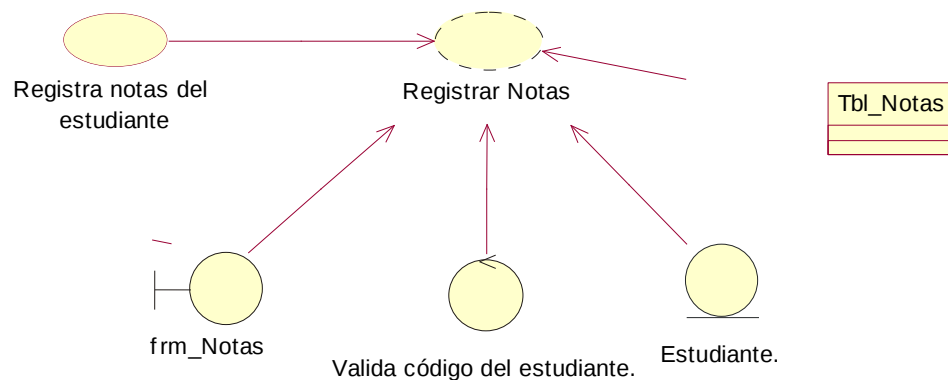


Figura 18. *Caso de uso de realización 6.* Éste caso de realización muestra el proceso de cómo se registrarán las notas de los estudiantes en el sistema.

Tabla 18. *Tabla de realización registrar notas*

Nombre	Registrar notas
Identificador	UCR006
Responsabilidades	Ingreso de notas a la plataforma informática.
Tipo	Sistema
Referencias	UC001
Casos de Uso	
Referencias	RF001
Requisitos	
PRECONDICIONES	
De Instancia Se necesita una interface para poder registrar las notas del estudiante. Se verificará las notas para poder generar el reporte de aprobación o reprobación de nivel escolar, siempre y cuando se encuentre matriculado. Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación No tiene	
POSCONDICIONES	
Verificar Quimestre al que corresponda las notas.	
SALIDAS PANTALLA	
Reporte de notas finales por Quimestre.	
<i>Nota. En ésta tabla se describe las condiciones, pos condiciones y salidas de pantalla del proceso de registrar notas.</i>	

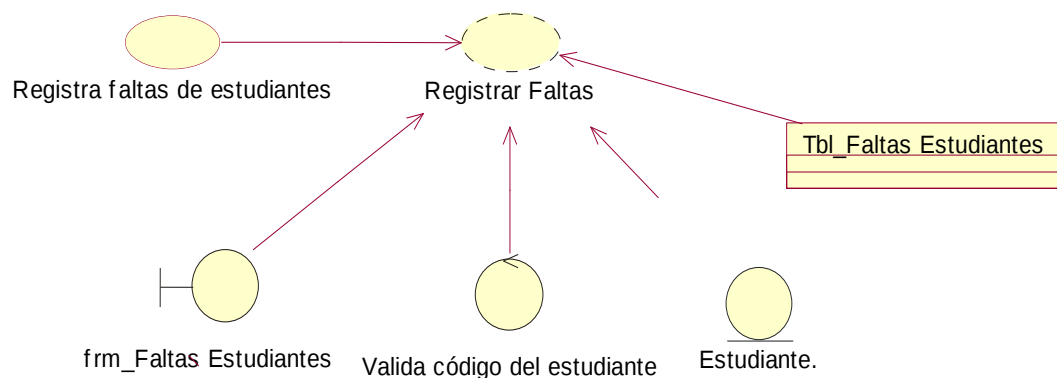


Figura 19. *Casos de uso de realización 7.* Éste caso de realización muestra el proceso de cómo se registrarán las faltas de los estudiantes en el sistema.

Tabla 19. *Tabla de Realización registrar faltas*

Nombre	Registrar faltas
Identificador	UCR007
Responsabilidades	Registro de faltas en la plataforma informática.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de Uso	UC001
Referencias Requisitos	RF001
PRECONDICIONES	
De Instancia Se necesita una interface para poder registrar las faltas del estudiante. Se verificará las faltas para poder generar un reporte cuantitativo junto al reporte de notas por quimestre. Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación No tiene	
POSCONDICIONES	
Verificar Quimestre al que corresponda las notas.	
SALIDAS PANTALLA	
Reporte de faltas por Quimestre	

Nota. En ésta tabla se describe las condiciones, pos condiciones y salidas de pantalla del proceso de registrar faltas.

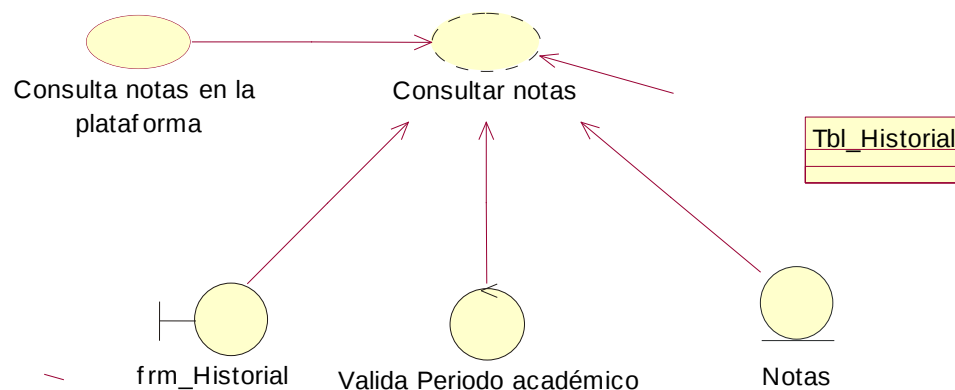


Figura 20. *Casos de uso de realización 8.* Éste caso de realización muestra el proceso de cómo se registrarán la consulta del historial académico estudiantil.

Tabla 20. *Tabla de realización consultar notas*

Nombre	Consultar notas
Identificador	UCR008
Responsabilidades	Despliegue de notas finales por Quimestre, impresión de notas, búsqueda por periodos.
Tipo	Sistema
Referencias Casos de Uso	UC001
Referencias Requisitos	RF001
PRECONDICIONES	
De Instancia Se necesita una interface para poder desplegar las notas del estudiante. Se verificará la elección del periodo, el número de cédula y/o apellidos del estudiante para desplegar las notas. Se necesita una entidad para ir guardando la información.	
De Relación No tiene	
POSCONDICIONES	
Verificar el periodo escolar al que se va a consultar.	
SALIDAS PANTALLA	
Reporte de notas ya sea el actual o del historial.	
<i>Nota. En ésta tabla se describe las condiciones, pos condiciones y salidas de pantalla del proceso de consultar historial académico.</i>	

3.05 Diagrama de secuencias del sistema

El diagrama de secuencia describe la dinámica del sistema y la interacción de un conjunto de objetos en una aplicación a través del tiempo, se modela para cada caso de uso. Muestra la secuencia de acontecimientos entre los actores y el sistema.

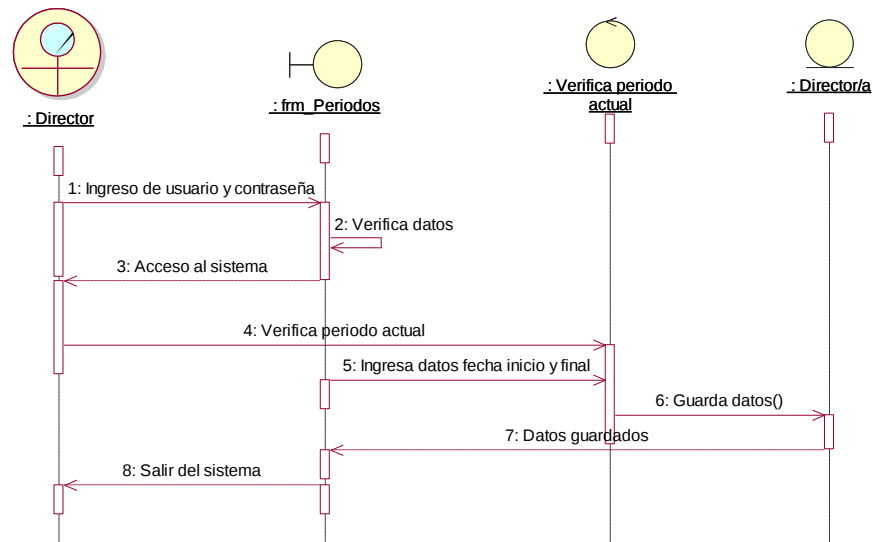


Figura 21. Diagrama de Secuencia crear períodos escolares. Éste diagrama muestra la secuencia del proceso.

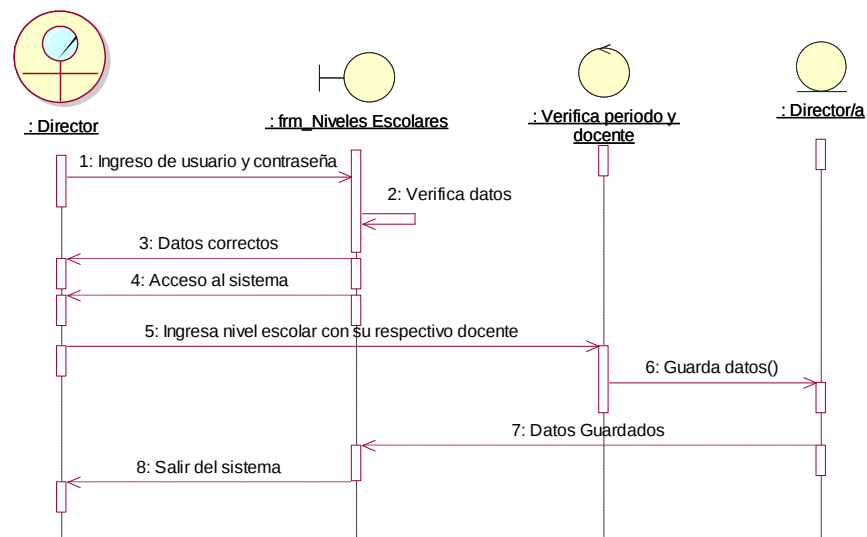


Figura 22. Diagrama de secuencia Distribuir niveles escolares. Éste diagrama muestra la secuencia del proceso.

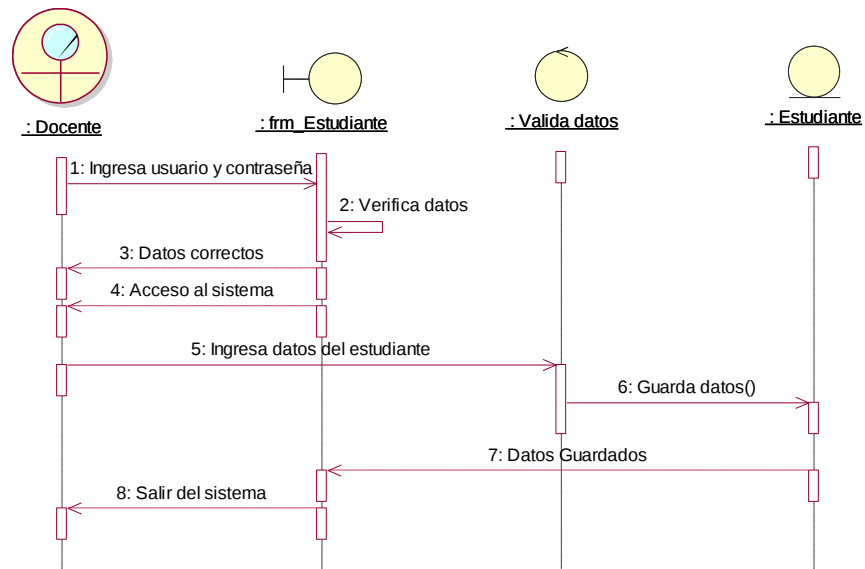


Figura 23. Diagrama de secuencia Registrar estudiantes. Éste diagrama muestra la secuencia del proceso.

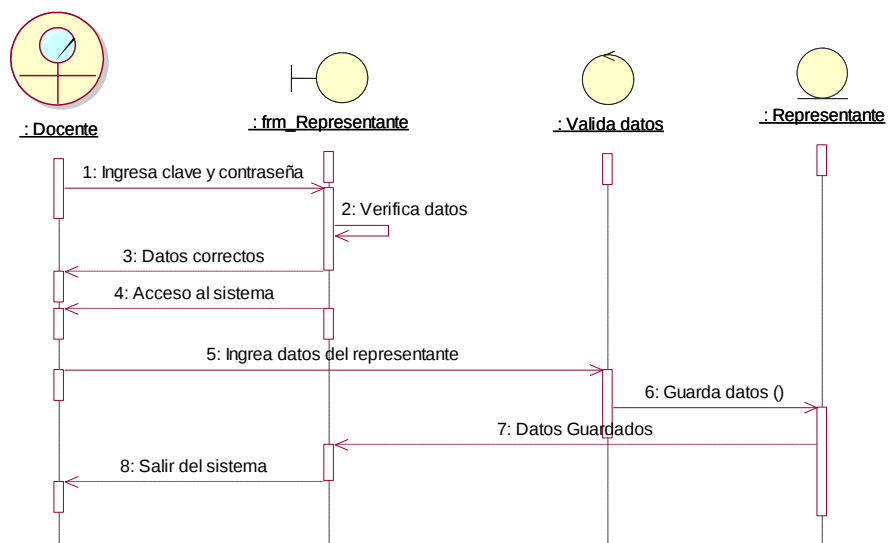


Figura 24. Diagrama de secuencia Registrar representantes. Éste diagrama muestra la secuencia del proceso.

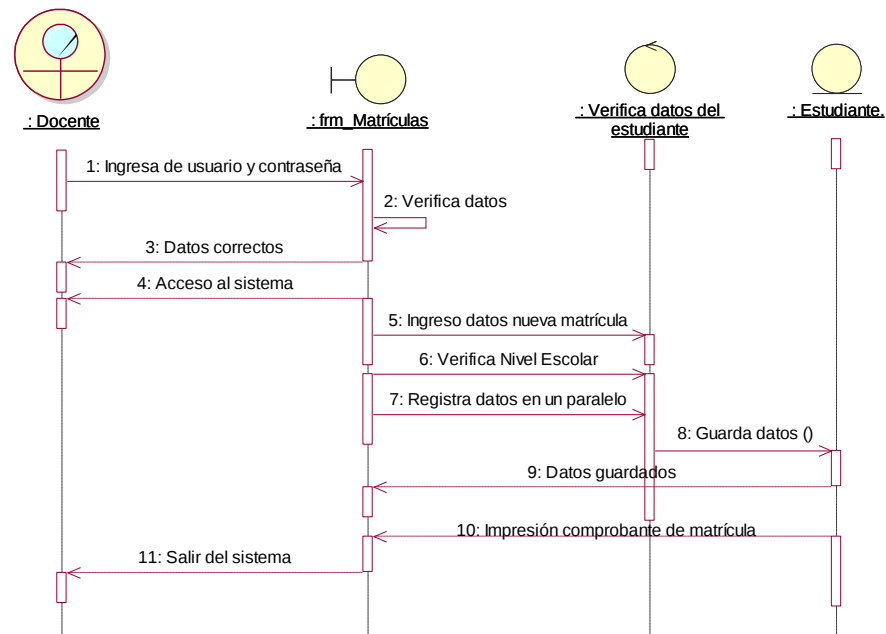


Figura 25. Diagrama de secuencia Matricular estudiante. Éste diagrama muestra la secuencia del proceso.

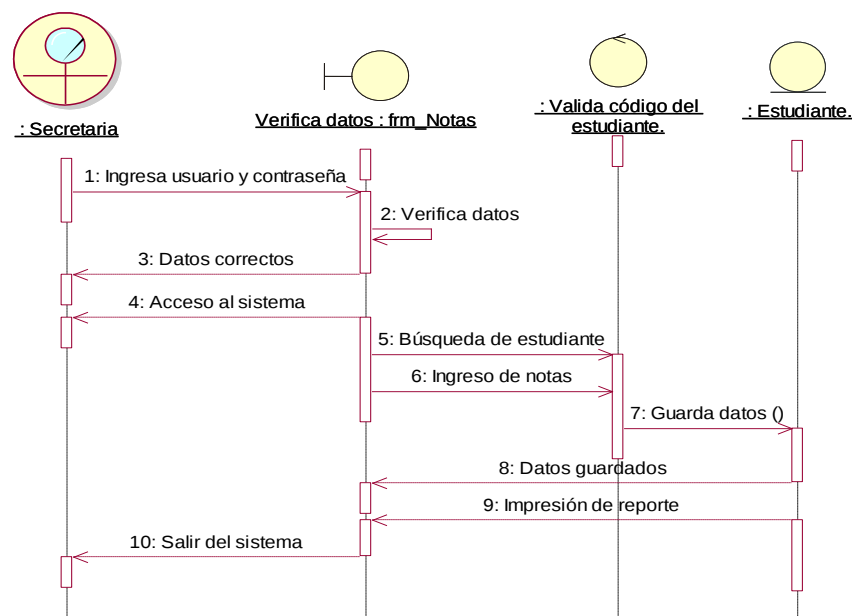


Figura N° 22: Diagrama de Secuencia Registrar Notas del estudiante. Éste diagrama muestra la secuencia del proceso.

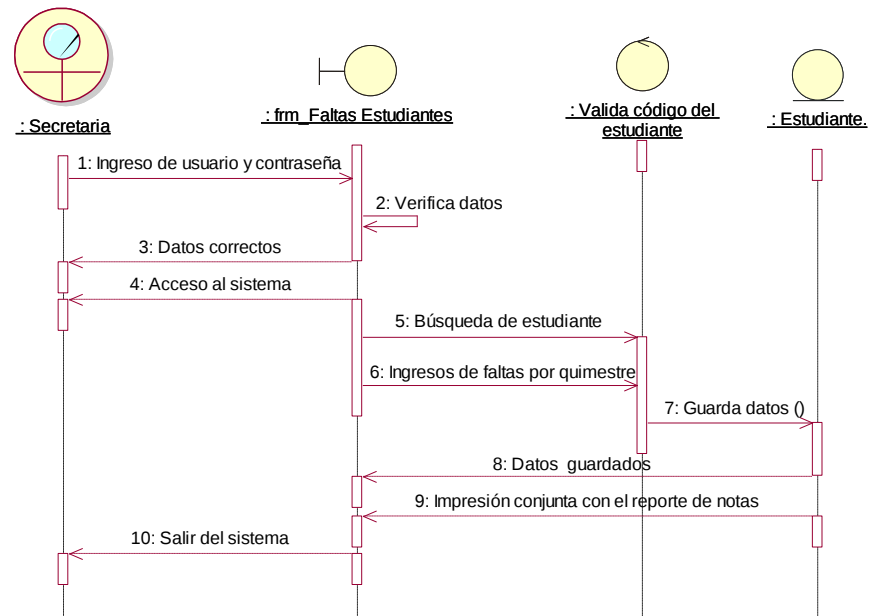


Figura 26. Diagrama de secuencias Registrar faltas del estudiante. Éste diagrama muestra la secuencia del proceso.

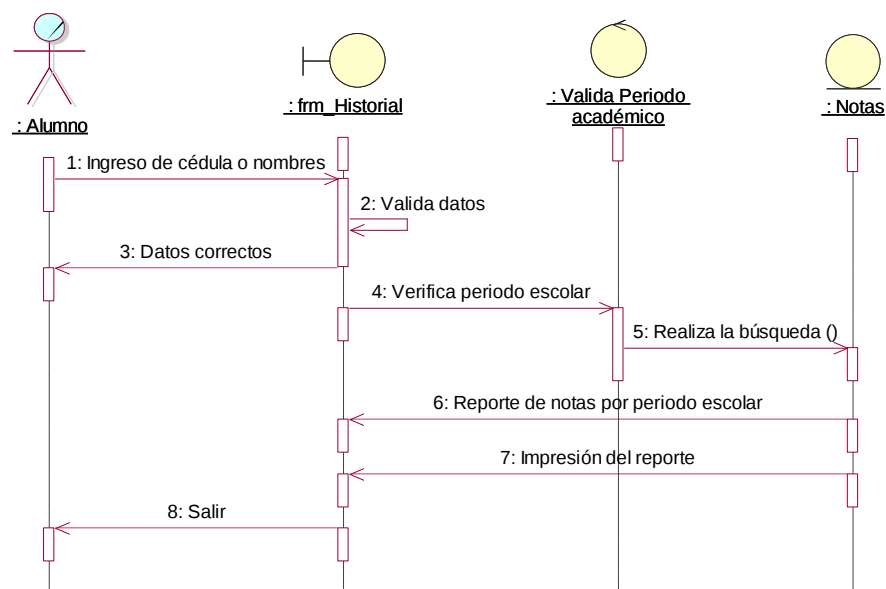


Figura 27. Diagrama de secuencias Buscar Notas. Éste diagrama muestra la secuencia del proceso.

3.06 Especificación de casos de uso

Tabla 21. Caso de uso Nuevo período escolar

Caso de Uso	Crear nuevo periodo escolar
Identificador	UC001
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema
1.- El periodo escolar es usado para cada proceso del sistema que utilice el usuario.	Es fundamental el período debido a que con esto se inician los demás procesos.
2. Usuarios podrán realizar búsquedas ingresando: a) El periodo escolar	Una vez ingresado en el sistema se registra el nuevo periodo con el que se manejaran los procesos como las notas, matrículas, registros de datos de estudiantes, representantes personal educativo y usuarios.
CURSOS ALTERNATIVOS	
Ninguna	
<i>Nota. Especificación del caso de uso, crear un nuevo período escolar.</i>	

Tabla 22. Caso de uso Distribución de grados escolares

Caso de Uso	Distribuir grados escolares a los docentes
Identificador	UC002
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema
1.- Cada docente sabrá a que nivel escolar debe dar clases.	Si el usuario ingresa tres veces mal su nombre de usuario y contraseña el sistema se cierra.
2. Usuarios podrán realizar búsquedas ingresando: a) El periodo escolar	Una vez ingresado en el sistema se registran los niveles escolares existentes, los paralelos y el docente; es necesario elegir el nivel escolar vigente.
CURSOS ALTERNATIVOS	
Ninguna	
<i>Nota. Especificación del caso de uso, distribuir grados escolares a los docentes.</i>	

Tabla 23. Caso de uso, registrar datos del estudiante

Caso de Uso	Registra datos del estudiante
Identificador	UC003
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema
1.- El caso de uso se activa para solicitar información de los datos del estudiante registrado.	Se puede ingresar datos del estudiante, eliminar y sacar la lista de estudiantes registrados en la institución.
2. Usuarios podrán realizar búsquedas ingresando: a) El periodo escolar b) Cédula del estudiante c) Código del estudiante d) Apellido del estudiante	Una vez ingresado en el sistema se registran los datos del estudiante para poder utilizar la información posteriormente. Ésta información será muy útil para realizar el registro de matriculación institucional.
CURSOS ALTERNATIVOS	
Ninguna	

Nota. Especificación del caso de uso, registrar datos del estudiante

Tabla 24. Caso de uso, registrar datos del representante

Caso de Uso	Registra datos del representante
Identificador	UC004
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema
1.- El caso de uso se activa cuando el usuario se haya autenticado en el sistema.	Almacenamiento de datos, información necesaria para localizar o informar al representante usando los datos que fueron ingresados en la matriculación.
2. Usuarios podrán realizar búsquedas ingresando: a) El periodo escolar b) Cédula del representante c) Código del representante d) Apellido del representante	Una vez ingresado en el sistema se registran los datos del representante para poder utilizar la información posteriormente. Ésta información será muy útil para realizar el registro de matriculación institucional, obteniendo los datos del representante.
CURSOS ALTERNATIVOS	
Ninguna	

Nota. Especificación del caso de uso, registrar datos del representante.

Tabla 25. Caso de uso, Realiza la matriculación institucional

Caso de Uso	Realiza la matriculación institucional	
Identificador	UC005	
CURSO TÍPICO DE EVENTOS		
Usuario	Sistema	
1.- El caso de uso se activa cuando el usuario se haya autenticado en el sistema.	Actualización de la matriculación institucional con reportes por curso e individual.	
2. Usuarios podrá realizar búsquedas ingresando: a) Número de matrícula b) Código del estudiante	El docente podrá realizar la matriculación del estudiante, seleccionando el periodo académico, el nivel al que va de acuerdo al listado ministerial y el paralelo designado. Es necesaria la impresión del reporte de matrícula para poder tener un respaldo físico.	
CURSOS ALTERNATIVOS		
Es necesario el registro de datos del estudiante antes de realizar la matriculación.		
<i>Nota. Especificación del caso de uso, matriculación institucional.</i>		

Tabla 26. Caso de uso, registrar notas

Caso de Uso	Registrar notas		
Identificador	UC006		
CURSO TÍPICO DE EVENTOS			
Usuario	Sistema		
1.- El caso de uso se activa cuando el usuario se haya autenticado en el sistema.	Se registrará las notas del estudiante para poderlas mostrar en la consulta del historial académico estudiantil.		
2. Usuarios podrá realizar búsquedas ingresando: a) Nivel Escolar b) Código del estudiante c) Apellidos del estudiante	La secretaria podrá registrar las notas finales buscando el curso del estudiante, el paralelo, y el estudiante, seleccionando el Quimestre habilitado para subir los datos. Es fundamental este proceso ya que estos datos quedarán como un respaldo institucional.		
CURSOS ALTERNATIVOS			
Es necesario que el estudiante se encuentre matriculado.			
Nota. Especificación del caso de uso, registrar notas.			

Tabla 27. Caso de uso, registrar faltas

Caso de Uso	Registrar faltas
Identificador	UC007
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema
1.- El caso de uso se activa cuando el usuario se haya autenticado en el sistema.	Se registrará las faltas del estudiante para poderlas mostrar en la consulta del historial académico estudiantil.
2. Usuarios podrá realizar búsquedas ingresando: a) Nivel Escolar a) Código del estudiante b) Apellidos del estudiante	La secretaria podrá registrar las faltas de los estudiantes buscando el curso del estudiante, el paralelo, y el estudiante, seleccionando el Quimestre habilitado para subir los datos. Es fundamental este proceso ya que estos datos quedarán como un respaldo institucional.
CURSOS ALTERNATIVOS	
Es necesario que el estudiante se encuentre matriculado.	

Nota. Especificación del caso de uso, registrar faltas.

Tabla 28. Caso de uso, Buscar notas

Caso de Uso	Buscar Notas
Identificador	UC008
CURSO TÍPICO DE EVENTOS	
Usuario	Sistema
1.- El caso de uso se activa cuando el usuario se haya autenticado en el sistema.	El usuario debe ingresar su número de cédula o apellido para poder realizar la consulta de notas finales.
2. Usuarios podrá realizar búsquedas ingresando: a) Cédula del Estudiante b) Código del Estudiante	Se desplegará una tabla con las notas finales y el historial académico de cada estudiante de la institución.
CURSOS ALTERNATIVOS	
Es necesario que el estudiante se encuentre matriculado.	

Nota. Especificación del caso de uso, buscar notas

Capítulo IV: Análisis de Alternativas

4.01 Matriz de Análisis de Alternativas

Tabla 29. *Matriz de análisis de alternativas*

MATRIZ DE ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS							
Objetivos	Impacto sobre el propósito	Factibilidad Técnica	Factibilidad Financiera	Factibilidad Social	Factibilidad Política	Total	Categoría
Adaptación al sistema informático que reduce el tiempo en la ejecución de procesos.	4	4	4	4	3	19	Alto
Confianza en la utilización de nuevas tecnologías.	4	4	4	4	3	19	Alto
Capacitaciones proporcionadas para el correcto uso del sistema.	4	4	3	3	4	18	Medio Alto
Conocimiento de soluciones informáticas que optimicen los procesos requeridos.	3	4	4	4	2	17	Medio Alto
Se dispone de un sistema tecnológico de matriculación que ayuda en los procesos que se realizan en la institución.	5	4	3	4	4	20	Alto
Mayor tiempo para examinar tecnologías aplicadas al campo educativo.	4	4	4	3	3	18	Medio Alto
Interés por buscar mejoras a los problemas surgidos.	4	4	4	4	2	18	Medio Alto
TOTAL	28	28	26	26	21	129	

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA "PEDRO MONCAYO"

4.02 Matriz de Impactos de Objetivos

Tabla 30. Matriz de impactos de objetivos

	<i>Factibilidad de Lograse (Alta-Media-Baja) (4 - 2 - 1)</i>	<i>Impacto en Género (Alta-Media-Baja) (4 - 2 - 1)</i>	<i>Impacto Ambiental (Alta-Media-Baja) (4 - 2 - 1)</i>	<i>Relevancia (Alta-Media-Baja) (4 - 2 - 1)</i>	<i>Sostenibilidad (Alta-Media-Baja) (4 - 2 - 1)</i>	<i>Total</i>
O B J E T I V O S	4. Los beneficios son mayores que los costos.	4. Mejora la relación entre los ambos sexos.	4. Contribuye a proteger el entorno físico minimizando la utilización de papel.	4. Responde a las expectativas de los beneficiarios tanto de los docentes como estudiantes.	4. Apoyo y medio informativo para informar las actividades de la institución.	90 puntos Alta
	4. Cuenta con financiamiento propio	4. Aumenta la capacidad del hombre y la mujer para adaptarse al campo tecnológico.	4. Mejora el entorno social, utilizando tecnología de punta.	4. Es una prioridad concebida por usuarios de la Institución.	4. Fortalece la organización interna de la institución.	
	4. Es aceptable y conveniente para los beneficiarios de la escuela Pedro Moncayo.	2. Mejora el nivel educativo del hombre y de la mujer.	4. Mejora el entorno cultural, en base al conocimiento informático.	4. Beneficia a docentes, estudiantes, padres de familia y personal administrativo.	2. Las demás instituciones del sector no disponen del sistema de información.	
	4. Existe tecnología aplicada al campo educativo.	2. Fortalece los conocimientos del hombre y de la mujer.	4. Protege el uso de los recursos, humano y material	4. Los beneficios son deseados por el personal Educativo	2. Soporte por parte del personal docente capacitado.	
	4. Reduce tiempo y optimiza los procesos de la institución.	4. Incremento de valores éticos de ambos sexos.	4. Concientizamos la educación ambiental y cultural.	2. Beneficia a los involucrados indirectos.	4. Se puede conseguir financiamiento a futuro.	
	20 puntos	16 puntos	20 puntos	18 puntos	16 puntos	

Nota. Ésta matriz evalúa la factibilidad técnica, financiera, social y política de las estrategias representadas por los objetivos.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA "PEDRO MONCAYO"

4.03 Estándares para el Diseño de Clases

Un diagrama de clases sirve para visualizar las relaciones entre las clases que involucran el sistema, las cuales pueden ser asociativas, de herencia y de uso.

Un diagrama de clases está compuesto por los siguientes elementos:

- *Clase*: atributos, métodos y visibilidad.
- *Relaciones*: Herencia, Composición, Agregación, Asociación y Uso.

Clase

Es la unidad básica que encapsula toda la información de un Objeto (un objeto es una instancia de una clase). A través de ella podemos modelar el entorno en estudio (una Casa, un Auto, una Cuenta Corriente, etc.).

En UML, una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones:

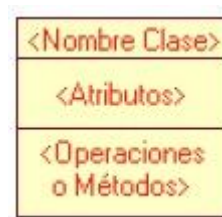


Figura 28. Diagrama de clases ejemplificado

Fuente: Pág. Universidad de Chile

En donde:

Superior: Contiene el nombre de la Clase.

Intermedio: Contiene los atributos (o variables de instancia) que caracterizan a la Clase (pueden ser private, protected o public).

Inferior: Contiene los métodos u operaciones, los cuales son la forma como interactúa el objeto con su entorno (dependiendo de la visibilidad: private, protected o public).

Atributos y Métodos

Atributos:

Los atributos o características de una Clase pueden ser de tres tipos, los que definen el grado de comunicación y visibilidad de ellos con el entorno, estos son:

public (+, ): Indica que el atributo será visible tanto dentro como fuera de la clase, es decir, es accesible desde todos lados.

private (-, ): Indica que el atributo sólo será accesible desde dentro de la clase (sólo sus métodos lo pueden acceder).

protected (#, ): Indica que el atributo no será accesible desde fuera de la clase, pero si podrá ser accesado por métodos de la clase además de las subclases que se deriven (ver herencia).

Métodos:

Los métodos u operaciones de una clase son la forma en como ésta interactúa con su entorno, éstos pueden tener las características:

public (+, 

private (-, 

protected (#, 

Relaciones entre Clases:

Ahora ya definido el concepto de Clase, es necesario explicar como se pueden interrelacionar dos o más clases (cada uno con características y objetivos diferentes).

Antes es necesario explicar el concepto de cardinalidad de relaciones: En UML, la cardinalidad de las relaciones indica el grado y nivel de dependencia, se anotan en cada extremo de la relación y éstas pueden ser:

- **uno o muchos:** 1..* (1..n)
- **0 o muchos:** 0..* (0..n)
- **número fijo:** m (m denota el número).

Herencia (Especialización/Generalización):



Indica que una subclase hereda los métodos y atributos especificados por una Súper Clase, por ende la Subclase además de poseer sus propios métodos y atributos, poseerá las características y atributos visibles.

Agregación:

Para modelar objetos complejos, bastan los tipos de datos básicos que proveen los lenguajes: enteros, reales y secuencias de caracteres. Cuando se requiere componer objetos que son instancias de clases definidas por el desarrollador de la aplicación, tenemos dos posibilidades:

Por Valor: Es un tipo de relación estática, en donde el tiempo de vida del objeto incluido está condicionado por el tiempo de vida del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamada **Composición** (el Objeto base se construye a partir del objeto incluido, es decir, es "parte/todo").

Por Referencia: Es un tipo de relación dinámica, en donde el tiempo de vida del objeto incluido es independiente del que lo incluye. Este tipo de relación es comúnmente llamada **Agregación** (el objeto base utiliza al incluido para su funcionamiento).

La composición (por Valor) se destaca por un rombo relleno.

La agregación (por Referencia) se destaca por un rombo transparente.

Asociación:

La relación entre clases conocida como Asociación, permite asociar objetos que colaboran entre sí. Cabe destacar que no es una relación fuerte, es decir, el tiempo de vida de un objeto no depende del otro.

Dependencia o Instanciación (uso):

Representa un tipo de relación muy particular, en la que una clase es instanciada (su instanciación es dependiente de otro objeto/clase). Se denota por una flecha punteada.

Clase Abstracta:

Una clase abstracta se denota con el nombre de la clase y de los métodos con letra "itálica". Esto indica que la clase definida no puede ser instanciada pues posee métodos abstractos (aún no han sido definidos, es decir, sin implementación). La única forma de utilizarla es definiendo subclases, que implementan los métodos abstractos definidos.

4.04 Diagrama de Clases

Son diagramas de estructura estática que muestran las clases del sistema y sus interrelaciones (incluyendo herencia, agregación, asociación, entre otras). Los diagramas de clases son fundamentales para el modelado con UML, siendo utilizados para mostrar tanto lo que el sistema puede hacer y cómo se encuentra construido.

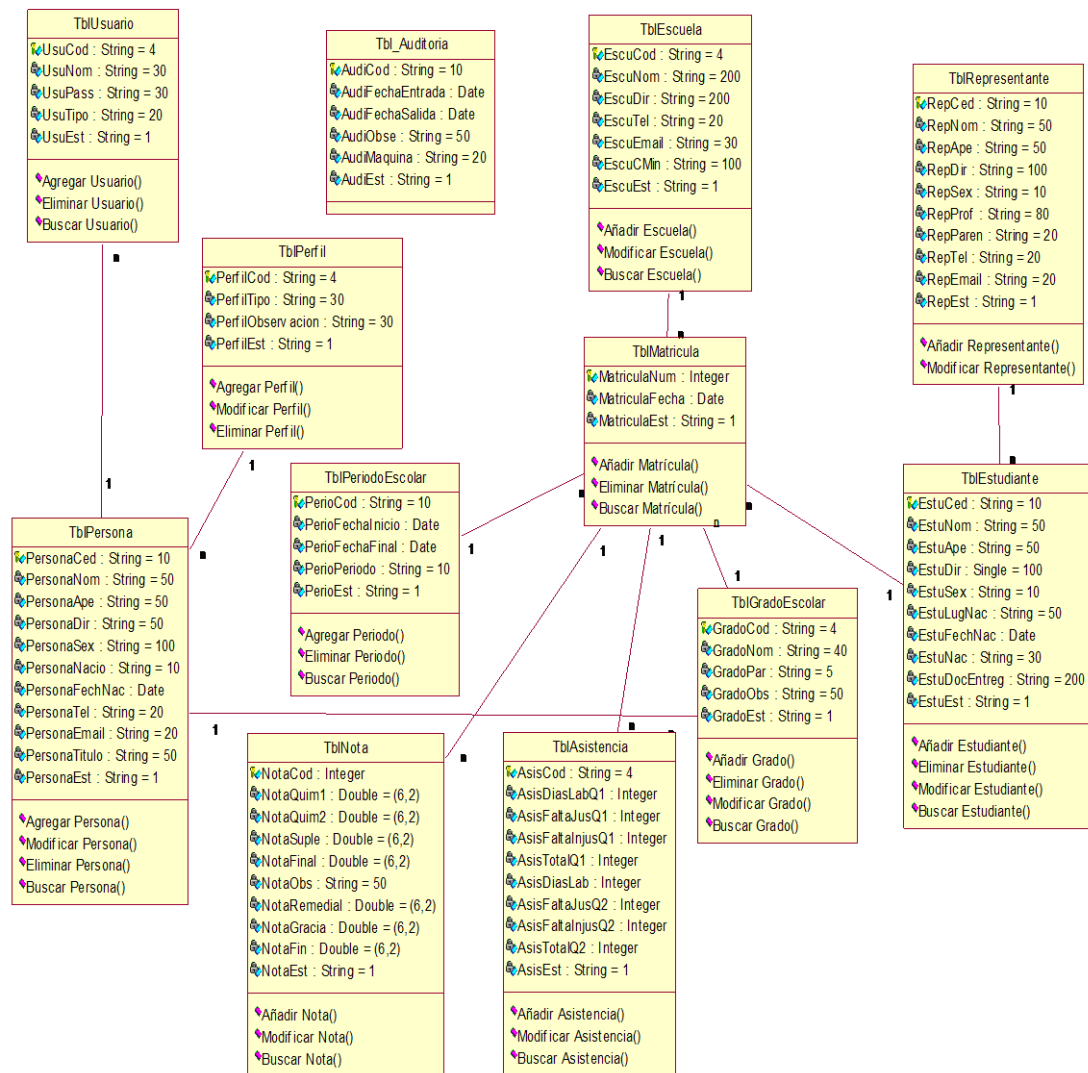


Figura 29. Diagrama de clases. En el diagrama de clases se muestra la estructura de la base de datos y sus interrelaciones.

4.05 Modelo Lógico – Físico

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA “PEDRO MONCAYO”

Vista Lógica

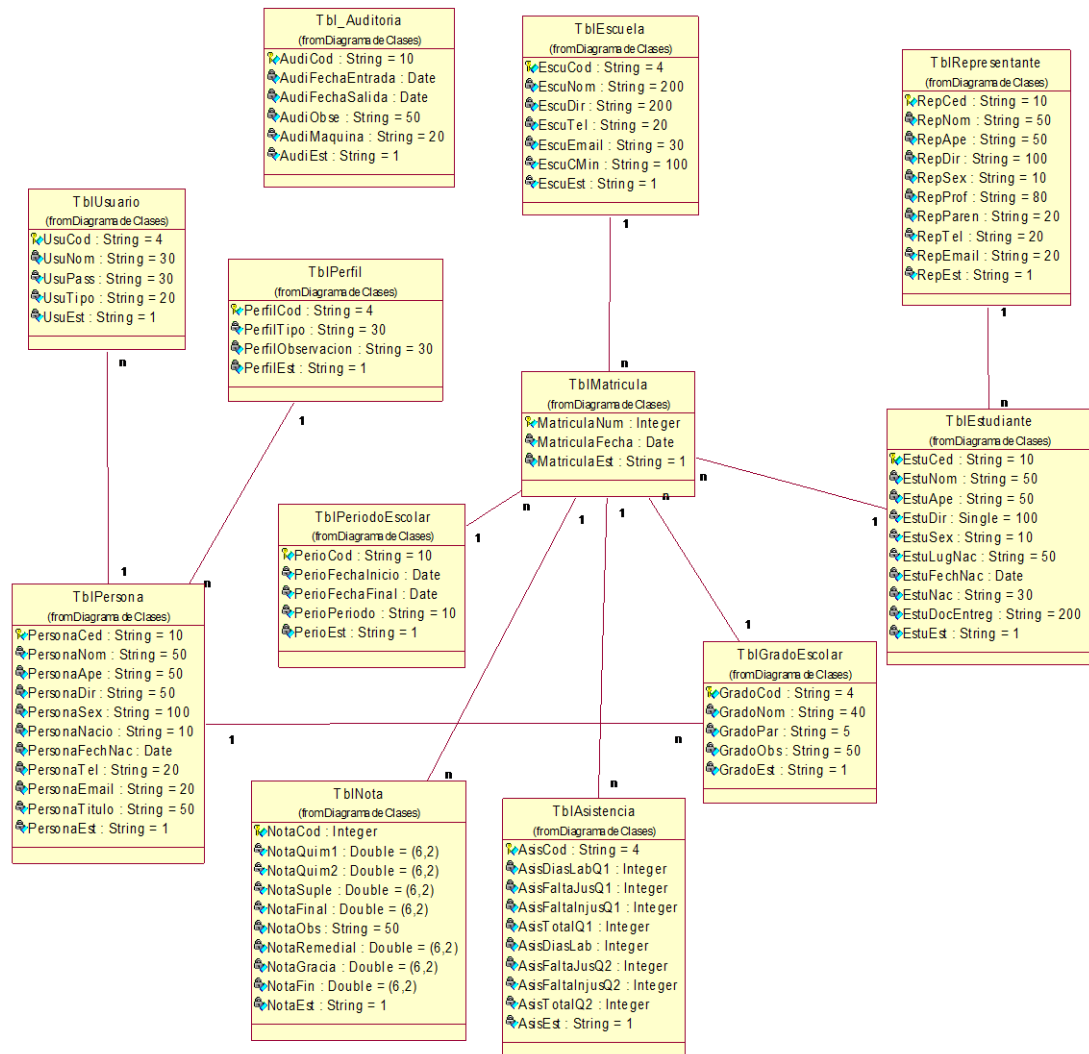


Figura 30. Vista Lógica. Éste diagrama nos muestra la vista lógica que viene del diagrama de clases.

Vista Física

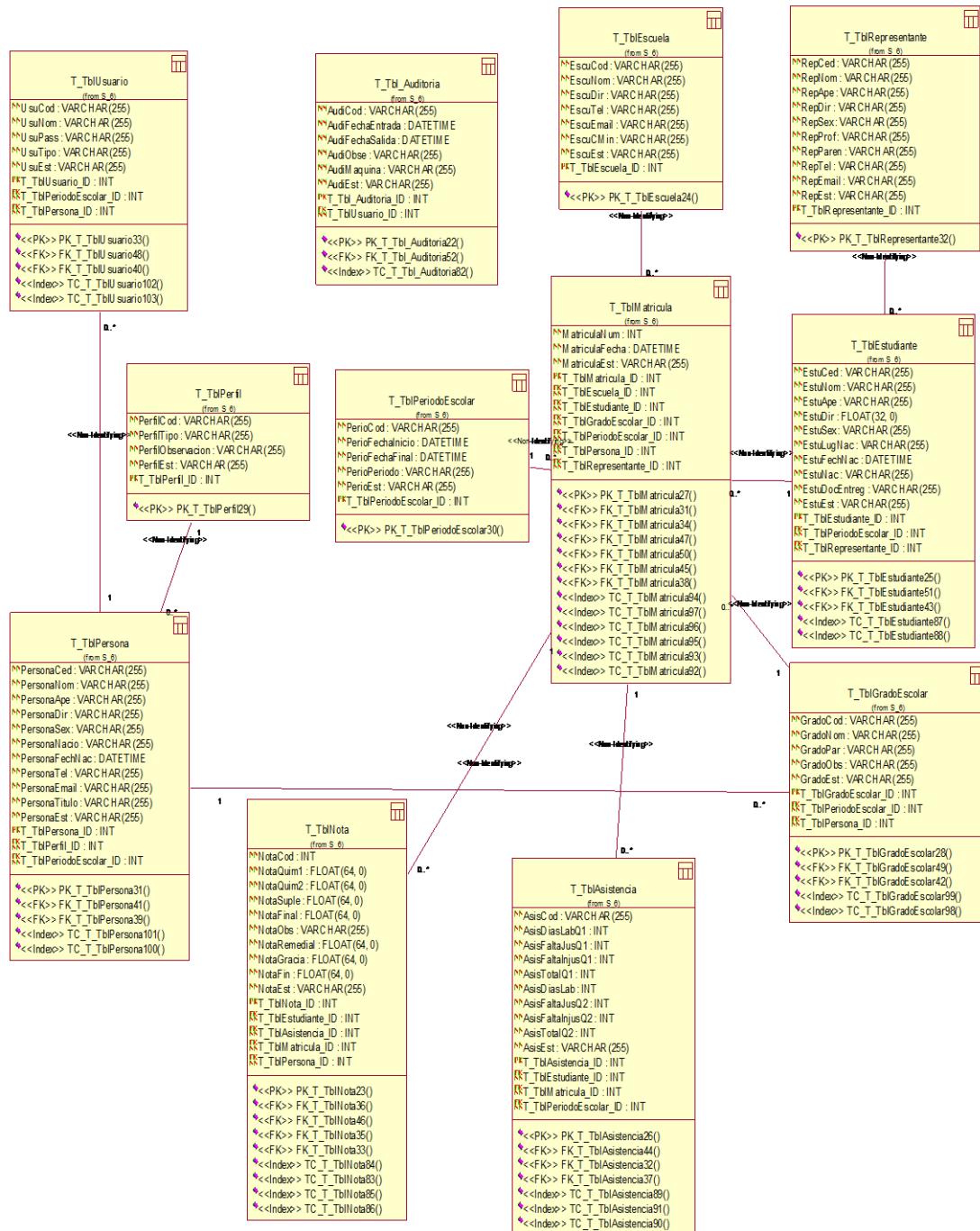


Figura 31. Vista física. Éste diagrama nos muestra la vista física, el resultado de las relaciones de las tablas.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA "PEDRO MONCAYO"

4.06 Diagrama de Componentes

Un diagrama de componentes nos enseña cómo un sistema de software es dividido en componentes y muestra las dependencias entre estos componentes. Los componentes físicos incluyen archivos, cabeceras, bibliotecas compartidas, módulos, ejecutables, o paquetes. Los diagramas de Componentes prevalecen en el campo de la arquitectura de software pero pueden ser usados para modelar y documentar cualquier arquitectura de sistema.

Muestra la organización y las dependencias entre un conjunto de componentes. No es necesario que un diagrama incluya todos los componentes del sistema, normalmente se realizan por partes. Cada diagrama describe un apartado del sistema.

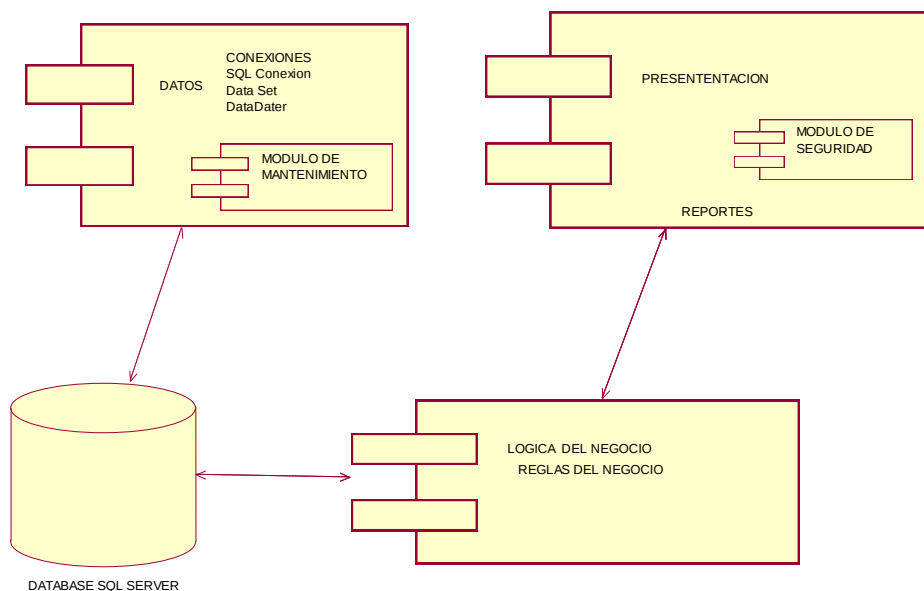


Figura 32. Diagrama de componentes. Consta de cuatro diagramas principales que nos enseñan como un sistema es dividido en componentes.

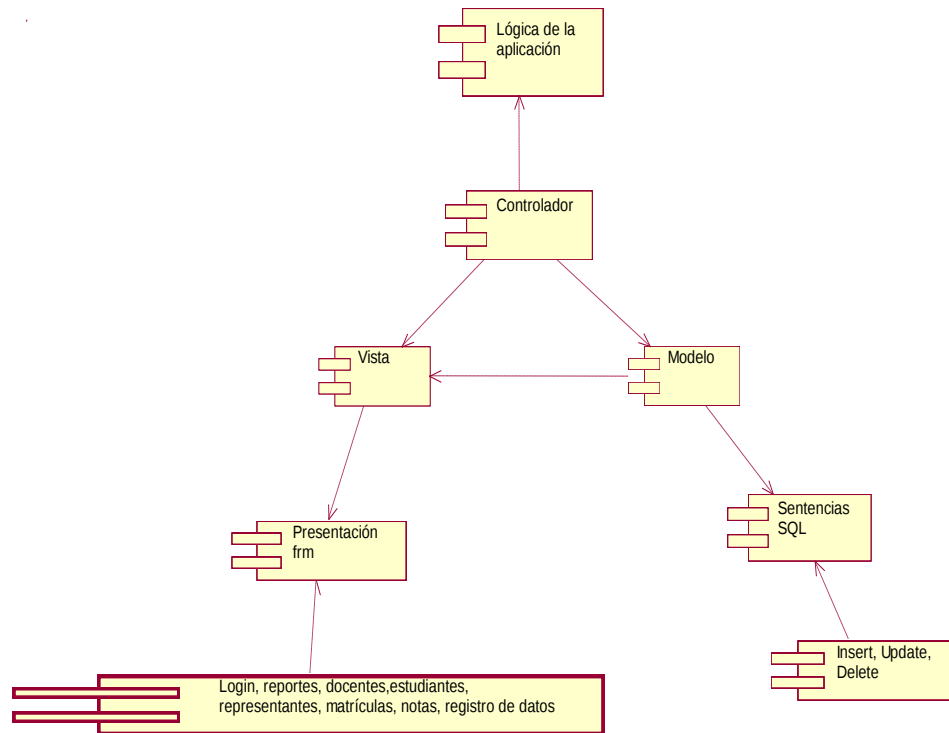


Figura 33. Diagrama de componentes detallado. Nos muestra a detalle cada una de las partes que compone este diseño, las sentencias SQL que serán ejecutadas.

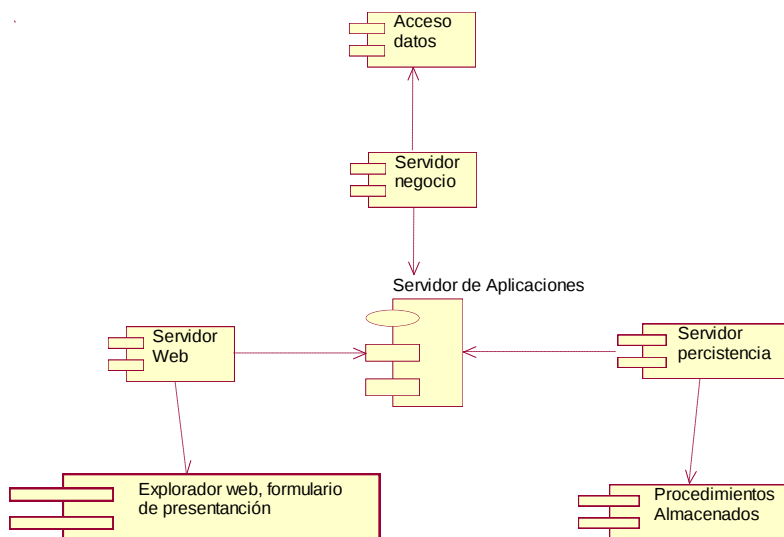


Figura 34. Diagrama de componentes detallado 2. Nos muestra a detalle la iteración entre los servidores y como actúan los procedimientos almacenados.

4.07 Diagrama de Estrategias

La finalidad del diagrama de estrategias es establecer la estructura y el alcance de las estrategias, es necesario vincular a cada objetivo ya que se trabajará de forma articulada, determinando los límites del proyecto y sus objetivos específicos.



Figura 35. Diagrama de estrategias. Éste diagrama establece la estructura y el alcance de las estrategias.

Análisis del Diagrama de Estrategias

El principal objetivo es agilizar la ejecución de los procesos que se llevan a cabo en la institución, para tener un resultado de excelencia, la incursión en la vida tecnológica del docente y estudiante mediante el uso del sistema. Con el apoyo de herramientas informáticas se logrará reducir el tiempo, se podrá generar informes y

lo más importante, se actualizará la matriculación institucional para poder manejar de mejor manera los datos que ahí se generan, sirviendo como respaldo para futuras estadísticas institucionales.

Se obtendrá mucha rapidez cuando se requiera la búsqueda de docentes, estudiantes y representantes.

Será mucho más útil para los docentes por la facilidad de inserción de datos y en la generación de reportes de matrícula.

4.08 Matriz de Marco Lógico

La matriz de marco lógico permite resumir que es lo que se desea lograr en el proyecto, los componentes y como se alcanzará el propósito deseado, los factores externos que residirán en el éxito del proyecto y los recursos que son necesarios para su ejecución.

Tabla 31. Matriz de marco lógico

Resumen Narrativo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin del Proyecto Agilidad en la ejecución de procesos y procedimientos operacionales	Implementación de un sistema de matriculación que ayudará a controlar de manera eficiente todos los datos y procesos que se llevan a cabo en la institución.	Es indispensable para la institución que se almacene la información de estudiantes y representantes por periodo académico.	No posee infraestructura para instalar el sistema. No dispone de sistema físico. Posee equipos Obsoletos.
Propósito del Proyecto Automatización de los procesos de matriculación y consulta del historial académico estudiantil.	Los procesos hasta la actualidad se han generado de manera manual, más aun cuando es necesario tener actualizada la matriculación en la institución, los datos servirán como un respaldo de la matriculación realizada por el Ministerio de	Generación de reportes de matriculación e impresión de notas finales.	No dispone de equipos para imprimir reportes de matrículas y notas.

Educación.					
Componentes del proyecto Apoyo de herramientas tecnológicas para automatizar procesos de la institución. Se dispone de un sistema tecnológico el cual ayuda en los procesos operacionales que se realizan en la escuela.		En el año 2013 se ha visto la necesidad de realizar un libro de promociones y un acta de calificaciones para poder registrar los alumnos matriculados dentro de la institución con su respectivo representante. Para el año 2014 se espera actualizar la matriculación ya en la plataforma informática propia de la institución, dejando de depender únicamente de la plataforma ministerial.		En la actualidad se ofertan varios sistemas que ayuden las escuelas de los sectores rurales a mantener su información de manera propia en cada institución, para poder cambiar la matriz dejando los procesos manuales por digitales.	Adaptación al sistema de registro de datos y actualización de la matriculación institucional.
Actividades del Proyecto	Presupuesto		Medio de Verificación	Supuestos Componentes	
1.1 Minimizar los tiempos en los procesos educativos.	Materiales Equipo de cómputo \$ 750 Hojas e impresiones \$ 120		1. Verificar módulo de seguridad.	Agilidad y seguridad en los procesos operativos de la institución educativa. Capacitación al personal que utilizará la aplicación.	
1.2 Facilitar la generación de reportes.			2. Verificar módulo mantenimiento.		
2.1 Organizar las actividades de trabajo.	Otros Costos Transportes \$ 100 Llamadas \$ 50 Internet \$ 60		3. Verificar módulo de reglas de negocio.		
2.2 Incursión en el campo tecnológico.			4. Verificar módulo de Procesos.		
3.1 Generación de fichas de reportes de matriculación.			5. Verificar módulo de Reportes de datos.		
3.2 Datos de representantes y estudiantes almacenados para su correcto uso.	TOTAL				
3.3 Registro de notas finales para tener un respaldo institucional.	PRESUPUESTO	1080			
4.1 Pérdida del temor por utilizar tecnología digital.					
4.2 Investigación para utilizar más recursos digitales para el campo educativo.					

Nota. Resumen del proyecto que destaca que es lo que se desea lograr, como alcanzar el propósito y los factores externos indispensables.

4.09 Vistas Arquitectónicas

La arquitectura de software describe como un sistema es descompuesto en componentes, cómo éstos son interconectados, y la manera en que éstos se comunican e interactúan entre sí.

4.09.01 Vista lógica

Apoya principalmente los requisitos funcionales, lo que el sistema debe brindar en términos de servicios a sus usuarios.

El sistema se descompone en una serie de abstracciones primarias, tomadas principalmente del dominio del problema en la forma de objetos o clases de objetos.

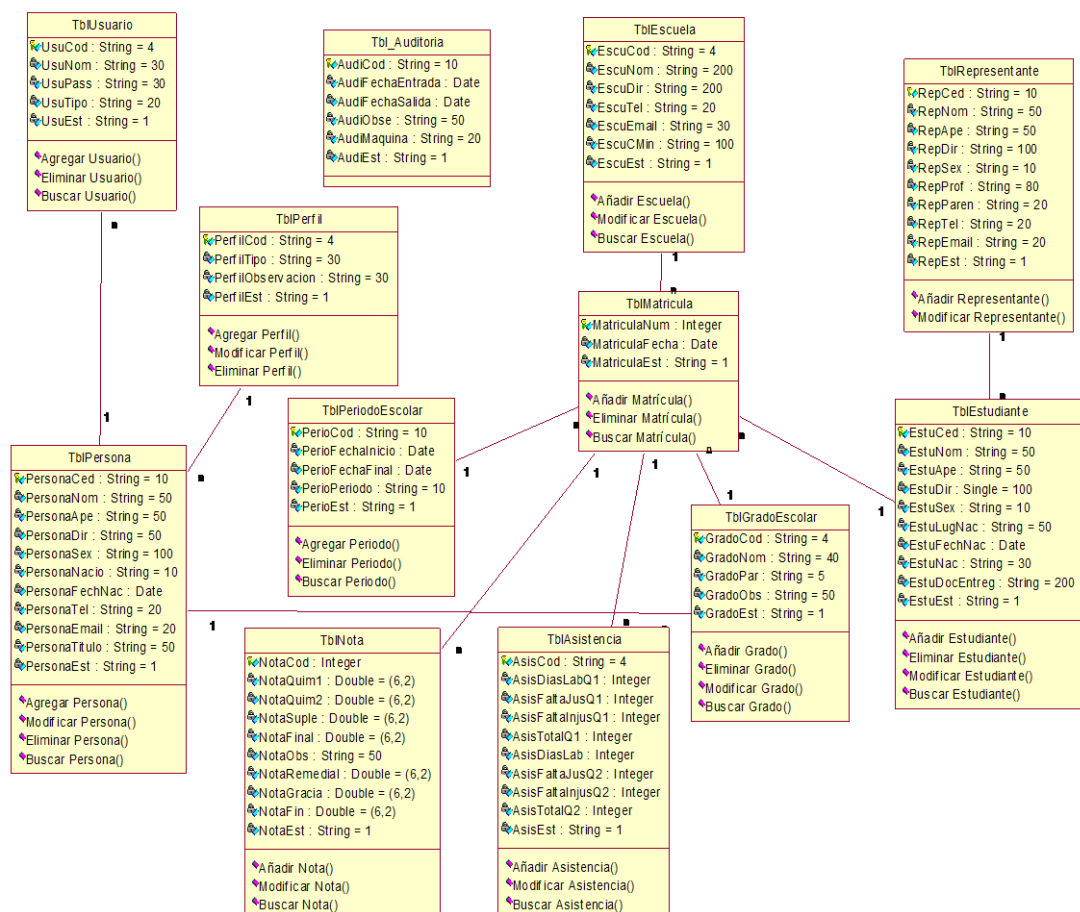


Figura 36. Vista lógica. Utilizamos el diagrama de clases para representarlo.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA “PEDRO MONCAYO”

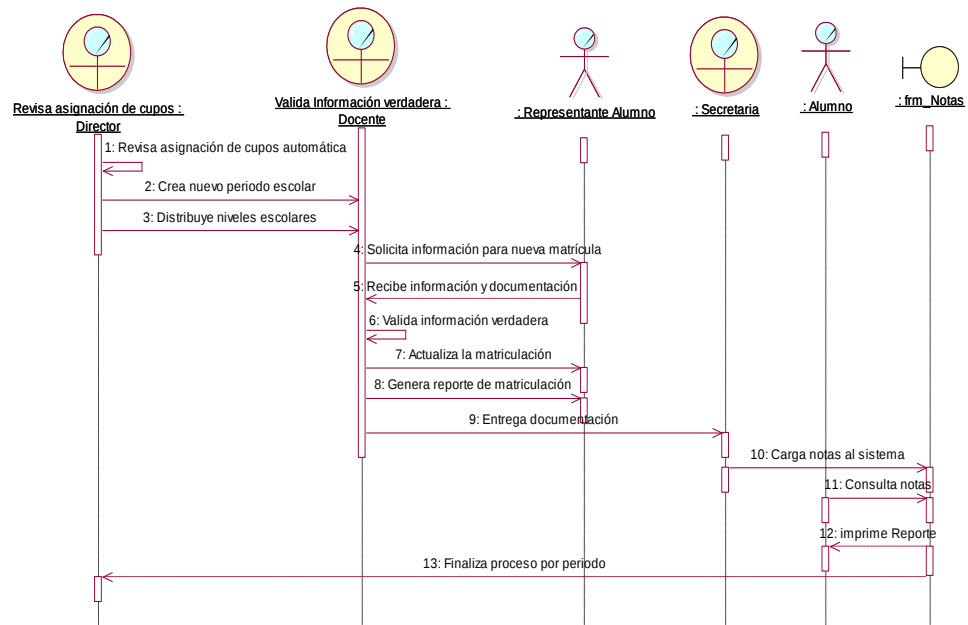


Figura 37. Diagrama de secuencias general. Es un diagrama que resume la relación del usuario con los procesos del sistema.

4.09.02 Vista física

Se toma en cuenta los requisitos no funcionales del sistema tales como, disponibilidad, confiabilidad, desempeño entre otras más.

El sistema se ejecuta sobre varios nodos de procesamiento (hardware). Estos nodos son relacionados con los elementos identificados de las vistas anteriores.



Figura 38. Vista física. Describe la funcionabilidad del sistema en la institución educativa.

4.09.03 Vista de desarrollo

Se centra en la organización real de los módulos de software en el ambiente de desarrollo.

El software se empaqueta en partes pequeñas que pueden ser bibliotecas o subsistemas que son desarrollados por uno o un grupo de desarrolladores.

Los subsistemas se organizan en una jerarquía de capas, cada una brinda una interfaz estrecha y bien definida hacia las capas superiores.

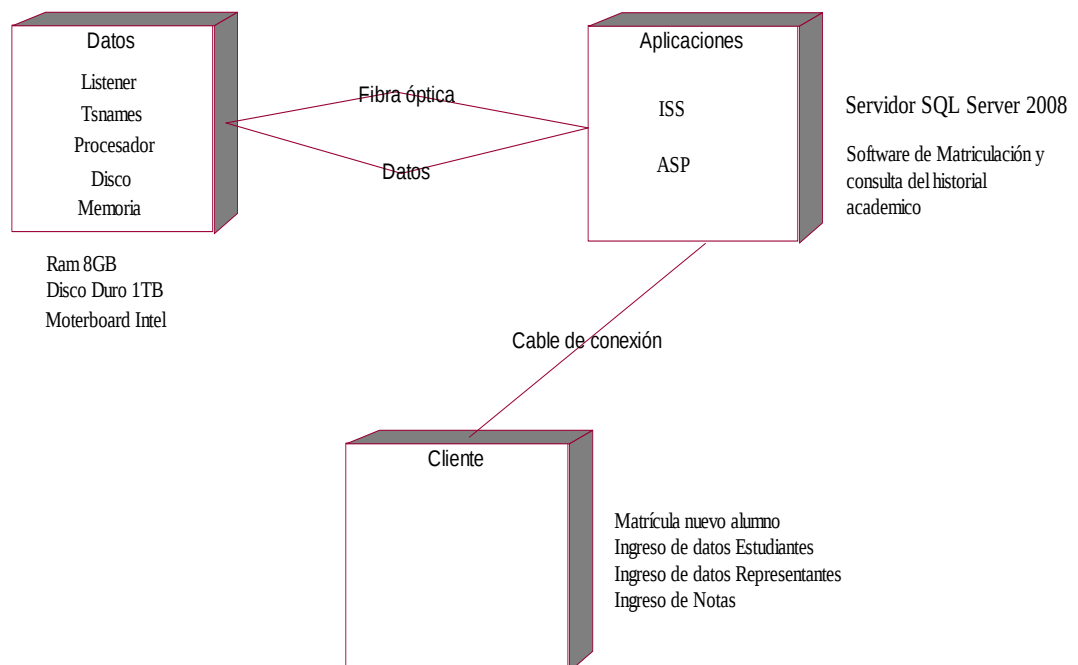


Figura 39. Diagrama de desarrollo 1. Describe los módulos del funcionamiento del sistema.

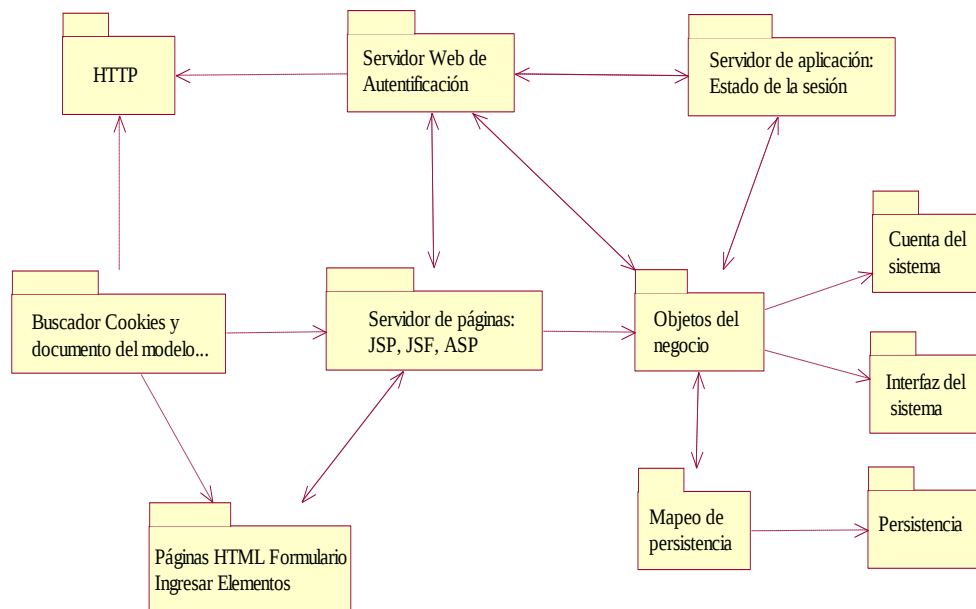


Figura 40. Diagrama de desarrollo 2. Diagrama que describe la relación de todos los procesos.

4.09.04 Vista de procesos

Se tratan los aspectos de concurrencia y distribución, integridad del sistema, y tolerancia a fallos.

Se especifica en cuál hilo de control se ejecuta efectivamente una operación de una clase identificada en la vista lógica.

Puede ser descrita como un conjunto de redes lógicas de procesos que son ejecutados de forma independiente, y distribuidos a lo largo de varios recursos de hardware conectados mediante un bus o a una red de datos.

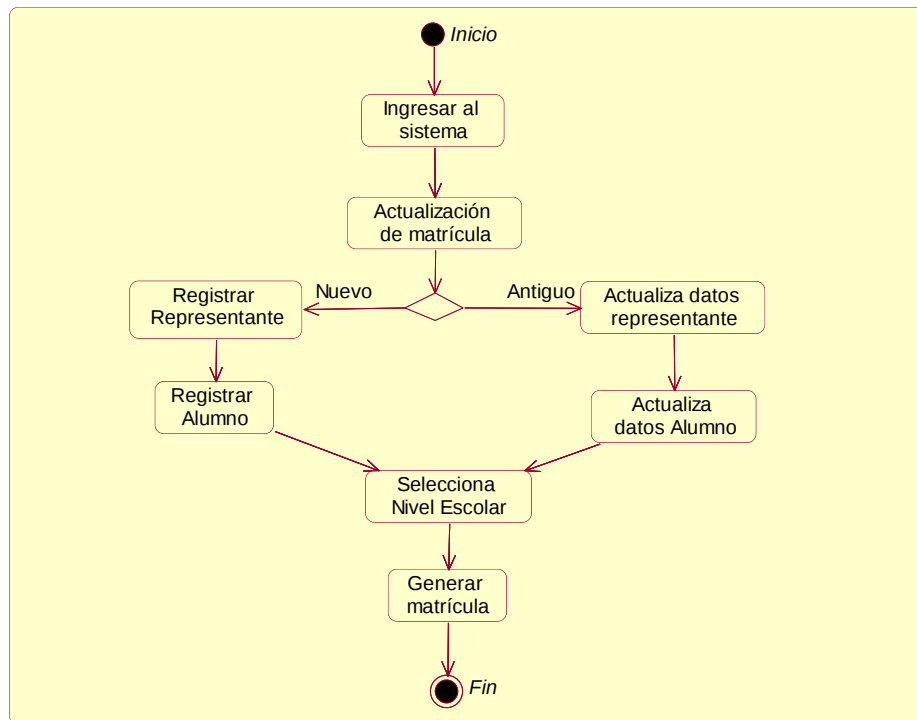


Figura 41. Vista de procesos. Descripción del funcionamiento del módulo de matriculación.

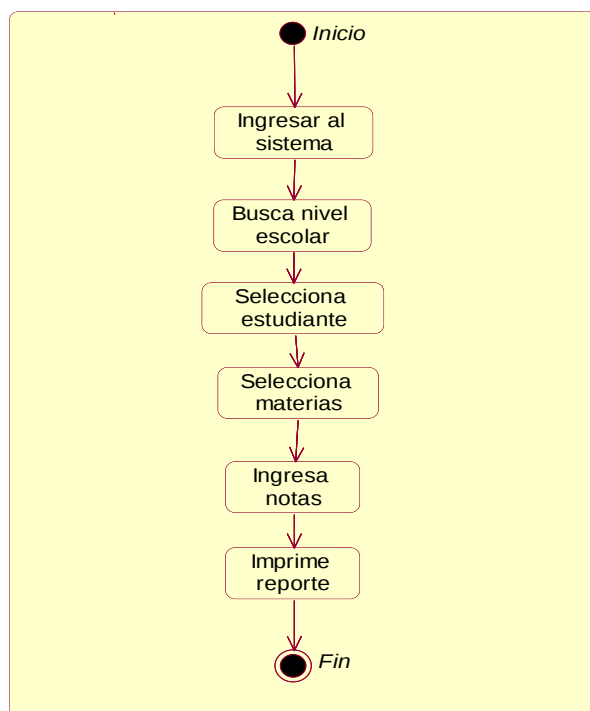


Figura 42. Vista de procesos 2. Descripción del funcionamiento del módulo de notas.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA "PEDRO MONCAYO"

Capítulo V: La Propuesta

5.01 Especificación de estándares de programación

5.01.01 Capa de Presentación

Se denomina también “capa de usuario”, es la capa que se presenta al usuario, le comunica los procesos, el ingreso y despido de información realizando un mínimo de pasos. Es conocida como interfaz gráfica, la característica principal es la de ser “amigable”, fácil de usar. Ésta capa se comunica con la capa de lógica del negocio.

5.01.02 Capa de Lógica del Negocio

Se denomina capa de lógica del negocio porque es aquí donde se establecen las reglas que se deben cumplir en la aplicación. En esta capa residen los programas que se ejecutarán, las peticiones que el usuario envía y las respuestas a todos estos procesos.

Esta capa se comunica con la capa de presentación, debido a que recibe las solicitudes y devuelve los resultados, junto a la capa de datos solicitan al gestor de base de datos almacenar o recuperar la información. Aquí se consideran los programas de aplicación.

5.01.03 Capa de Datos

Esta capa se encarga del almacenamiento de datos que se generan en el sistema, recibe solicitudes para poder almacenar o recuperar la información de la capa de lógica del negocio.

La capa de base de datos está compuesta de un modelo de clases el cual contiene el modelo conceptual y modelo físico del sistema de suministros con su Script de

generación de base de datos, diccionario de datos, relaciones, claves primarias y foráneas y los índices respectivos.

El diccionario de datos nos ayudará con la descripción de cada uno de los campos en cada tabla de la base de datos.

Todos los Datos que se encuentren en la Base, serán manipulados con consultas, procedimientos almacenados y consultas anidadas para el manejo de información de la plataforma virtual.

5.01.04 Capa de Servidor Web

En la capa de servidor web se responden a las peticiones de los usuarios, permite controlar los procesos que se manejan en la lógica del sistema, esta capa se encarga de realizar consultas SQL a la base de datos para poder expresar la información al usuario.

Módulos

5.01.05 Módulo de Seguridad

El módulo de seguridad permite identificar al usuario que va a manipular el sistema, responde a los roles asignados a éstos, permitiendo así generar niveles de seguridad de acuerdo a cada uno de los perfiles seleccionados.

Dentro del sistema institucional de matriculación, el Director concede privilegios de usuario para que puedan manipular el sistema los demás usuarios como son: los Docentes y la Secretaria.

5.01.06 Módulo Mantenimiento

Dentro del Módulo de Mantenimiento se puede agregar, modificar, eliminar y buscar los datos en cada una de las tablas.

Los mantenimientos son a:

- ✓ Usuarios
- ✓ Representantes
- ✓ Personas
- ✓ Período escolar
- ✓ Perfil
- ✓ Paralelos
- ✓ Grado escolar
- ✓ Estudiante
- ✓ Faltas de Estudiantes
- ✓ Datos Institucionales
- ✓ Notas
- ✓ Matrículas
- ✓ Auditoría

Estos mantenimientos se encuentran repartidos a cada uno de los usuarios de acuerdo a los procesos que se realizan en la Institución Educativa.

5.01.07 Módulo Lógica Negocios

En éste módulo se crea las validaciones de los procesos que se realizarán dentro del sistema con la finalidad de tener integra la información.

5.01.08 Módulo Reportes

En éste módulo se generarán las fichas y reportes de matriculación, de notas finales siempre y cuando sean solicitados por el usuario.

Ambos ambientes estarán conectados a una misma base de datos que permitirá manejar las tareas correspondientes y reportes necesarios.

Controles

En esta tabla se muestran los prefijos que deben llevar los nombres de los elementos de control más usados.

Sintaxis: *prefijo_Nombre*

Prefijo: abreviación del tipo de control.

Nombre: nombre dado a un determinado control. La letra de cada palabra debe ser mayúscula.

Por ejemplo, si se usa el control *Text*, en el cual se ingresa el nombre de usuario; el nombre del control debe ser así.

txt_NombreUsuario

En donde la primera letra de cada palabra debe ir con mayúscula.

Tabla de controles

Se describen los controles y prefijos que son utilizados en el desarrollo de cualquier aplicación, es fundamental utilizar esta regla, para poder identificar de mejor manera con qué tipo de controles se ha operado.

Control	Prefijo
Alert	alt
Button	btn
ButtonBar	btb
Checkbox	chk
ColorPicker	clp
DataChooser	dtc
DataField	dtf
DataGrid	dtg
FileSystemComboBox	fsc
FileSystemDataGrid	fsd
FileSystemList	fsl
FormItemLabel	fil
HorizontalList	htl
HRule	hrl
HSlider	hsl
HScrollBar	hsb
Image	img
Label	lbl
LinkBar	lkb
LinkButton	lbt
List	lst
Menu	mnu
MenuBar	mnb
NavBar	nvr
PopUpButton	pub
PopUpMenuButton	pmb
ProgressBar	prb
ProgressBarDirection	pbd
ProgressBarMode	pbm
RadioButton	rbt
RadioButtonGroup	rbg
RitchTextEditor	rte
Spacer	spc
TabBar	tbr
Text	txt

Figura 43. Tabla de controles. En esta tabla se describen los controles y sus prefijos, que son utilizados en el desarrollo de la aplicación.

Programación orientada a objeto.

La idea es trabajar bajo los conceptos de orientación a objetos, es decir:

- Definir clases abstractas
- Trabajar con Herencia, Polimorfismo, Encapsulamiento
- Si es posible definir Interfaces.

Tabla N° 1: Diseño html

DETALLE DEL COMANDO	ABRE	CIERRA
Principio de Documento	.. <html>...< td=""><td></html></td></html>...<>	</html>
Encabezado y Título	<head><title>....(titulo del archivo)....	</title></head>
Color de Fondo de Página	<body bgcolor="#RRVVAA">	----
Imagen de Fondo	<body background="XXX.gif (o jpg)">	----
Imagen Individual		----
Imágen (Ancho y Alto)		-----
Espacio "libre"		-----
Color del Texto (parcial)		
Tamaño del Texto (parcial)		
Punto y a Parte	 	-----
Línea (s) en blanco	<p>	-----
"As you See"	<pre>	</pre>
Línea Embebida	<hr="n">	-----
Negrita*Cursiva*Subrayado	 * <i> * <u>	 * </i> * </u>
Subíndice * Superíndice	_{* ^{	} *}
Centrado*Izquierda*De recha	<center>*<left>*<right>	</center>*</left>*</right>
Enlace "lejano"		
Enlace "ab.html" en tu PC		
Enlace misma página		
Localiz.anterior		
Enlace Correo		...
Arch.de Sonido	<bgsound src="xx.wav"> (o .mid)	-----
Desplazam. Marquesina	<marquee>(texto)	</marquee>
Combo	<select><option>Selecione</option>	</select>
Tabla	<table><tr><td></td></tr>	</table>

Nota. Descripción de los controles html

Corchetes e Identificación.

La identificación es algo que ayuda a darle claridad a un programa y es INDISPENSABLE que se haga bien. Debe hacerse con "tabs" y no con espacios en blanco.

Los corchetes de un bloque if, o switch, o for, deben ir en la misma línea de la cláusula. A continuación mostramos la forma apropiada de hacerlo. *Ejemplo:*

```
public void verificarCondicion() {  
    if (condicion1) {  
        if (condicion2) {  
            while (condicion3) {  
                instruccion1;  
            };  
        };  
        instruccion2;  
    }else{  
        instruccion3;  
    };  
};
```

Clases

Una clase está compuesta por Atributos, Propiedades, Métodos y Eventos. Aunque no necesariamente deba tener todos sus componentes declarados. Podemos crear clases que sólo tengan métodos o que sólo tengan atributos y propiedades.

Ejemplo:

```
public class Herramientas  
{  
    public Herramientas()  
    {  
    }  
}
```

Convención de nombres de variables

Estas deberían de nombrarse con un prefijo de tres letras el cual define el tipo de la misma. Los nombres deben ser descriptivos y concisos. Todos los nombres deben

estar en minúsculas. En caso de usar más de una palabra, esta será separada por el signo “ _ ”.

Ejemplo:

txt_Nombre = Campo tipo text

int_Nota = Campo tipo int

Convención de nombres de funciones

En el caso de funciones, es importante que el nombre denote su función inmediatamente.

Ejemplo:

Guardar_datos();

Eliminar_datos();

Generación de texto al usuario

Mensajes del texto, sobre todo informativo y diálogos de advertencia, necesitan ser llevados de forma apropiada y consistente. Aquí están algunas reglas:

Evite jerga técnica.

Limite los mensajes a 2-3 líneas.

Evite redacción que culpe al usuario.

Evite el uso de abreviaturas.

Los mensajes se alinearan a la Izquierda cuando sean de líneas múltiples.

Nunca, incluya faltas de ortografía, errores de gramática o pronunciación incorrecta.

Uso del conjunto de caracteres apropiado

Ventanas y Diálogos

En la medida de lo posible se deben de utilizar los recursos proporcionados por la misma plataforma, tales como las ventanas de dialogo de guardar y abrir archivos o de impresora.

“Los mensajes (msgbox, messagebox) a pantalla, deben estar siempre titulados con el mismo caption de la ventana que los emite o en su defecto por una palabra o frase NO técnica que identifique al proceso o modulo, de fácil lectura por parte de los usuarios”. (Estándares de Programación, p3, pdf).

Menús

“Su forma y colores deben de ser siempre consistentes en todos los sistemas, los ítems a seleccionar deben tener teclas de acceso rápido, en caso de utilizar iconos o imágenes en los menús estos deben ser consistentes, en todo el sistema y serán agregados tras previa discusión y puesta en estándares por el grupo de desarrolladores de la institución”. (Estándares de Programación, p5, pdf).

Para cualquiera de los tipos de menús, los textos deberán comenzar con un verbo, preferiblemente en infinitivo y que sea suficientemente descriptivo de la acción que realizara.

Aspectos básicos

El desarrollo de aplicaciones web, se debe manejar, incluyendo el desarrollo de 3 capas, la estructura de elementos web como lo son:

- Manejar el contenido del Sitio como texto, imágenes, videos, sonidos, animaciones, archivos en sus carpetas específicas.
- Utilización de Hojas de estilo la cual se maneja una general para todos los sistemas y se modificará dependiendo de la aplicación, en diferentes clases o propiedades exclusivas para cada sistema en el archivo CSS. Permitiendo la

estandarización para definir como se presentará cada elemento del contenido, el tipo de letra a definir, el formato y la posición de cada elemento del documento, y la presentación de las páginas.

- Estructura de las páginas basados en XHTML, páginas dinámicas aspx, con lenguaje de programación en .Net, archivo de lógica de programación aparte del archivo aspx. Ejemplo que se cree el archivo .aspx asociado al master page y se cree el archivo aspx.vb para visual basic o aspx.cs para C#.
- Para el manejo de las interfaces web, (Páginas web), deben de mantenerse la estructura en diseño, imágenes (en el caso de Banner), estilo de menús.

Manejar un único template para las aplicaciones Web que se desarrollen en la institución, para la homogenización del Sitio web y se mantenga el mismo formato e interfaz para cualquier aplicación que se desarrolle.

Utilización de Páginas Principales

“Una página principal es un archivo de ASP.NET con la extensión .master (por ejemplo, MySite.master) que tiene un diseño predefinido que puede incluir texto estático, elementos HTML y controles de servidor.

Las páginas principales nos permiten centralizar las funciones comunes de las páginas para que las actualizaciones puedan llevarse a cabo en un solo lugar.

Además nos facilitan la creación de un conjunto de controles y código, y aplican los resultados en un conjunto de páginas. Por ejemplo, puede utilizar los controles en la página principal para crear un menú que se aplique a todas las páginas. Las páginas principales nos proporcionan un control más preciso sobre el diseño de la página final al permitir controlar el modo en que se representan los controles Placeholder, y un modelo de objetos que permite personalizar la página principal a partir de páginas de contenido individuales”. (Estándares de Programación, p12, pdf).

5.01.09 Estándares de Base de Datos

Cada Base de Datos será creada como propiedad de un login único para la fase de desarrollo y un login por usuario con los permisos que les corresponda según indicación de los responsables del proyecto.

El nombre de las Bases de Datos deberá ser corto, descriptivo y que permita determinar fácilmente su propósito, por ejemplo: Sistema de Presupuesto – BD_PRESUPUESTO.

5.01.10 Tipos de Datos

La descripción de los tipos de datos a utilizar dentro del diseño de la base de datos debe ser clara y precisa.

Tabla 32. *Tipo de datos*

Fuente: Jaime Basantes

Tipo de Datos	Característica
TinyInt	Es un número entero con o sin signo. Con signo el rango de valores válidos va desde -128 a 127. Sin signo, el rango de valores es de 0 a 255
Bit ó Bool	Un número entero que puede ser 0 ó 1
SmallInt	Número entero con o sin signo. Con signo el rango de valores va desde -32768 a 32767. Sin signo, el rango de valores es de 0 a 65535.
Integer, Int	Número entero con o sin signo. Con signo el rango de valores va desde -2147483648 a 2147483647. Sin signo el rango va desde 0 a 429.4967.295
Float	Número pequeño en coma flotante de precisión simple. Los valores válidos van desde -3.402823466E+38 a -1.175494351E-38, 0 y desde 1.175494351E-38 a 3.402823466E+38.
xReal, Double	Número en coma flotante de precisión doble. Los valores permitidos van desde -1.7976931348623157E+308 a -2.2250738585072014E-308.
Date	Tipo fecha, almacena una fecha. El rango de valores va desde el 1 de enero del 1001 al 31 de diciembre de 9999. El formato de almacenamiento es de año-mes-día
DateTime	Combinación de fecha y hora. El rango de valores va desde el 1 de enero del 1001 a las 0 horas, 0 minutos y 0 segundos al 31 de diciembre del 9999 a las 23 horas, 59 minutos y 59 segundos. El

	formato de almacenamiento es de año-mes-día horas: minutos: segundos
Time	Almacena una hora. El rango de horas va desde - 838 horas, 59 minutos y 59 segundos a 838, 59 minutos y 59 segundos. El formato de almacenamiento es de 'HH:MM:SS'
Char(n)	Almacena una cadena de longitud fija. La cadena podrá contener desde 0 a 255 caracteres.
VarChar(n)	Almacena una cadena de longitud variable. La cadena podrá contener desde 0 a 255 caracteres.

Nota. Descripción general de los tipos de datos.

5.01.11 Tablas

Para detallar el nombre de la tabla toda la palabra en mayúsculas y no tiene un límite de caracteres establecido (recomendable no mayor a 15 caracteres), a excepción de los límites del manejador de base de datos, considerando el separador (raya abajo) para nombres de tabla conformados por más de una palabra.

Normaliza las tablas, al menos hasta la tercera forma normal, para asegurar que no hay duplicidad de datos y se aprovecha al máximo el almacenamiento en las tablas.

Si hay que des normalizar alguna tabla piensa en la ocupación y en el rendimiento antes de proceder.

Los primeros campos de cada tabla deben ser aquellos campos requeridos y dentro de los requeridos primero se definen los de longitud fija y después los de longitud variable.

Ajusta al máximo el tamaño de los campos para no desperdiciar espacio.

Es muy habitual dejar un campo de texto para observaciones en las tablas. Si este campo se va a utilizar con poca frecuencia o si se ha definido con gran tamaño, por si acaso, es mejor crear una nueva tabla que contenga la clave primaria de la primera y el campo para observaciones.

Ejemplo:

Tabla 33. Nombres de las tablas

Nombre	Nomenclatura
Tabla de estudiante	TblEstudiante
Tabla de matrículas	TblMatrículas

Nota. Especificación del nombre de la tabla

5.01.12 Roles

El nombre del rol describirá el perfil del usuario al cual se le asignara el rol.

Ejemplo:

Tabla 34. Roles de Usuario

Nombre	Nomenclatura
Administrador del sistema	DIRECTOR
Control actualización de Matrícula	DOCENTE
Administración	SECRETARIA

Nota. Descripción de los usuarios del sistema.

5.02 Diseño de Interfaces de Usuario

Sistema de Matriculación y consulta del historial académico estudiantil

Tabla 35. Ingreso al sistema

Ítem	Representación	Descripción
A	Caja de Texto	Usuario
B	Caja de Texto	Clave
C	Botón	Ingresar

Nota. Descripción de los componentes de ingreso al sistema.

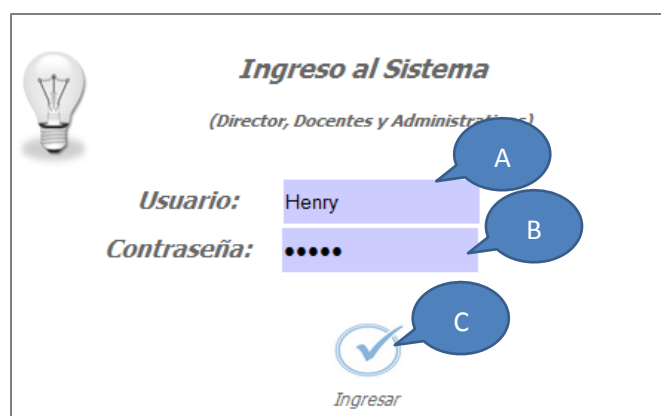


Figura 44. Ingreso al sistema. Ingreso al sistema de matriculación

Tabla 36. Registro de datos Institucionales (módulo director)

Ítem	Representación	Descripción
A	Botón	Nuevo
B	Botón	Guardar
C	Botón	Eliminar
D	Botón	Modificar
E	Botón	Cancelar
F	Caja de Texto	Código Institucional
G	Caja de Texto	Nombre de la Institución
H	Caja de Texto	Dirección
I	Caja de Texto	Teléfono
J	Caja de Texto	E-mail
K	Caja de Texto	Observación
L	ListBox	Estado

Nota. Ítems, representación y descripción de la interfaz

REGISTRO DE DATOS DE LA INSTITUCIÓN

The form contains the following fields and callouts:

- Buttons:**
 - A:** Nuevo (New)
 - B:** Guardar (Save)
 - C:** Eliminar (Delete)
 - D:** Modificar (Modify)
 - E:** Cancelar (Cancel)
- Código:** 0001 (Callout **F**)
- Nombre de la Institución:** Escuela Fiscal Mixta Pedro Moncayo (Callouts **G** and **H**)
- Dirección:** Calle Quito y Av de los Estadios (Callout **I**)
- Teléfono:** 02-2158084 (Callout **J**)
- Email:** pedroes@gmail.com (Callout **K**)
- Observación:** Distrito 2 (Callout **L**)
- Estado:** A (Callout **L**)

Figura 45. Registro de datos institucionales. Descripción de la funcionalidad del módulo.

Tabla 37. Datos

Ítem	Representación	Descripción
A	GridView	Institución
B	Botón	Seleccionar

Nota. Descripción de los ítems del listado de datos

The table displays the following data:

CODIGO	NOMBRE INSTITUCION	DIRECCION	TELÉFONO	EMAIL	OBSERVACIÓN	ESTADO	
0001	Escuela Fiscal Mixta Pedro Moncayo	Calle Quito y Av de los Estadios	02-2158084	pedroes@gmail.com	Distrito 2	A	Seleccionar

Callouts: **A** points to the table header, and **B** points to the 'Seleccionar' button.

Figura 46. Registro de datos institucionales. Listado de datos de la institución.

Tabla 38. Registro de períodos académicos.

Ítem	Representación	Descripción
A	Botón	Nuevo
B	Botón	Guardar
C	Botón	Eliminar
D	Botón	Modificar
E	Botón	Cancelar
F	Caja de Texto	Código Período
G	Caja de Texto	Fecha Inicial
H	Caja de Texto	Fecha Final
I	Caja de Texto	Nombre del periodo
J	Botón	Fecha Inicial
K	Botón	Fecha Final
L	ListBox	Estado

Nota. Ítems, representación y descripción de la interfaz

REGISTRO PERÍODOS ACADÉMICOS

The screenshot shows a web form titled "REGISTRO PERÍODOS ACADÉMICOS". At the top, there are five buttons: "Nuevo" (with a document icon), "Guardar" (with a green arrow icon), "Eliminar" (with a trash can icon), "Modificar" (with a pencil icon), and "Cancelar" (with a red X icon). Below these buttons are five callouts: A points to "Nuevo", B to "Guardar", C to "Eliminar", D to "Modificar", and E to "Cancelar". The form fields are: "Código:" with a text box containing "4" (callout F), "Fecha Inicio:" with a date picker showing "23" and a time box showing "09/2014 0:00:00" (callout J points to the date picker, G to the time box), "Fecha Final:" with a date picker showing "23" and a time box showing "20/08/2015 0:00:00" (callout K points to the date picker, H to the time box), "Nombre Periodo:" with a text box containing "2014-2015" (callout I points to the text box), and "Estado:" with a dropdown menu showing "A" (callout L points to the dropdown arrow).

Figura 47. Registro de períodos académicos

Tabla 39. Listado de períodos académicos

Ítem	Representación	Descripción
A	GridView	Institución
B	Botón	Seleccionar

Nota. Descripción de los ítems de períodos académicos



CODIGO	FECHA INICIO	FECHA FINAL	NOMBRE PERIODO	ESTADO	
1	02/09/2014 0:00:00	26/09/2014 0:00:00	2015-2016	A	Seleccionar
2	03/09/2014 0:00:00	16/10/2014 0:00:00	2013-2014	A	Seleccionar

Figura 48. Listado de períodos académicos.

Tabla 40. Registro de niveles escolares

Ítem	Representación	Descripción
A	Botón	Nuevo
B	Botón	Guardar
C	Botón	Eliminar
D	Botón	Modificar
E	Botón	Cancelar
F	Caja de Texto	Código nivel escolar
G	ListBox	Periodo
H	Caja de Texto	Nivel
I	ListBox	Paralelo
J	Caja de Texto	Docente
K	ListBox	Estado

Nota. Ítems, representación y descripción de la interfaz

REGISTRO DE NIVELES ESCOLARES

The form contains the following fields and callouts:

- Buttons:**
 - Nuevo:** Callout A (document icon)
 - Guardar:** Callout B (floppy disk icon)
 - Eliminar:** Callout C (trash can icon)
 - Modificar:** Callout D (pencil icon)
 - Cancelar:** Callout E (red X icon)
- Código:** Text input with value '1', callout F.
- Periodo:** Dropdown menu with value '2015-2016', callout G.
- Nivel:** Text input with value 'Primer Nivel', callout H.
- Paralelo:** Dropdown menu with value 'A', callout I.
- Docente:** Text input with value 'Lcda Edith Sandoval', callout J.
- Estado:** Dropdown menu with value 'A', callout K.

Figura 49. Registro de niveles escolares

Tabla 41. Lista de niveles escolares

Ítem	Representación	Descripción
A	GridView	Institución
B	Botón	Seleccionar

Nota. Descripción de los componentes de niveles escolares.

The table has the following data:

CÓDIGO	PERIODO	NIVEL	PARALELO	DOCENTE	ESTADO	
1	1	Primer Nivel	1	Lcda Edith Sandoval	A	Seleccionar
2	1	Segundo Nivel	1	Prof Luis Ramirez	A	Seleccionar

Callout A points to the 'PARALELO' column header. Callout B points to the 'Seleccionar' button in the first row.

Figura 50. Lista de niveles escolares

Tabla 42. Registro de perfiles de personal

Ítem	Representación	Descripción
A	Botón	Nuevo
B	Botón	Guardar
C	Botón	Eliminar
D	Botón	Modificar
E	Botón	Cancelar
F	Caja de Texto	Código perfiles
G	Caja de Texto	Perfil
H	Caja de Texto	Cargo
I	ListBox	Estado

Nota. Registro de perfiles de personal.

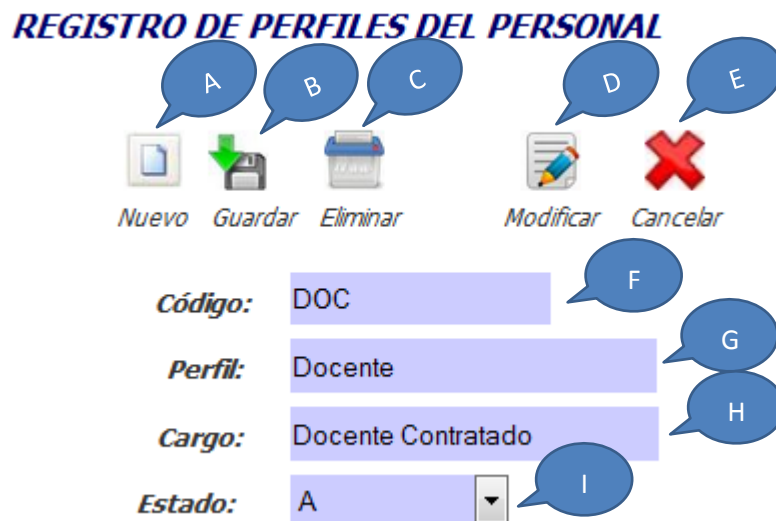


Figura 51. Registro de perfiles de personal

Tabla 43. Listado de perfiles de personal

Ítem	Representación	Descripción
A	GridView	Institución
B	Botón	Seleccionar

Nota. Descripción de los componentes de la interfaz de registro de perfiles de personal.



CODIGO	PERFIL	CARGO	ESTADO	
1	Docente	Docente Contratado	A	Seleccionar
DOC	Docente	Docente Contratado	A	Seleccionar
ADM	Administrativo	Secretaria Escolar	A	Seleccionar
DIR	Director	Director de la Institucion	A	Seleccionar

Figura 52. Listado de perfiles de personal

Tabla 44. Registro de perfiles de personal

Ítem	Representación	Descripción
A	Botón	Nuevo
B	Botón	Guardar
C	Botón	Eliminar
D	Botón	Modificar
E	Botón	Cancelar
F	Caja de Texto	Código personal
G	Caja de Texto	Nombres
H	Caja de Texto	Apellidos
I	Caja de Texto	Dirección
J	ListBox	Género
K	ListBox	Nacionalidad
L	Caja de texto	Fecha Nacimiento
M	Botón	Fecha Nacimiento
N	Caja de Texto	Teléfono
O	Caja de Texto	E-mail
P	Caja de Texto	Título
Q	ListBox	Perfil
R	ListBox	Periodo
S	ListBox	Estado

Nota. Ítem, descripción y representación de la interfaz

REGISTRO DE DATOS DEL PERSONAL

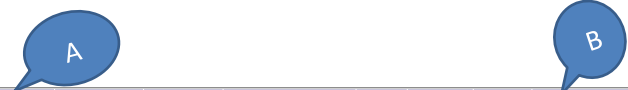
The image shows a web form titled "REGISTRO DE DATOS DEL PERSONAL". At the top, there are five buttons: "Nuevo" (labeled A), "Guardar" (labeled B), "Eliminar" (labeled C), "Modificar" (labeled D), and "Cancelar" (labeled E). Below these are input fields for personal data, each with a callout letter: "Cédula:" (1725560898, labeled F), "Nombres:" (Henry Vicente, labeled G), "Apellidos:" (Pulupa Sandoval, labeled H), "Dirección:" (Guayllabamba, labeled I), "Género:" (Masculino, labeled J), "Nacionalidad:" (Ecuatoriana, labeled K), "Fecha Nacimiento:" (15/09/2015, labeled L), "Teléfono:" (02-233433, labeled M), "Email:" (henry@hotmail.com, labeled N), "Título:" (Lcdo. Matemáticas, labeled O), "Perfil:" (Docente, labeled P), "Periodo:" (2015-2016, labeled Q), and "Estado:" (A, labeled R). There is also a callout S pointing to the "Periodo:" field.

Figura 53. Registro de datos del personal

Tabla 45. Tabla listado de datos del personal

Ítem	Representación	Descripción
A	GridView	Institución
B	Botón	Seleccionar

Nota. Descripción y representación de la carga de datos.



CEDULA	NOMBRES	APELLIDOS	DIRECCION	GENERO	NACIONALIDAD	FECHA DE NACIMIENTO	TELEFONO	E-MAIL	PERFIL	PERIODO	ESTADO	
1725560898	Henry Vicente	Pulupa Sandoval	Guayllabamba	Masculino	Ecuatoriana	15/09/2014 0:00:00	02-233433	henry@hotmail.com	1	1	A	Seleccionar
1725566666	Danny Andres	Escobar Chile	El Inca	Masculino	Ecuatoriana	08/07/2014 0:00:00	02-233333	ddany@ticon.com	DIR	1	A	Seleccionar

Figura 54. Listado de datos del personal

Tabla 46. Módulo de registro de estudiantes y representantes

Ítem	Representación	Descripción
A	Botón	Nuevo
B	Botón	Guardar
C	Botón	Eliminar
D	Botón	Modificar
E	Botón	Cancelar
F	Caja de Texto	Cédula
G	Caja de Texto	Nombres
H	Caja de Texto	Apellidos
I	Caja de Texto	Documentos Entregados
J	ListBox	Nacionalidad
K	ListBox	Género
L	Caja de Texto	Ciudad de Nacimiento
M	Caja de Texto	Fecha de Nacimiento
N	ListBox	Estado
O	Caja de Texto	Cédula Representante
P	Caja de Texto	Nombre Representante
Q	Caja de Texto	Apellido Representante
R	Caja de Texto	Dirección Representante
S	ListBox	Género
T	Caja de Texto	Ocupación
U	ListBox	Parentesco con el estudiante
V	Caja de Texto	Teléfono
W	Caja de Texto	Correo Electrónico
X	ListBox	Estado

Nota. Módulo de registro de estudiantes y representantes.

The image shows a web-based data registration interface. At the top, there are five buttons labeled A through E: 'Nuevo' (New), 'Guardar' (Save), 'Eliminar' (Delete), 'Modificar' (Modify), and 'Cancelar' (Cancel). Below these are two main sections: 'ESTUDIANTE' (Student) and 'REPRESENTANTE' (Representative). Each section contains a form with various fields. Callout letters A through X are placed over specific fields to identify them for the accompanying table.

ESTUDIANTE	
Cédula:	
Nombres:	
Apellidos:	
Documentos entregados:	
Nacionalidad:	
Género:	
Ciudad de nacimiento:	
Fecha de nacimiento:	
Estado:	

REPRESENTANTE	
Cédula:	
Nombres:	
Apellidos:	
Dirección:	
Género:	
Ocupación:	
Parentesco:	
Teléfono:	
Correo Electrónico:	
Estado:	

Figura 55. Módulo de registro de datos

Tabla 47. Módulo de matriculación

Ítem	Representación	Descripción
A	Botón	Nuevo
B	Botón	Guardar
C	Botón	Eliminar
D	Botón	Modificar
E	Botón	Cancelar
F	Caja de texto	Número de matrícula
G	Caja de texto	Fecha
H	ListBox	Estudiante
I	ListBox	Estado
J	Caja de texto	Cód. Escuela
K	ListBox	Período
L	Caja de texto	Grado escolar

Nota. Ítems del módulo de matriculación.

Figura 56. Módulo de matrículas

5.03 Especificación de pruebas de unidad

Mediante esta prueba solo una unidad es probada como tal, como una clase, un paquete de servicios o un subsistema.

Las pruebas de unidad se concentran en la lógica del procesamiento interno. Tiene como objetivo verificar la funcionalidad y estructura de cada componente individualmente una vez que ha sido codificado.

Tabla 48. Especificación de pruebas de unidad

Identificador de la prueba:	001
Método a probar:	Get y Set
Objetivo de la Prueba:	Verificar la carga y almacenamiento de información.
Datos de entrada	
Información en cada una de las tablas que contienen el método get –set	
Resultado Esperado	
Correcta funcionabilidad del método.	
Comentarios	
Velocidad de respuesta adecuada.	

Nota. Detalle sobre la funcionalidad de la unidad en prueba

5.04 Especificación de pruebas de aceptación

Pretende lograr una revisión final por parte de la organización que solicitó el sistema, lo cual a menudo, significa la validación del sistema. Llamado prueba alfa o prueba beta.

En esta prueba se evalúa el grado de calidad del software con relación a todos los aspectos relevantes para que el uso del producto se justifique.

Tabla 49. Prueba de aceptación 1

Identificador de la prueba:	001
Caso de uso:	Crea nuevo periodo escolar
Tipo de usuario:	Director
Objetivo de la Prueba:	Verificación de la carga de información
Datos de entrada	
Código del periodo	
Fecha de inicio del período	
Fecha de finalización del período	
Nombre del período	
Resultado Esperado	
Guardado de la información, es el módulo principal del sistema.	
Comentarios	
Ninguno	
Estado: Aceptado	

Nota. Detalle de la prueba de aceptación

Tabla 50. Prueba de aceptación 2

Identificador de la prueba:	002
Caso de uso:	Distribuir docentes a los niveles escolares
Tipo de usuario:	Director
Objetivo de la Prueba:	Verificación de la carga de información
Datos de entrada	
Código del nivel	
Nombre del Nivel	
Nombre del Docente	
Resultado Esperado	
Guardado de la información, generación de reporte de distribución de docentes.	
Comentarios	
Ninguno	
Estado: Aceptado	

Nota. Detalle de la prueba de aceptación

Tabla 51. Prueba de aceptación 3

Identificador de la prueba:	003
Caso de uso:	Registrar datos del Estudiante
Tipo de usuario:	Docente
Objetivo de la Prueba:	Verificación de la carga de información
Datos de entrada	
Código, cédula, nombres, apellidos, dirección, teléfono, fecha de nacimiento, e-mail, documentos entregados, estado del alumno	
Resultado Esperado	
Guardado de la información, generación de reporte de estudiantes por apellidos y código.	
Comentarios	
Ninguno	
Estado: Aceptado	

Nota. Detalle de la prueba de aceptación

Tabla 52. Prueba de aceptación 4

Identificador de la prueba:	004
Caso de uso:	Registro de datos del representante
Tipo de usuario:	Docente
Objetivo de la Prueba:	Verificación de la carga de información
Datos de entrada	
Cédula, nombres, apellidos, dirección, teléfono, e-mail, parentesco con el estudiante, edad, estado.	
Resultado Esperado	
Guardado de la información, generación del reporte de datos del representante.	
Comentarios	
Ninguno	
Estado: Aceptado	

Notas. Detalle de la prueba de aceptación

Tabla 53. Prueba de aceptación 5

Identificador de la prueba:	005
Caso de uso:	Realizar la matriculación Institucional
Tipo de usuario:	Docente
Objetivo de la Prueba:	Verificación de la carga de información
Datos de entrada	
Número de matrícula, fecha actual de la matriculación, nombres y apellidos completos del estudiante, nivel escolar, paralelo, periodo lectivo y estado.	
Resultado Esperado	
Guardado de la información, generación de reporte de matrícula estudiantil, mediante la búsqueda por apellido si es individual o listados de matriculados por nivel escolar.	
Comentarios	
Ninguno	
Estado: Aceptado	

Nota. Detalle de la prueba de aceptación

Tabla 54. Prueba de aceptación 6

Identificador de la prueba:	006
Caso de uso:	Ingresa Notas al Sistema
Tipo de usuario:	Secretaria
Objetivo de la Prueba:	Verificación de la carga de información
Datos de entrada	
Nota del Quimestre, nota del supletorio, nota final y observación del estudiante que debe estar matriculado.	
Resultado Esperado	
Guardado de la información, generación del reporte de notas por asignatura e individual.	
Comentarios	
Ninguno	
Estado: Aceptado	

Nota. Detalle de la prueba de aceptación

Tabla 55. Prueba de aceptación 7

Identificador de la prueba:	007
Caso de uso:	Ingresar Faltas de los estudiantes
Tipo de usuario:	Secretaria
Objetivo de la Prueba:	Verificación de la carga de información
Datos de entrada	
Días Laborados, faltas justificadas, faltas injustificadas,	
Resultado Esperado	
Guardado de la información, generación de reporte de distribución de docentes.	
Comentarios	
Ninguno	
Estado: Aceptado	

Nota. Detalle de la prueba de aceptación

Tabla 56. Prueba de aceptación 8

Identificador de la prueba:	008
Caso de uso:	Consulta de notas finales
Tipo de usuario:	Estudiante
Objetivo de la Prueba:	Verificación de la carga de información
Datos de entrada	
Cedula del estudiante o código para la consulta de notas.	
Resultado Esperado	
Notas por Quimestre y de cada materia.	
Comentarios	
Ninguno	
Estado: Aceptado	

Nota. Detalle de la prueba de aceptación

5.05 Especificación de pruebas de carga

Este es el tipo más sencillo de pruebas de rendimiento. Una prueba de carga se realiza generalmente para observar el comportamiento de una aplicación bajo una cantidad de peticiones esperada. Esta carga puede ser el número esperado de usuarios concurrentes utilizando la aplicación y que realizan un número específico de transacciones durante el tiempo que dura la carga. Esta prueba puede mostrar los tiempos de respuesta de todas las transacciones importantes de la aplicación. Si la base de datos, el servidor de aplicaciones, etc. también se monitorizan, entonces esta prueba puede mostrar el cuello de botella en la aplicación.

Tabla 57. *Prueba de carga 1*

Identificador de la prueba:	001
Tipo de prueba:	Carga de Estudiantes
Objetivo de la Prueba:	Comprobar la velocidad de la carga de estudiantes en la plataforma.
Descripción	
Inserción de datos de los estudiantes, cantidad de registros y tiempo de respuesta.	
Resultados Esperados	
Búsqueda inmediata del registro solicitado, generación del reporte conjunto con los datos del representante.	
Comentarios	
Es necesaria la impresión para tener respaldos físicos aparte de los digitales.	

Nota. Detalle de la prueba de carga

Tabla 58. Prueba de carga 2

Identificador de la prueba:	002
Tipo de prueba:	Matrículas de los estudiantes
Objetivo de la Prueba:	Comprobar la velocidad de la carga de estudiantes matriculados.
Descripción	
Inserción de datos de los estudiantes para la actualización de la matrícula, cantidad de registros y tiempo de respuesta.	
Resultados Esperados	
Búsqueda inmediata del registro solicitado, generación del reporte de matrícula, uno general por nivel escolar e individual para tener como respaldo.	
Comentarios	
Es necesaria la impresión para tener respaldos físicos aparte de los digitales.	

Nota. Detalle de la prueba de carga

Tabla 59. Prueba de carga 3

Identificador de la prueba:	003
Tipo de prueba:	Notas de los estudiantes
Objetivo de la Prueba:	Comprobar la persistencia debido a la carga de notas quimestrales de los estudiantes.
Descripción	
Inserción de notas de los estudiantes por Quimestre.	
Resultados Esperados	
Búsqueda inmediata del registro solicitado, generación del reporte de notas, uno general por nivel escolar e individual para tener como respaldo institucional.	
Comentarios	
Es necesaria la impresión para tener respaldos físicos aparte de los digitales.	

Nota. Detalle de la prueba de carga

Tabla 60. Prueba de carga 4

Identificador de la prueba:	004
Tipo de prueba:	Consulta de notas de los estudiantes
Objetivo de la Prueba:	Comprobar la velocidad y el rendimiento del sistema al momento de consultar las notas.
Descripción	
Búsqueda de notas por cédula del estudiante.	
Resultados Esperados	
Búsqueda inmediata del registro solicitado y generación del reporte de notas.	
Comentarios	
Es necesaria la impresión para tener respaldos físicos aparte de los digitales.	

Nota. Detalle de la prueba de carga

Tabla 61. Prueba de carga 5

Identificador de la prueba:	005
Tipo de prueba:	Faltas de los estudiantes
Objetivo de la Prueba:	Comprobar la velocidad y el rendimiento del sistema al momento de insertar las faltas de los estudiantes en los registros.
Descripción	
Inserción de datos como son los días laborados, faltas justificadas, injustificadas, y la observación.	
Resultados Esperados	
Ingreso rápido y efectivo de la información.	
Comentarios	
Es necesaria la impresión para tener respaldos físicos aparte de los digitales.	

Nota. Detalle de la prueba de carga

5.06 Configuración del Ambiente mínima/ideal

La primera prueba realizada fue la verificación del tiempo de respuesta del cliente hacia el servidor de aplicaciones y posteriormente del servidor de aplicaciones al servidor de datos, el tiempo de respuesta final se lo determina con la suma total de tiempo realizado desde la petición de información hasta la recepción de la misma y esto dividido por dos. Se considera que el servidor debe estar separado para poder

realizar las pruebas, de esta manera podremos verificar el tiempo de respuesta de acceso remoto a la aplicación.

Con la finalidad de poder ejecutar este tipo de pruebas y que las mismas tengan incidencia con la arquitectura montada, fue necesario estructurar el sistema de control de materiales, en un ambiente distribuido que claramente se pueda evidenciar el servidor de datos, servidor de aplicaciones, y los clientes.

Capítulo VI: Aspectos Administrativos

6.01 Recursos

RECURSOS HUMANOS			
PERSONA	NOMBRE	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDAD
Tutor	Jhonny Coronel	Director del Proyecto	Responsabilidad para guiar la elaboración del proyecto
Directora	Lourdes Paredes	Autoriza la elaboración del sistema	Toma de decisiones
Docentes	7 docentes	Proporciona Información	Ejecutar correctamente los procesos del docente
Secretaria	1 secretaria	Proporciona Información	Ejecutar correctamente las actividades administrativas
Estudiantes	200 estudiantes	Colaboran para la foto	Colaboración con información
RECURSOS ECONÓMICOS			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Computadora	1	800,00	800,00
Impresora	1	250,00	250,00
Impresiones a color	400	0,25	100,00
Impresiones a b/n	600	0,10	60,00
Material de oficina	5	2,00	10,00
Anillados	2	3,00	6,00
Empastados	1	6,00	6,00
Llamadas telefónicas	50	0,50	25,00
Internet	5	21,00	105,00
Capacitación	1	100,00	100,00
Servicios Básicos	3	10,00	30,00
Tutorías	1	200,00	200,00
Seminario	1	520,00	520,00
Refrigerios	30	1,25	37,50
Transporte	50	1,50	75,00
Alimentación	50	2,00	100,00
VALOR TOTAL			2424,50

Figura 57. Recursos. Recursos que fueron utilizados en el desarrollo del proyecto.

6.02 Presupuesto

Tabla N° 2: Presupuesto

PRESUPUESTO			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Computadora	1	800,00	800,00
Impresora	1	250,00	250,00
Impresiones a color	400	0,25	100,00
Impresiones a b/n	600	0,10	60,00
Material de oficina	5	2,00	10,00
Anillados	2	3,00	6,00
Empastados	1	6,00	6,00
Internet	5	21,00	105,00
Capacitación	1	100,00	100,00
Servicios Básicos	3	10,00	30,00
Tutorías	1	200,00	200,00
Seminario	1	520,00	520,00
OTROS GASTOS			
Llamadas telefónicas	50	0,50	25,00
Refrigerios	30	1,25	37,50
Transporte	50	1,50	75,00
Alimentación	50	2,00	100,00
VALOR TOTAL			2424,50

Figura 58. Presupuesto. Todos los gastos que incurrieron en el desarrollo de la aplicación.

6.03 Cronograma

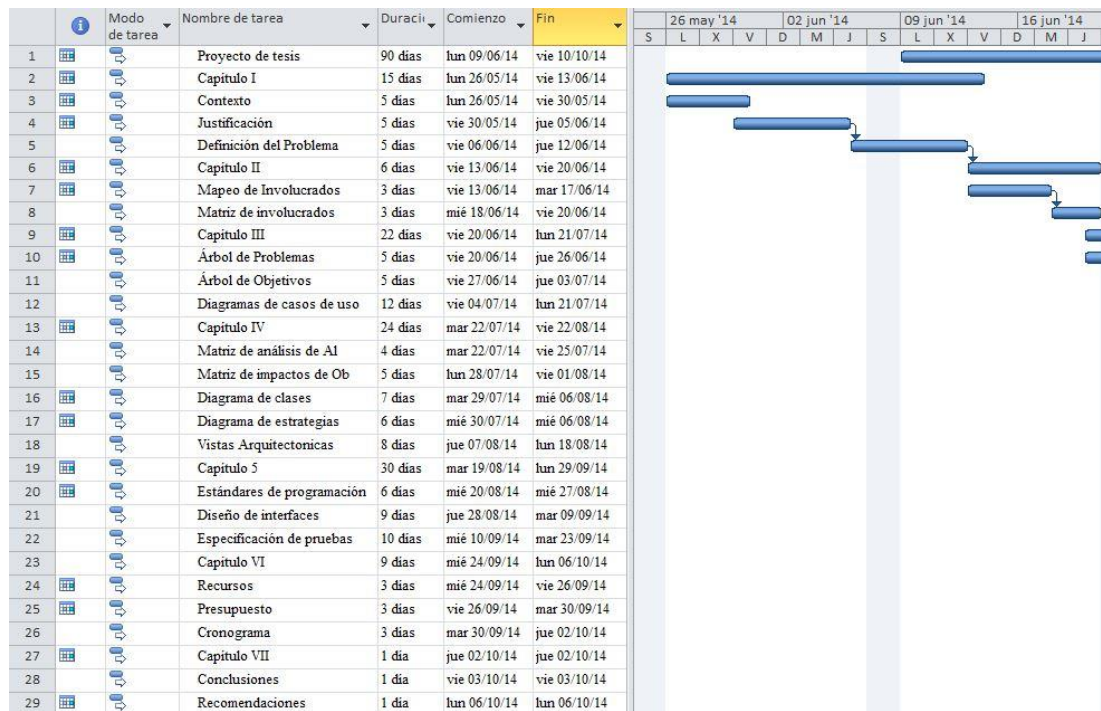


Figura 59. Cronograma. Fechas de elaboración del trabajo de tesis.

Capítulo VII: Conclusiones y Recomendaciones

7.01 Conclusiones

Gracias a la presente investigación y a la elaboración del sistema informático podemos establecer las siguientes conclusiones.

- Con la implementación del sistema de matriculación obtendremos la optimización de los procesos institucionales a través de los módulos con el que cuenta el sistema, además nos ayudará a respaldar la información que es de vital importancia para el plantel.
- El sistema nos permite consultar el historial académico de cada estudiante.
- El sistema permitirá generar una ficha de matrícula de cada estudiante para poderla almacenar y tener como respaldo institucional.
- Se podrá generar listados de estudiantes matriculados por cada nivel escolar.
- Las notas finales de cada Quimestre serán utilizados para generar el reporte de historial académico conjuntamente con el resumen de asistencia.
- Se llevará el control de faltas de los estudiantes para poder generar un reporte de los días que ha asistido, atrasos, faltas justificadas e injustificadas.
- Es fundamental la utilización de este sistema ya que luego de la asignación de cupos automática que es realizada por el Ministerio de Educación se necesita los datos de los representantes y estudiantes que ahora serán manejados de una manera correcta por el plantel educativo.

7.02 Recomendaciones

Determinadas las conclusiones podemos dar las siguientes recomendaciones con el fin de ejecutar correctamente los procesos requeridos.

- El manual del usuario debe ser leído cuidadosamente para poder utilizar correctamente el sistema.
- En caso de alguna falla en el funcionamiento del sistema consultar en el presente documento.
- Capacitar a los usuarios del programa con el objetivo de que conozcan y utilicen adecuadamente el software de actualización de la matriculación Institucional y consulta del historial académico estudiantil.
- Tener bien identificados los procesos operacionales que se realizan en la escuela con el fin de que los usuarios manejen óptimamente el sistema.
- Seguir de una manera sistemática los procedimientos que se exponen en el manual de usuario para conseguir un correcto funcionamiento y evitar una saturación del sistema.
- En el caso de trabajar en una red interna dentro del centro educativo, es necesario que los equipos con los que se manejen los procesos se encuentren con el debido cuidado y en un ambiente físico adecuado.
- Es fundamental sacar respaldos de información por cualquier eventualidad.

ANEXOS

B. Enlaces

- Estándares para el diseño de clases. Recuperado el 21 de agosto del 2014 de:
<http://users.dcc.uchile.cl/~psalinas/uml/modelo.html>
- Diagrama de clase UML. Recuperado el 23 de agosto del 2014 de:
<http://es.slideshare.net/nedowwhaw/diagrama-de-clases-16208245>
- Vistas Arquitectónicas. Recuperado el 1 de septiembre del 2014 de:
http://es.slideshare.net/landeta_p/2-1-vistas-arquitectonicas
- Estándares de programación en internet. Recuperado el 19 de julio del 2014 de: http://estandares_deprogramacion_en_internet_asp-net

C. Manuales

Manual de Usuario

Pantalla principal de acceso al sistema



Figura 60. Pantalla principal de acceso al sistema. Pantalla de acceso a la matriculación institucional y consulta del historial académico estudiantil.

Pasos:

1. Ingrese su usuario
2. Ingrese su contraseña
3. Si el usuario y contraseña es correcto accederá al sistema, caso contrario deberá volver a digitarlos.

Módulo del director de la Institución



Figura 61. Acceso como director. Pantalla principal de acceso, éste es el módulo del director en donde se tiene una serie de opciones a seleccionar.

Pasos:

1. Al momento de ingresar con perfil director tiene la posibilidad de seleccionar una opción del menú.
2. Estos procesos se configuran al momento de iniciar el uso de la aplicación.

Módulo de director (Registro de períodos académicos)

CODIGO	FECHA INICIO	FECHA FINAL	NOMBRE PERÍODO	ESTADO	
0001	01/09/2014 0:00:00	31/07/2015 0:00:00	2014-2015	A	Seleccionar

Figura 62. Registro de períodos académicos. Pantalla de registro de períodos académicos

Pasos:

1. Damos clic en el botón nuevo para habilitar las cajas de texto.
2. Editamos cada uno de los campos obligatorios.
3. Guardamos y procedemos a verificar en la parte de abajo el registro guardado.
4. Se puede modificar y eliminar el registro.

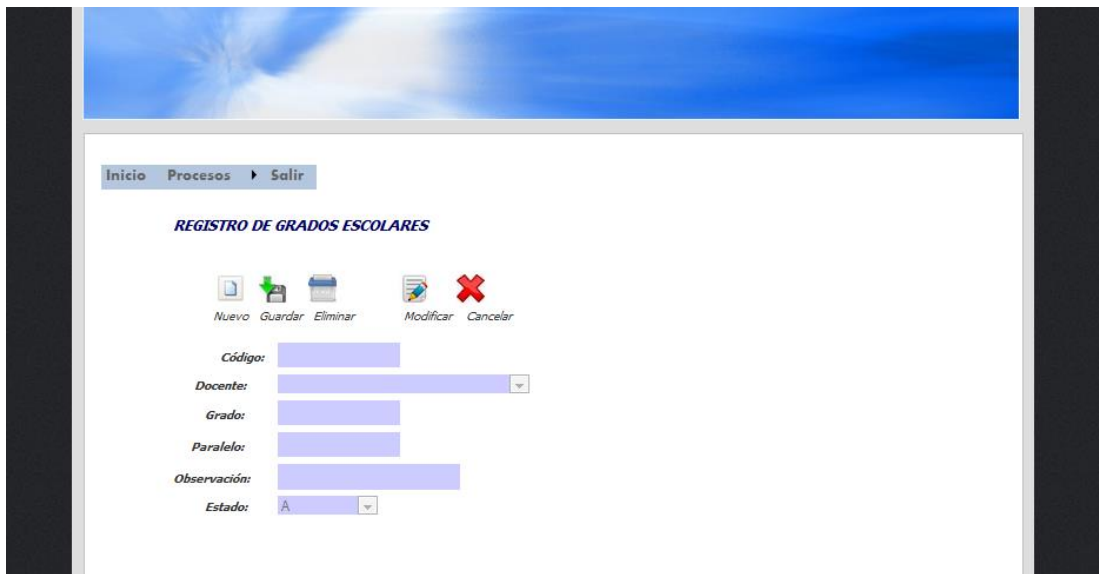
Módulo del director (Datos de la Institución)

Figura 63. Registro de datos de la institución. Pantalla de Registro de datos.

Pasos:

1. Damos clic en el botón nuevo para habilitar las cajas de texto.
2. Editamos cada uno de los campos obligatorios.
3. Guardamos y procedemos a verificar en la parte de abajo el registro guardado.
4. Se puede modificar y eliminar el registro.

Módulo del director (Registro de grados escolares)



The screenshot shows a web application interface for 'Registro de grados escolares'. At the top, there is a navigation bar with 'Inicio', 'Procesos', and 'Salir'. Below this, the title 'REGISTRO DE GRADOS ESCOLARES' is displayed. A toolbar contains five icons: 'Nuevo' (document with plus), 'Guardar' (floppy disk), 'Eliminar' (trash can), 'Modificar' (pencil), and 'Cancelar' (red X). The form fields are: 'Código:' (text input), 'Docente:' (dropdown menu), 'Grado:' (text input), 'Paralelo:' (text input), 'Observación:' (text area), and 'Estado:' (dropdown menu with 'A' selected).

Figura 64. Registro de grados escolares. Pantalla de registro de grados escolares.

Pasos:

1. Damos clic en el botón nuevo para habilitar las cajas de texto.
2. Editamos cada uno de los campos obligatorios.
3. Guardamos y procedemos a verificar en la parte de abajo el registro guardado.
4. Se puede modificar y eliminar el registro.

Módulo del Docente



Figura 65. Módulo del docente. Pantalla principal del módulo de docente, con una serie de opciones para seleccionar.

Pasos:

1. Al momento de ingresar con perfil docente tiene la posibilidad de seleccionar una opción del menú.
2. Estos procesos se configuran al momento de iniciar el uso de la aplicación.

Módulo del Docente (registro de datos Alumnos y Representantes)

ESTUDIANTE			
Código:		Cédula:	
Nombres:		Género:	Masculino
Apellidos:		Ciudad de nacimiento:	
Documentos entregados:		Fecha de nacimiento:	
Nacionalidad:	Ecuatoriana	Estado:	S

REPRESENTANTE			
Cédula:		Ocupación:	
Nombres:		Parentesco:	Padre
Apellidos:		Teléfono:	
Dirección:		Correo Electrónico:	
Género:	Masculino	Estado:	A

Figura 66. Registro de alumnos y representantes. Pantalla de registro de datos del estudiante y representante.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA "PEDRO MONCAYO"

Pasos:

1. Para añadir un registro damos clic en el botón nuevo para habilitar las cajas de texto.
2. Editamos cada uno de los campos de los dos módulos (estudiantes y representantes).
3. Presionar el botón guardar para almacenar los datos ingresados.
4. En el caso que ya exista un estudiante, saldrá un aviso.
5. En la parte superior se puede realizar la consulta de estudiantes para su posterior modificación. (Búsqueda por apellido, código y cédula).

Módulo del Docente (Matrículas)

Figura 67. Módulo de matrículas. Pantalla con el módulo de matriculación para estudiantes ya registrados.

PASOS:

1. Para realizar una nueva matrícula damos clic en el botón nuevo, para habilitar las cajas de texto.
2. Es necesario poner el número de matrícula, luego la fecha actual, el estudiante que no tenga matrícula saldrá en la siguiente caja de texto,

seleccionamos el código de la escuela, el período lectivo al que pertenece y que fue creado por el director y por último seleccionamos el grado escolar al que pertenecerá.

3. Se da clic en el botón guardar y finaliza la matriculación.
4. Puede realizar búsquedas por número de matrícula, nombres y nivel o grado escolar.

Módulo del Administrativo (Registro de datos del personal)

Figura 68. Registro de datos del personal. Pantalla de registro de datos de personal de la institución.

PASOS:

1. Damos clic en el botón nuevo para habilitar las cajas de texto.
2. Editamos cada uno de los campos obligatorios.
3. Guardamos y procedemos a verificar en la parte de abajo el registro guardado.
4. Se puede modificar y eliminar el registro.

Módulo del Administrativo

Figura 69. Registro de perfiles de personal. Pantalla de registro de perfiles de personal.

PASOS:

1. Damos clic en el botón nuevo para habilitar las cajas de texto.
2. Editamos cada uno de los campos obligatorios.
3. Guardamos y procedemos a verificar en la parte de abajo el registro guardado.
4. Se puede modificar y eliminar el registro.

Figura 70. Búsqueda del historial académico estudiantil. Pantalla de consulta del historial académico estudiantil.

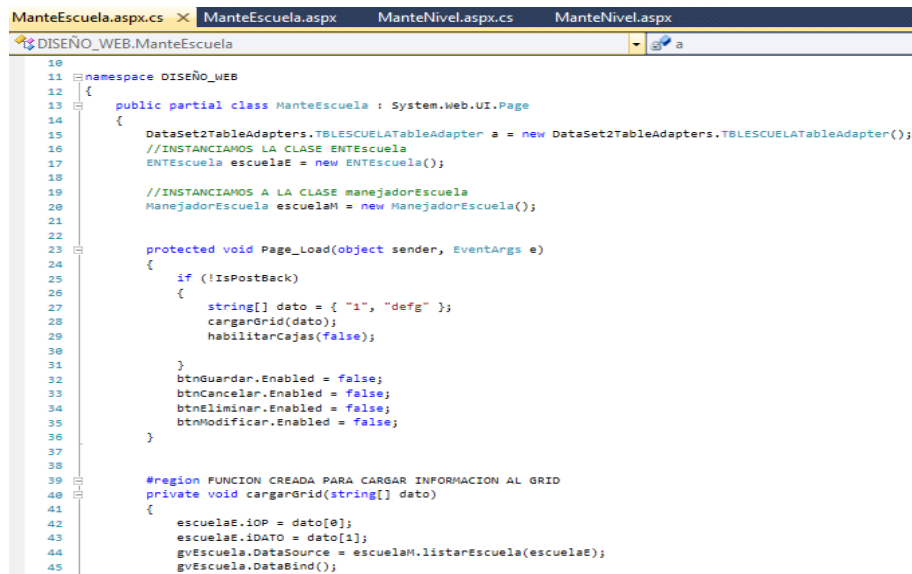
PASOS:

1. Digitamos el código o cédula del estudiante y presionamos el botón buscar.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA "PEDRO MONCAYO"

Manual Técnico

Datos Institucionales



```

10 namespace DISEÑO_WEB
11 {
12     public partial class ManteEscuela : System.Web.UI.Page
13     {
14         DataSet2TableAdapters.TBESCUELATableAdapter a = new DataSet2TableAdapters.TBESCUELATableAdapter();
15         //INSTANCIAMOS LA CLASE ENTEscuela
16         ENTEscuela escuelaE = new ENTEscuela();
17
18         //INSTANCIAMOS A LA CLASE manejadorEscuela
19         ManejadorEscuela escuelaM = new ManejadorEscuela();
20
21
22
23         protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
24         {
25             if (!IsPostBack)
26             {
27                 string[] dato = { "1", "defg" };
28                 cargarGrid(dato);
29                 habilitarCajas(false);
30
31             }
32             btnGuardar.Enabled = false;
33             btnCancelar.Enabled = false;
34             btnEliminar.Enabled = false;
35             btnModificar.Enabled = false;
36         }
37
38
39         #region FUNCION CREADA PARA CARGAR INFORMACION AL GRID
40         private void cargarGrid(string[] dato)
41         {
42             escuelaE.iOP = dato[0];
43             escuelaE.iDATO = dato[1];
44             gvEscuela.DataSource = escuelaM.listarEscuela(escuelaE);
45             gvEscuela.DataBind();
46         }
47     }
48 }

```

Figura 71. Código del formulario de datos Institucionales. Código del diseño de la interfaz de datos institucionales.

Grados Escolares



```

10 namespace DISEÑO_WEB
11 {
12     public partial class ManteNivel : System.Web.UI.Page
13     {
14         //INSTANCIAMOS LA CLASE ENTNivel
15         ENTNivel nivelE = new ENTNivel();
16         ENTPeriodos periodosE = new ENTPeriodos();
17         ENTParalelo paraleloE = new ENTParalelo();
18         ENTPersona personaE = new ENTPersona();
19
20         //INSTANCIAMOS A LA CLASE manejadorNivel
21         ManejadorNivel nivelM = new ManejadorNivel();
22         ManejadorPeriodos periodosM = new ManejadorPeriodos();
23         ManejadorParalelos paraleloM = new ManejadorParalelos();
24         ManejadorPersona personaM = new ManejadorPersona();
25
26         protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
27         {
28             if (!IsPostBack)
29             {
30                 string[] dato = { "1", "defg" };
31                 cargarGrid(dato);
32                 habilitarCajas(false);
33                 ComboPersonas(dato);
34                 btnGuardar.Enabled = false;
35                 btnCancelar.Enabled = false;
36                 btnEliminar.Enabled = false;
37                 btnModificar.Enabled = false;
38             }
39         }
40
41         #region FUNCION CREADA PARA CARGAR INFORMACION AL GRID
42         private void cargarGrid(string[] dato)
43         {
44             nivelE.iOP = dato[0];
45             nivelE.iDATO = dato[1];
46         }
47     }
48 }

```

Figura 72. Código del formulario grados escolares. Código del diseño de la interfaz de grados escolares. Carga de Grillas y conexión con las otras clases de las capas.

Períodos Académicos

```
MantePeriodos.aspx.cs  MantePeriodos.aspx  MantPersonas.aspx.cs  MantPersonas.aspx
DISEÑO_WEB.MantePeriodos
10 namespace DISEÑO_WEB
11 {
12     public partial class MantePeriodos : System.Web.UI.Page
13     {
14         //INSTANCIAMOS LA CLASE ENTPeriodo
15         ENTPeriodos periodoE = new ENTPeriodos();
16
17         //INSTANCIAMOS A LA CLASE manejadorPeriodo
18         ManejadorPeriodos periodosM = new ManejadorPeriodos();
19
20
21         protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
22         {
23             if (!IsPostBack)
24             {
25                 string[] dato = { "1", "defg" };
26                 cargarGrid(dato);
27                 habilitarCajas(false);
28                 Calendario.Visible = false;
29                 Calendario2.Visible = false;
30                 txtFechaIni.Enabled = false;
31                 txtFechaFin.Enabled = false;
32                 btnGuardar.Enabled = false;
33                 btnCancelar.Enabled = false;
34                 btnEliminar.Enabled = false;
35                 btnModificar.Enabled = false;
36
37             }
38         }
39
40
41         #region FUNCION CREADA PARA CARGAR INFORMACION AL GRID
42         private void cargarGrid(string[] dato)
43         {
44             periodoE.iOP = dato[0];
45             periodoE.iDATO = dato[1];
```

Figura 73. Código del formulario períodos académicos. Código del diseño de la interfaz de períodos académicos, conexión y carga de datos.

Perfiles de personal

```
MantPerfiles.aspx.cs  MantePeriodos.aspx.cs  MantePeriodos.aspx  MantPersonas.aspx.cs
DISEÑO_WEB.MantPerfiles
10 namespace DISEÑO_WEB
11 {
12     public partial class MantPerfiles : System.Web.UI.Page
13     {
14
15         //INSTANCIAMOS LA CLASE ENTPerfiles
16         ENTPerfiles perfilesE = new ENTPerfiles();
17
18         //INSTANCIAMOS A LA CLASE ManejadorPerfiles
19         ManejadorPerfiles perfilesM = new ManejadorPerfiles();
20
21
22         protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
23         {
24             if (!IsPostBack)
25             {
26                 string[] dato = { "1", "defg" };
27                 cargarGrid(dato);
28                 habilitarCajas(false);
29                 btnGuardar.Enabled = false;
30                 btnCancelar.Enabled = false;
31                 btnEliminar.Enabled = false;
32                 btnModificar.Enabled = false;
33
34             }
35         }
36
37
38         #region FUNCION CREADA PARA CARGAR INFORMACION AL GRID
39         private void cargarGrid(string[] dato)
40         {
41             perfilesE.iOP = dato[0];
42             perfilesE.iDATO = dato[1];
43             gvPerfiles.DataSource = perfilesM.listarPerfiles(perfilesE);
44             gvPerfiles.DataBind();
```

Figura 74. Código del formulario perfiles de personal. Código diseño de interfaz, conexión con las demás capas.

Registro de personal

```
MantPersonas.aspx.cs X MantPersonas.aspx MantPerfiles.aspx
DISEÑO_WEB.MantPersonas
10
11 namespace DISEÑO_WEB
12 {
13     public partial class MantPersonas : System.Web.UI.Page
14     {
15         //INSTANCIAMOS LA CLASE ENTPersona
16         ENTPersona personaE = new ENTPersona();
17         ENTPeriodos periodosE = new ENTPeriodos();
18         ENTPerfiles perfilesE = new ENTPerfiles();
19
20         //INSTANCIAMOS A LA CLASE manejadorRepresentante
21         ManejadorPersona personaM = new ManejadorPersona();
22         ManejadorPeriodos periodosM = new ManejadorPeriodos();
23         ManejadorPerfiles perfilesM = new ManejadorPerfiles();
24
25
26         protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
27         {
28             if (!IsPostBack)
29             {
30                 string[] dato = { "1", "defg" };
31                 cargarGrid(dato);
32                 Calendario.Visible = false;
33                 habilitarCajas(false);
34                 ComboPerfiles(dato);
35                 txtFechaNacimiento.Enabled = false;
36                 btnGuardar.Enabled = false;
37                 btnCancelar.Enabled = false;
38                 btnEliminar.Enabled = false;
39                 btnModificar.Enabled = false;
40             }
41         }
42
43
44         #region FUNCION CREADA PARA CARGAR INFORMACION AL GRID
45         private void cargarGrid(string[] dato)
```

Figura 75. Código del formulario de registro de personal. Carga de la Grilla y conexión con las demás capas.

Asignación de Usuarios

```
ManteUsuarios.aspx.cs X ManteUsuarios.aspx
DISEÑO_WEB.ManteUsuarios
10
11 namespace DISEÑO_WEB
12 {
13     public partial class ManteUsuarios : System.Web.UI.Page
14     {
15         //INSTANCIAMOS LA CLASE ENTUsuario
16         ENTUsuario usuarioE = new ENTUsuario();
17         ENTPeriodos periodosE = new ENTPeriodos();
18         ENTPersona personaE = new ENTPersona();
19
20         //INSTANCIAMOS A LA CLASE ManejadorUsuario
21         ManejadorUsuario usuarioM = new ManejadorUsuario();
22         ManejadorPeriodos periodosM = new ManejadorPeriodos();
23         ManejadorPersona personaM = new ManejadorPersona();
24
25         protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
26         {
27             if (!IsPostBack)
28             {
29                 string[] dato = { "1", "defg" };
30                 cargarGrid(dato);
31                 habilitarCajas(false);
32                 ComboPersonas(dato);
33                 btnGuardar.Enabled = false;
34                 btnCancelar.Enabled = false;
35                 btnEliminar.Enabled = false;
36                 btnModificar.Enabled = false;
37             }
38         }
39
40
41         #region FUNCION CREADA PARA CARGAR INFORMACION AL GRID
42         private void cargarGrid(string[] dato)
43         {
44             usuarioE.iOP = dato[0];
45             usuarioE.iDATO = dato[1];
```

Figura 76. Código del formulario asignación de usuarios. Código del diseño principal de asignación de usuarios carga de datos y conexión.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA “PEDRO MONCAYO”

Registro de estudiantes y representantes

```

ManteEstudiante.aspx.cs  ManteEstudiante.aspx
DISEÑO_WEB.ManteEstudiante  estudianteE
10 namespace DISEÑO_WEB
11 {
12     public partial class ManteEstudiante : System.Web.UI.Page
13     {
14         //INSTANCIAMOS LA CLASE ENTPersona
15         ENTEstudiante estudianteE = new ENTEstudiante();
16         ENTPeriodos periodosE = new ENTPeriodos();
17         ENTRepresentante representanteE = new ENTRepresentante();
18         //INSTANCIAMOS A LA CLASE manejadorRepresentante
19         ManejadorEstudiante estudianteM = new ManejadorEstudiante();
20         ManejadorPeriodos periodosM = new ManejadorPeriodos();
21         ManejadorRepresentante representanteM = new ManejadorRepresentante();
22
23
24
25     protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
26     {
27         if (!IsPostBack)
28         {
29             string[] dato = { "1", "defg" };
30             //cargarGrid(dato);
31             habilitarCajas(false);
32             btnGuardar.Enabled = false;
33             btnCancelar.Enabled = false;
34             btnEliminar.Enabled = false;
35             btnModificar.Enabled = false;
36         }
37     }
38
39
40     #region FUNCION CREADA PARA CARGAR INFORMACION AL GRID
41     private void cargarGrid(string[] dato)
42     {
43         estudianteE.iOP = dato[0];
44         estudianteE.IDATO = dato[1];
45         gvEstudiante.DataSource = estudianteM.listarEstudiante(estudianteE);

```

Figura 77. Código del formulario asignación de usuarios. Código de la pantalla registro de estudiantes y representantes. Conexión con las demás capas y carga de Grilla.

Matrículas

```

Matriculas.aspx.cs  Matriculas.aspx
DISEÑO_WEB.Matriculas  matriculaE
10 namespace DISEÑO_WEB
11 {
12     public partial class Matriculas : System.Web.UI.Page
13     {
14         //INSTANCIAMOS LA CLASE ENTNivel
15         ENTMatricula matriculaE = new ENTMatricula();
16         ENTParalelo paraleloE = new ENTParalelo();
17         ENTNivel nivelE = new ENTNivel();
18         ENTPeriodos periodosE = new ENTPeriodos();
19         ENTAsignatura asignaturaE = new ENTAsignatura();
20         ENTEstudiante estudianteE = new ENTEstudiante();
21
22         //INSTANCIAMOS A LA CLASE manejadorNivel
23         ManejadorMatricula matriculaM = new ManejadorMatricula();
24         ManejadorParalelos paraleloM = new ManejadorParalelos();
25         ManejadorNivel nivelM = new ManejadorNivel();
26         ManejadorPeriodos periodosM = new ManejadorPeriodos();
27         ManejadorAsignatura asignaturaM = new ManejadorAsignatura();
28         ManejadorEstudiante estudianteM = new ManejadorEstudiante();
29
30     protected void Page_Load(object sender, EventArgs e)
31     {
32         if (!IsPostBack)
33         {
34             string[] dato = { "1", "defg" };
35             //cargarGrid(dato);
36             habilitarCajas(false);
37             ComboPeriodos(dato);
38             ComboNiveles(dato);
39             //ComboEstudiante(dato);
40             txtFecha.Enabled = false;
41             txtCodigo.Enabled = false;
42             btnModificar.Enabled = false;
43             btnEliminar.Enabled = false;
44             btnCancelar.Enabled = false;
45             btnGuardar.Enabled = false;

```

Figura 78. Código del formulario de matrículas. Código de la pantalla principal de matrículas conexión con las demás capas y carga de datos.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA “PEDRO MONCAYO”

Notas

```

10 using System.Data.SqlClient;
11
12 namespace DISEÑO_WEB
13 {
14     public partial class Notas : System.Web.UI.Page
15     {
16         //INSTANCIAMOS LA CLASE ENTNivel
17
18         ENTNotas notasE = new ENTNotas();
19         ENTNivel nivelE = new ENTNivel();
20         ENTPeriodos periodosE = new ENTPeriodos();
21         ENTAsignatura asignaturaE = new ENTAsignatura();
22         ENTEstudiante estudianteE = new ENTEstudiante();
23         ENTMatricula matriculaE = new ENTMatricula();
24
25         //INSTANCIAMOS A LA CLASE manejadorNivel
26
27         ManejadorNotas notasM = new ManejadorNotas();
28         ManejadorNivel nivelM = new ManejadorNivel();
29         ManejadorPeriodos periodosM = new ManejadorPeriodos();
30         ManejadorAsignatura asignaturaM = new ManejadorAsignatura();
31         ManejadorEstudiante estudianteM = new ManejadorEstudiante();
32         ManejadorMatricula matriculaM = new ManejadorMatricula();
33
34
35         //COMBO NIVELES
36         SqlConnection cnn = new SqlConnection ("Data source = HENRY-PC; Initial Catalog=BDEscolar; Integrated Security =SSPI");
37         public void ComboNiveles()
38         {
39             cnn.Open();
40             SqlCommand con = new SqlCommand("Select NIVELCOD, NIVELNOM from TBLNIVELESCOLAR", cnn);
41             SqlDataReader dr = con.ExecuteReader();
42             cbbNiveles.DataSource = dr;
43             cbbNiveles.Items.Clear();
44             cbbNiveles.DataTextField = "NIVELNOM";
45             cbbNiveles.DataValueField = "NIVELCOD";
46         }
47     }
48 }

```

Figura 79. Código del formulario de notas

Herramientas

Instalación de programas utilizados

Instalación de SQL Server 2008

Instalar el Servidor de base de datos SQL Server

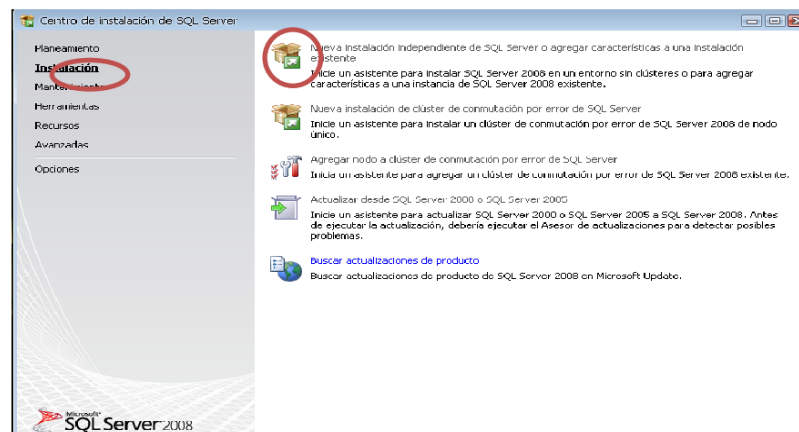


Figura 80. Instalación de SQL Server

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA “PEDRO MONCAYO”

Instalación SQL Server Reglas Auxiliares

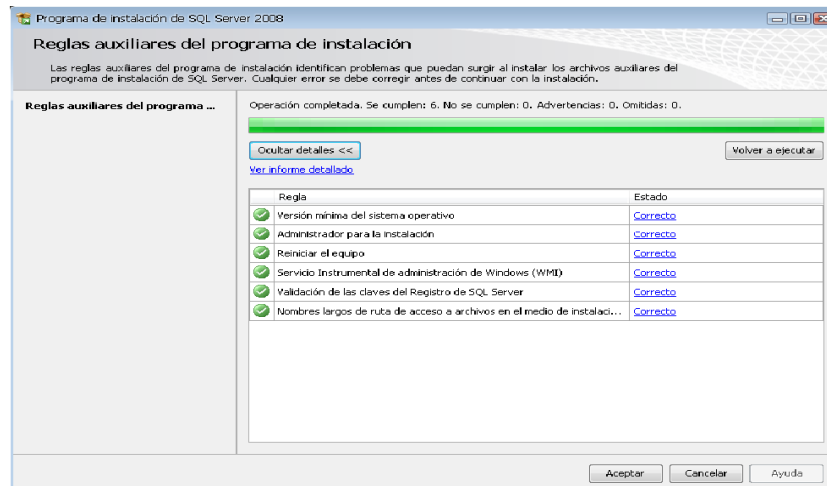


Figura 81. Reglas auxiliares SQL Server

Aquí verificamos que todas las reglas auxiliares necesarias para la instalación estén en estado correcto y procedemos a hacer clic en aceptar.

Archivos Auxiliares del Programa de Instalación

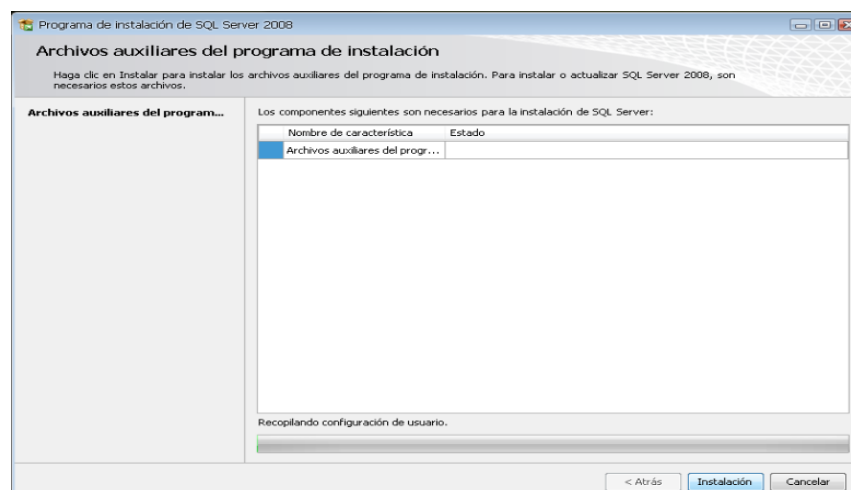


Figura 82. Archivos Auxiliares del Programa de Instalación

En la siguiente ventana solo hacemos clic en el botón Instalación para instalar algunos archivos auxiliares del programa de instalación.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO
ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA
ESCUELA "PEDRO MONCAYO"

Clave del Producto

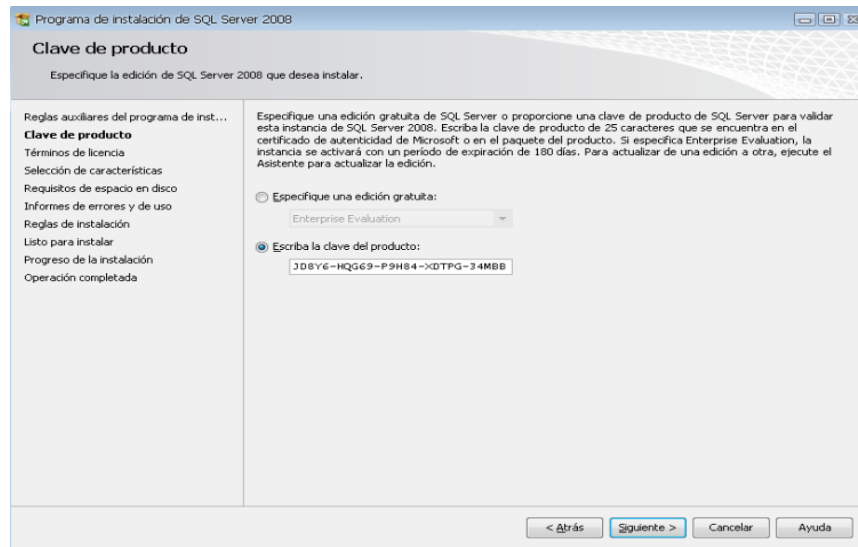


Figura 83. Clave del producto

Seleccionamos la segunda opción, digitamos la clave del producto y presionamos el botón siguiente.

Términos de Licencia



Figura 84. Términos de licencia

En esta ventana se tratará los términos de la licencia del producto, hacemos clic en la opción “Acepto los Términos de Licencia” y luego clic en “Siguiente”.

Selección de Características

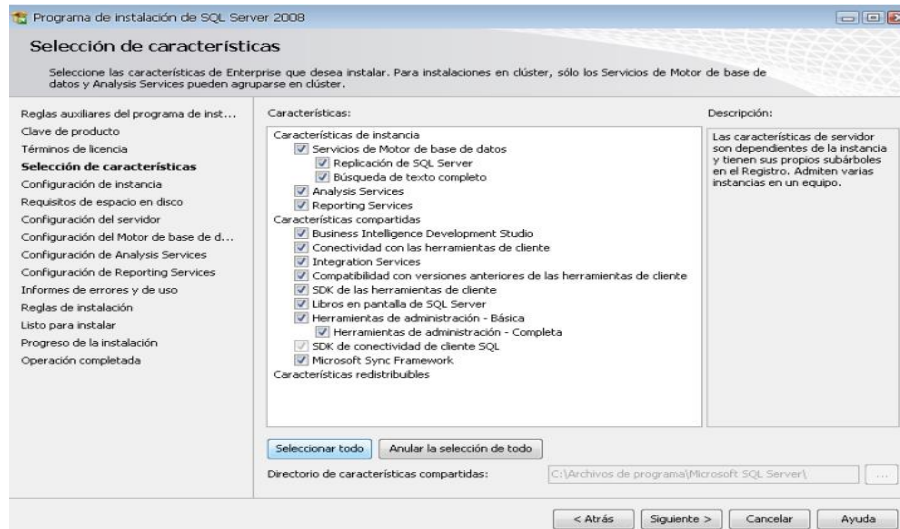


Figura 85. Selección de características

Es recomendable seleccionar todas las características y luego se procede a dar clic en el botón siguiente.

Configuración de Instancia

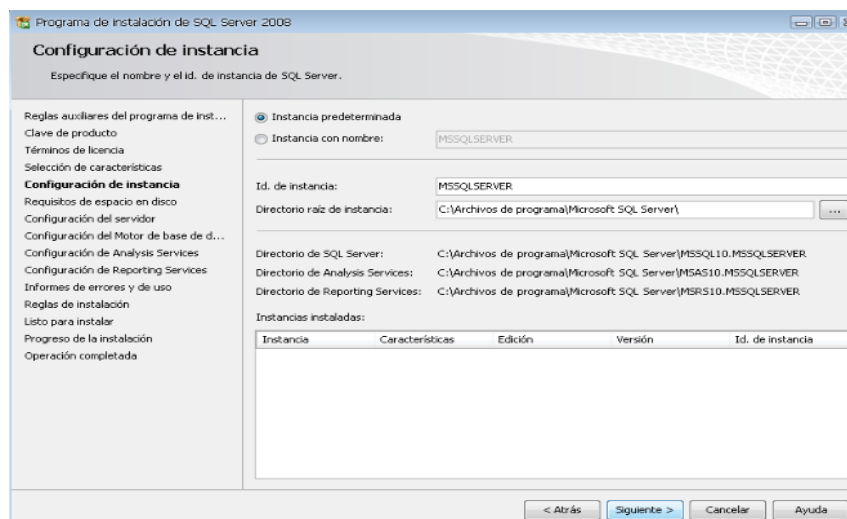


Figura 86. Configuración de Instancia

Seleccionamos instancia predeterminada y luego clic en siguiente.

Requisitos de espacio en disco

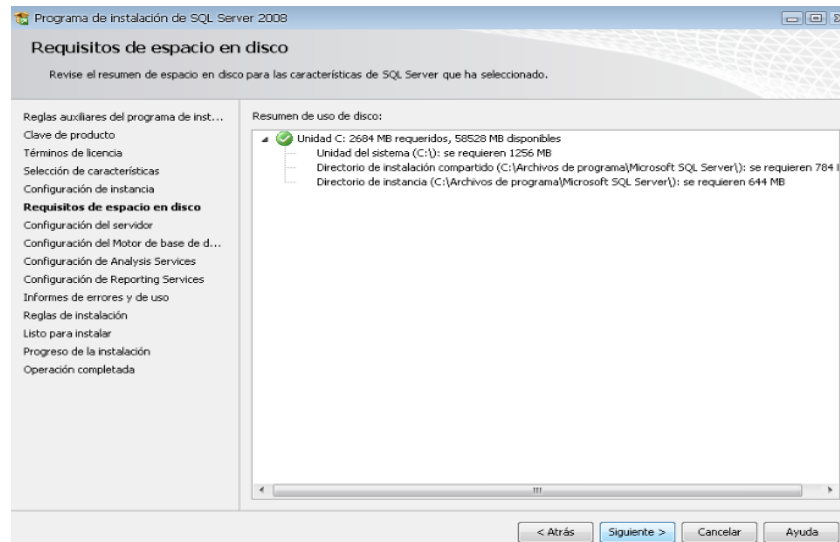


Figura 87. Requisitos de espacio en disco

Aquí solo procedemos a dar clic en siguiente.

Configuración del servidor

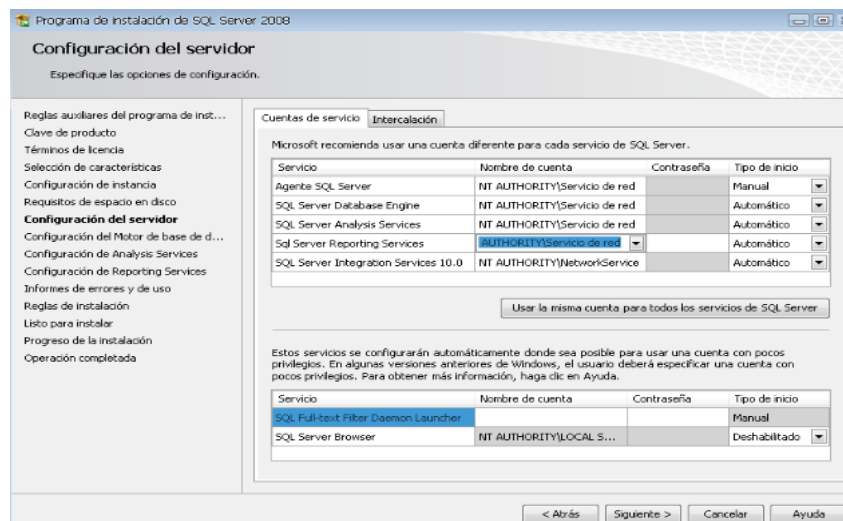


Figura 88. Configuración del servidor

En la siguiente ventana configuramos el servidor y para eso nos solicita la cuenta de usuario, podemos utilizar el usuario actual y clic en siguiente.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA "PEDRO MONCAYO"

Configuración del Motor de Base de Datos

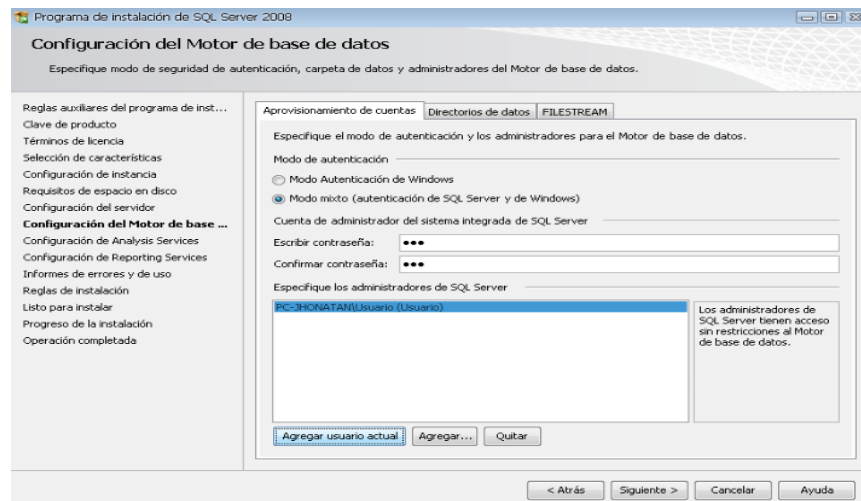


Figura 89. Configuración del motor de base de datos.

En esta ventana seleccionamos el modo mixto, al seleccionar ésta se activan las cajas de contraseña para el inicio de sesión y la autenticación, luego damos clic en siguiente.

Configuración de Reporting Services

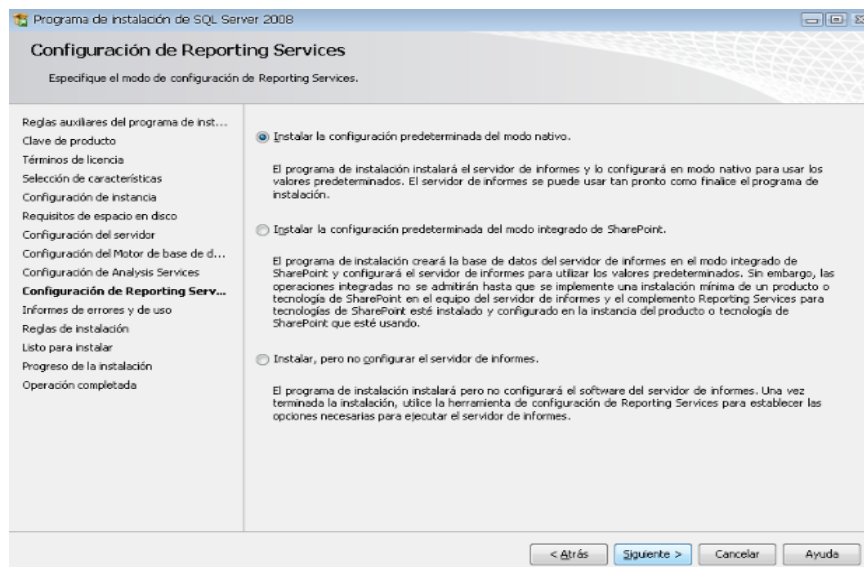


Figura 90. Configuración de Reporting Services

En ésta ventana de configuración nos muestran tres opciones, por defecto se encuentra seleccionada la primera opción, damos clic en siguiente.

Informes de errores y uso

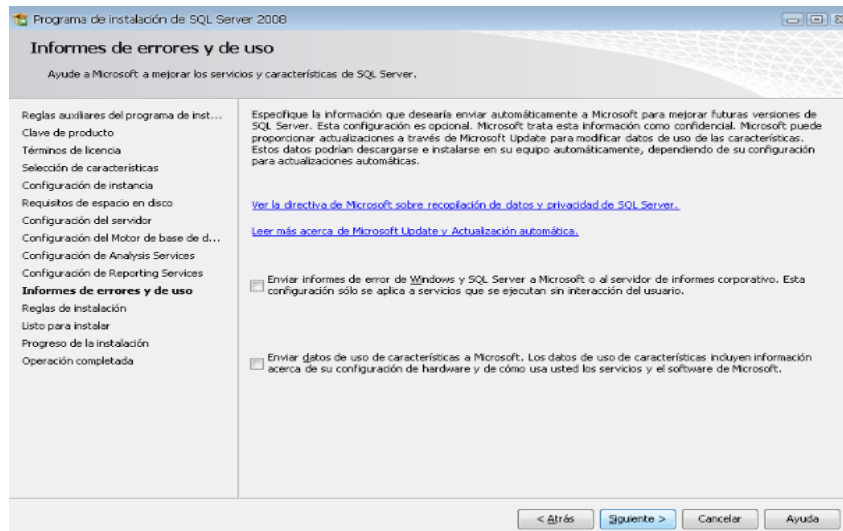


Figura 91. Informes de errores y uso

Aquí solo damos clic en siguiente.

Reglas de Instalación

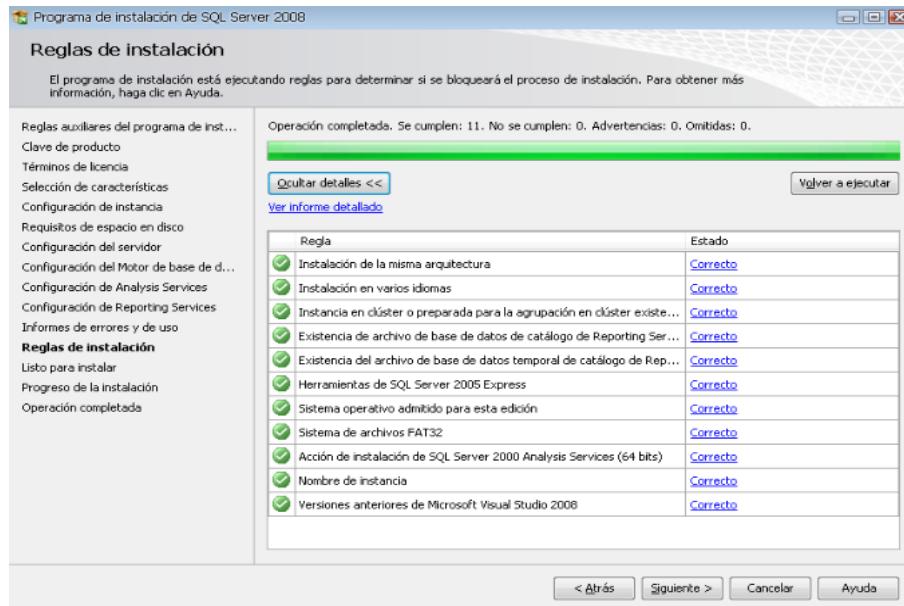


Figura 92. Reglas de instalación

En esta ventana nos muestran las reglas que se necesitan para instalar SQL Server si todas están en correcto, clic en siguiente y se procede con la instalación.

Progreso de la Instalación

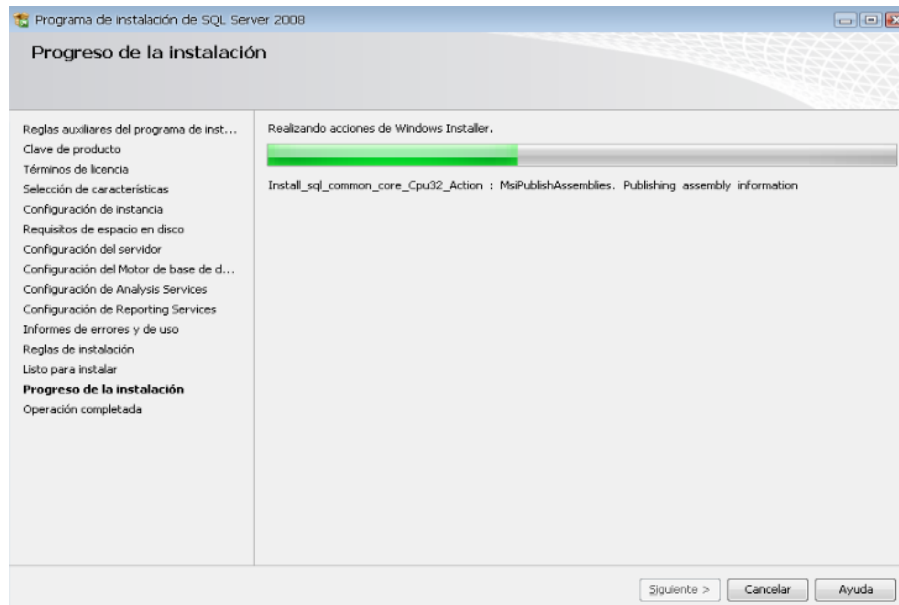


Figura 93. Progreso de la instalación

Operación Completada

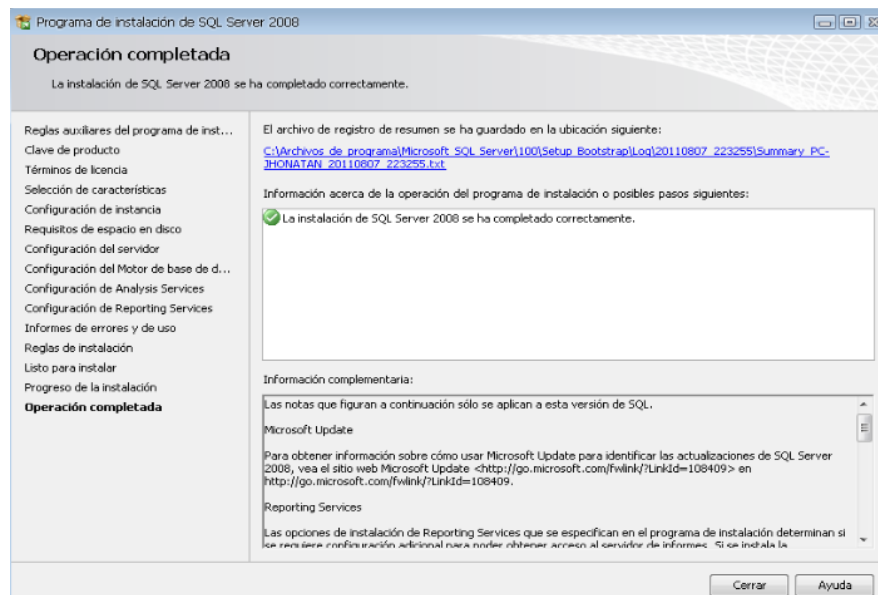


Figura 94. Operación completa

Abrir SQL Server

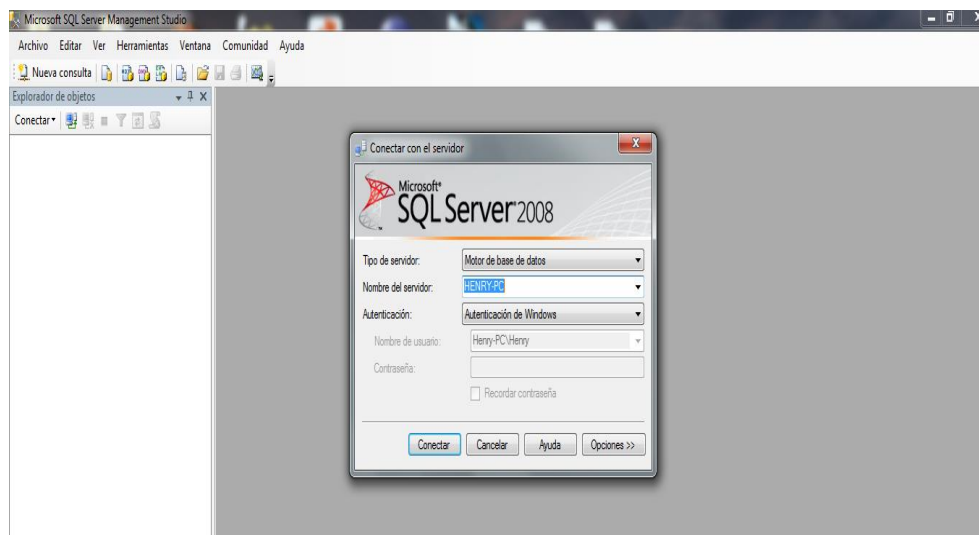


Figura 95. SQL Server instalado en el computador

Instalación de Visual Studio 2010

Asistente para instalación de Visual Studio 2010



Figura 96. Asistente de Instalación VS 2010

Pulsaremos en la Instalación de Microsoft Visual Studio 2010.

Información sobre la instalación



Figura 97. Información sobre la instalación

Aquí desmarcaremos “Sí”, se desea enviar información sobre el proceso de instalación y damos clic en siguiente.

Términos de la licencia

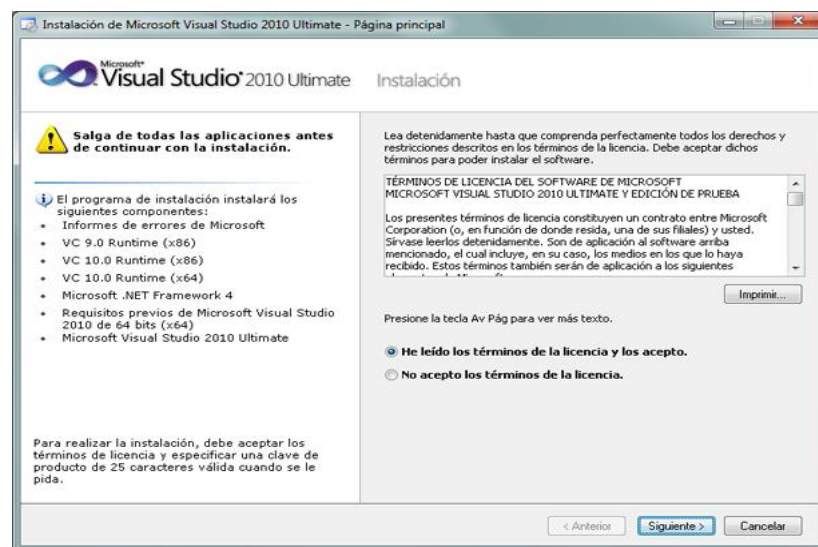


Figura 98. Términos de la licencia

Leemos los términos de la licencia y si estamos de acuerdo presionamos en acepto y damos clic en siguiente.

Personalizar Instalación

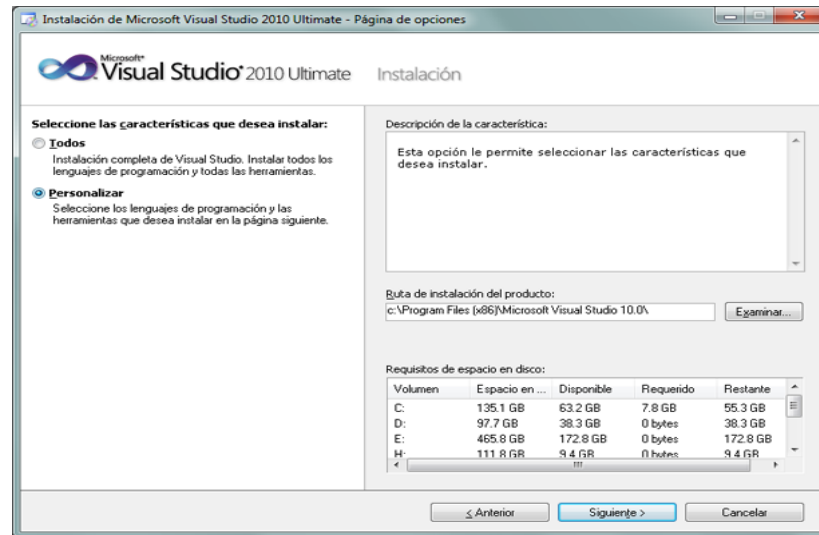


Figura 99. Personalizar la instalación

A continuación seleccionamos personalizar para seleccionar los lenguajes de programación y las herramientas que se deseen instalar. Clic en Siguiente.

Personalizamos selección C Sharp

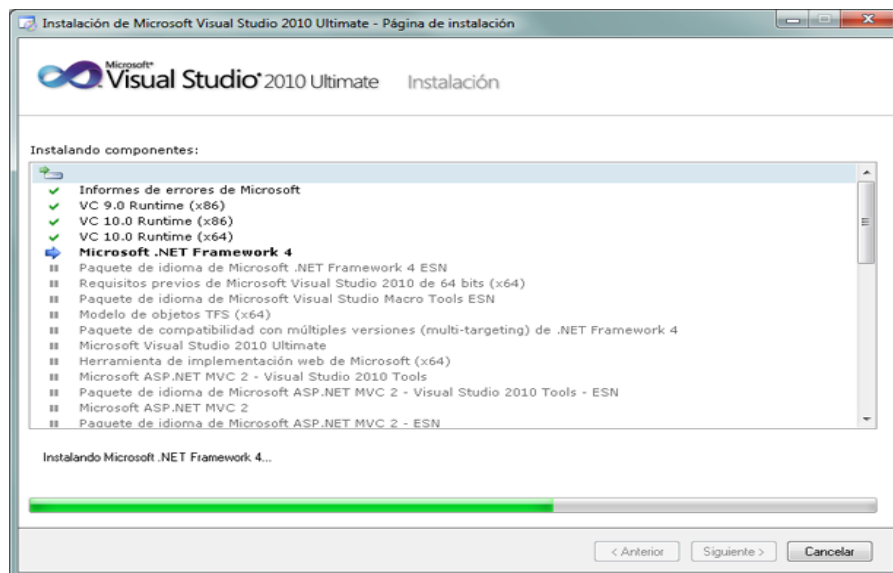


Figura 100. Personalizamos selección C Sharp

Se inicia la instalación de Visual Studio y los demás paquetes necesarios para su utilización.

CONTROL DEL PROCESO DE MATRICULACIÓN Y CONSULTA DEL HISTORIAL ACADÉMICO ESTUDIANTIL MEDIANTE UNA APLICACIÓN INFORMÁTICA ORIENTADA A LA WEB PARA LA ESCUELA "PEDRO MONCAYO"

Finalización correcta de la Instalación

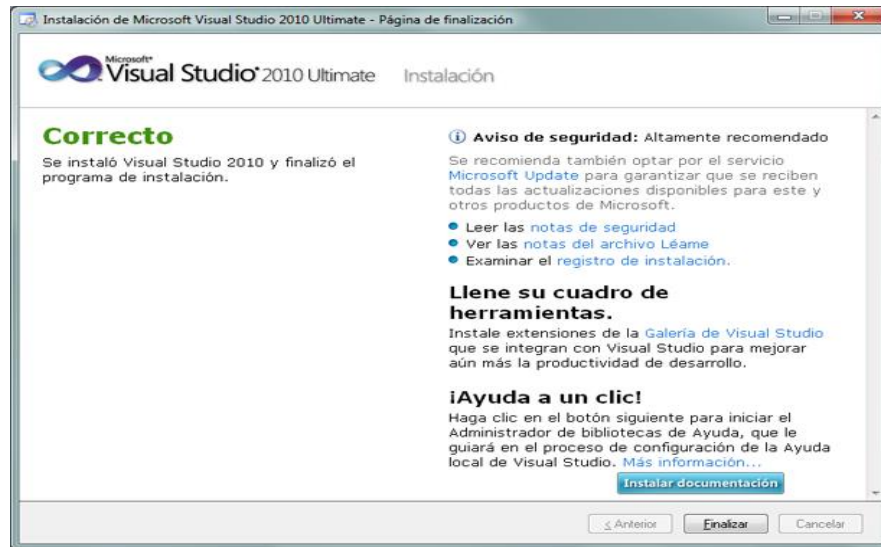


Figura 101. Finalización Correcta de la instalación

Damos clic en finalizar para terminar el proceso de instalación.

Script de la Base de Datos

```

/* DBMS name:    Microsoft SQL Server 2008          */

/* Created on:    05/10/2014 8:20:39                */

if exists (select 1

            from sys.sysreferences r join sys.sysobjects o on (o.id = r.constid and o.type = 'F')

            where r.fkeyid = object_id('TBLASISTENCIA') and o.name =
'FK_TBLASIST_RELATIONS_TBLMATRI')

alter table TBLASISTENCIA

drop constraint FK_TBLASIST_RELATIONS_TBLMATRI

go

if exists (select 1

            from sys.sysreferences r join sys.sysobjects o on (o.id = r.constid and o.type = 'F')

```

```
where r.fkeyid = object_id('TBLAUDITORIA') and o.name =  
'FK_TBLAUDIT_RELATIONS_TBLUSUAR')
```

```
alter table TBLAUDITORIA
```

```
drop constraint FK_TBLAUDIT_RELATIONS_TBLUSUAR
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sys.sysreferences r join sys.sysobjects o on (o.id = r.constid and o.type = 'F')
```

```
where r.fkeyid = object_id('TBLESTUDIANTE') and o.name =  
'FK_TBLESTUD_RELATIONS_TBLREPRE')
```

```
alter table TBLESTUDIANTE
```

```
drop constraint FK_TBLESTUD_RELATIONS_TBLREPRE
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sys.sysreferences r join sys.sysobjects o on (o.id = r.constid and o.type = 'F')
```

```
where r.fkeyid = object_id('TBLGRADOESCOLAR') and o.name =  
'FK_TBLGRADO_RELATIONS_TBLPERSO')
```

```
alter table TBLGRADOESCOLAR
```

```
drop constraint FK_TBLGRADO_RELATIONS_TBLPERSO
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sys.sysreferences r join sys.sysobjects o on (o.id = r.constid and o.type = 'F')
```

```
where r.fkeyid = object_id('TBLMATRICULA') and o.name =  
'FK_TBLMATRI_ESCUELA_C_TBLESCUE')
```

```
alter table TBLMATRICULA
```

```
drop constraint FK_TBLMATRI_ESCUELA_C_TBLESCUE
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sys.sysreferences r join sys.sysobjects o on (o.id = r.constid and o.type = 'F')
```

```
where r.fkeyid = object_id('TBLMATRICULA') and o.name =  
'FK_TBLMATRI_RELATIONS_TBLGRADO')
```

```
alter table TBLMATRICULA
```

```
drop constraint FK_TBLMATRI_RELATIONS_TBLGRADO
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sys.sysreferences r join sys.sysobjects o on (o.id = r.constid and o.type = 'F')
```

```
where r.fkeyid = object_id('TBLMATRICULA') and o.name =  
'FK_TBLMATRI_RELATIONS_TBLPERIO')
```

```
alter table TBLMATRICULA
```

```
drop constraint FK_TBLMATRI_RELATIONS_TBLPERIO
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sys.sysreferences r join sys.sysobjects o on (o.id = r.constid and o.type = 'F')
```

```
where r.fkeyid = object_id('TBLMATRICULA') and o.name =  
'FK_TBLMATRI_RELATIONS_TBLESTUD')
```

```
alter table TBLMATRICULA
```

```
drop constraint FK_TBLMATRI_RELATIONS_TBLESTUD
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sys.sysreferences r join sys.sysobjects o on (o.id = r.constid and o.type = 'F')
```

```
where r.fkeyid = object_id('TBLNOTA') and o.name =  
'FK_TBLNOTA_RELATIONS_TBLMATRI')
```

```
alter table TBLNOTA
```

```
drop constraint FK_TBLNOTA_RELATIONS_TBLMATRI
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sys.sysreferences r join sys.sysobjects o on (o.id = r.constid and o.type = 'F')
```

```
where r.fkeyid = object_id('TBLPERSONA') and o.name =  
'FK_TBLPERSO_RELATIONS_TBLPERFI')
```

```
alter table TBLPERSONA
```

```
drop constraint FK_TBLPERSO_RELATIONS_TBLPERFI
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sys.sysreferences r join sys.sysobjects o on (o.id = r.constid and o.type = 'F')
```

```
where r.fkeyid = object_id('TBLUSUARIO') and o.name =  
'FK_TBLUSUAR_RELATIONS_TBLPERSO')
```

```
alter table TBLUSUARIO
```

```
drop constraint FK_TBLUSUAR_RELATIONS_TBLPERSO
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sysindexes
```

```
where id = object_id('TBLASISTENCIA')
```

```
and name = 'RELATIONSHIP_12_FK'
```

```
and indid > 0
```

```
and indid < 255)
```

```
drop index TBLASISTENCIA.RELATIONSHIP_12_FK
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sysobjects
```

```
where id = object_id('TBLASISTENCIA')
```

```
and type = 'U')
```

```
drop table TBLASISTENCIA
```

```
go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sysindexes

where id = object_id('TBLAUDITORIA')

and name = 'RELATIONSHIP_45_FK'

and indid > 0

and indid < 255)

drop index TBLAUDITORIA.RELATIONSHIP_45_FK

go
```

```
if exists (select 1

from sysobjects

where id = object_id('TBLAUDITORIA')

and type = 'U')

drop table TBLAUDITORIA

go
```

```
if exists (select 1

from sysobjects

where id = object_id('TBLESCUELA')

and type = 'U')

drop table TBLESCUELA

go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sysindexes

where id = object_id('TBLESTUDIANTE')

and name = 'RELATIONSHIP_42_FK'

and indid > 0

and indid < 255)

drop index TBLESTUDIANTE.RELATIONSHIP_42_FK

go

if exists (select 1

from sysobjects

where id = object_id('TBLESTUDIANTE')

and type = 'U')

drop table TBLESTUDIANTE

go

if exists (select 1

from sysindexes

where id = object_id('TBLGRADOESCOLAR')

and name = 'RELATIONSHIP_10_FK'

and indid > 0

and indid < 255)

drop index TBLGRADOESCOLAR.RELATIONSHIP_10_FK

go
```

```
if exists (select 1

          from sysobjects

          where id = object_id('TBLGRADOESCOLAR')

          and type = 'U')

drop table TBLGRADOESCOLAR

go
```

```
if exists (select 1

          from sysindexes

          where id = object_id('TBLMATRICULA')

          and name = 'RELATIONSHIP_11_FK'

          and indid > 0

          and indid < 255)

drop index TBLMATRICULA.RELATIONSHIP_11_FK

go
```

```
if exists (select 1

          from sysindexes

          where id = object_id('TBLMATRICULA')

          and name = 'RELATIONSHIP_27_FK'

          and indid > 0

          and indid < 255)
```

```
drop index TBLMATRICULA.RELATIONSHIP_27_FK

go

if exists (select 1

        from sysindexes

        where id  = object_id('TBLMATRICULA')

        and  name = 'RELATIONSHIP_14_FK'

        and  indid > 0

        and  indid < 255)

drop index TBLMATRICULA.RELATIONSHIP_14_FK

go

if exists (select 1

        from sysindexes

        where id  = object_id('TBLMATRICULA')

        and  name = 'ESCUELA_CABMATRICULA_FK'

        and  indid > 0

        and  indid < 255)

drop index TBLMATRICULA.ESCUELA_CABMATRICULA_FK

go

if exists (select 1

        from sysobjects
```

```
where id = object_id('TBLMATRICULA')

and type = 'U')

drop table TBLMATRICULA

go

if exists (select 1

from sysindexes

where id = object_id('TBLNOTA')

and name = 'RELATIONSHIP_15_FK'

and indid > 0

and indid < 255)

drop index TBLNOTA.RELATIONSHIP_15_FK

go

if exists (select 1

from sysobjects

where id = object_id('TBLNOTA')

and type = 'U')

drop table TBLNOTA

go

if exists (select 1

from sysobjects
```

```
where id = object_id('TBLPERFIL')

and type = 'U')

drop table TBLPERFIL

go

if exists (select 1

from sysobjects

where id = object_id('TBLPERIODOESCOLAR')

and type = 'U')

drop table TBLPERIODOESCOLAR

go
```

```
if exists (select 1

from sysindexes

where id = object_id('TBLPERSONA')

and name = 'RELATIONSHIP_41_FK'

and indid > 0

and indid < 255)

drop index TBLPERSONA.RELATIONSHIP_41_FK

go
```

```
if exists (select 1

from sysobjects
```

```
where id = object_id('TBLPERSONA')

and type = 'U')

drop table TBLPERSONA

go

if exists (select 1

from sysobjects

where id = object_id('TBLREPRESENTANTE')

and type = 'U')

drop table TBLREPRESENTANTE

go

if exists (select 1

from sysindexes

where id = object_id('TBLUSUARIO')

and name = 'RELATIONSHIP_23_FK'

and indid > 0

and indid < 255)

drop index TBLUSUARIO.RELATIONSHIP_23_FK

go
```

```
if exists (select 1
```

```
from sysobjects
```

```

where id = object_id('TBLUSUARIO')

and type = 'U')

drop table TBLUSUARIO

go

/*=====
===*/

/* Table: TBLASISTENCIA */

/*=====
===*/

create table TBLASISTENCIA (

    ASISCOD          int          not null,

    MATRICULANUM     int          null,

    ASISDIASLABQ1     int          null,

    FALTAJUSTIFICADASQ1 int      null,

    FALTASINJUSTIFICADASQ1 int    null,

    ASISTOTALQ1       int          null,

    ASISDIASLABQ2     int          null,

    FALTAJUSTIFICADASQ2 int      null,

    FALTASINJUSTIFICADASQ2 int    null,

    ASISTOTALQ2       int          null,

    FALTAEST          char(1)     not null,

    constraint PK_TBLASISTENCIA primary key nonclustered (ASISCOD)

```

)

go

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_12_FK */
```

```
/*=====
===*/
```

create index RELATIONSHIP_12_FK on TBLASISTENCIA (

MATRICULANUM ASC

)

go

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBLAUDITORIA */
```

```
/*=====
===*/
```

create table TBLAUDITORIA (

AUDICOD varchar(4) not null,

USUCOD varchar(4) null,

AUDIFECHAENTRADA datetime not null,

AUDIFECHASALIDA datetime not null,

AUDIOBSE varchar(50) not null,

```

AUDIMAQUINA      varchar(20)      null,

AUDIEST          char(1)          not null,

constraint PK_TBLAUDITORIA primary key nonclustered (AUDICOD)

)

go

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_45_FK                                     */

/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_45_FK on TBLAUDITORIA (

USUCOD ASC

)

go

/*=====
===*/

/* Table: TBLESCUELA                                           */

/*=====
===*/

create table TBLESCUELA (

    ESCUCOD          varchar(4)      not null,

    ESCUNOM          varchar(200)    not null,

```

```

    ESCUDIR          varchar(200)      not null,

    ESCUTEL          varchar(20)        not null,

    ESCUEMAIL        varchar(30)        not null,

    ESCUOBS          varchar(100)       not null,

    ESCUEST          char(1)            not null,

    constraint PK_TBLESCUELA primary key nonclustered (ESCUCOD)

)

go

/*=====
===*/

/* Table: TBLESTUDIANTE                                     */

/*=====
===*/

create table TBLESTUDIANTE (

    ESTUCED          varchar(10)        not null,

    REPCED           varchar(10)         null,

    ESTUNOM          varchar(50)         not null,

    ESTUAPE          varchar(50)         not null,

    ESTUSEX          varchar(10)         not null,

    ESTULUGNAC       varchar(100)        not null,

    ESTUFECHNAC      datetime            not null,

    ESTUNACIONAL     varchar(30)         null,

```

```

ESTUDOCENTREG      varchar(150)      null,

ESTUEST            char(1)            not null,

constraint PK_TBLESTUDIANTE primary key nonclustered (ESTUCED)

)

go

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_42_FK                                     */

/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_42_FK on TBLESTUDIANTE (

REPCED ASC

)

go

/*=====
===*/

/* Table: TBLGRADOESCOLAR                                       */

/*=====
===*/

create table TBLGRADOESCOLAR (

    GRADOCOD          varchar(4)        not null,

    PERSONACED        varchar(10)       null,

```

```

GRADONOM          varchar(40)      not null,

GRADOPAR          varchar(5)       null,

GRADOOBS          varchar(50)      not null,

GRADOEST          char(1)          not null,

constraint PK_TBLGRADOESCOLAR primary key nonclustered (GRADOCOD)

)

go

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_10_FK                                     */

/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_10_FK on TBLGRADOESCOLAR (

PERSONACED ASC

)

go

/*=====
===*/

/* Table: TBLMATRICULA                                           */

/*=====
===*/

create table TBLMATRICULA (

```

```

MATRICULANUM      int          not null,

ESTUCED           varchar(10)   null,

ESCUCOD           varchar(4)    null,

GRADOCOD          varchar(4)    null,

PERIOCOD          varchar(10)   null,

MATRICULAFECHA    datetime      not null,

MATRICULAEST      char(1)       not null,

constraint PK_TBLMATRICULA primary key nonclustered
(MATRICULANUM)

)

go

/*=====
===*/

/* Index: ESCUELA_CABMATRICULA_FK */

/*=====
===*/

create index ESCUELA_CABMATRICULA_FK on TBLMATRICULA (

ESCUCOD ASC

)

go

/*=====
===*/

```

/* Index: RELATIONSHIP_14_FK

*/

/*=====

===*/

create index RELATIONSHIP_14_FK on TBLMATRICULA (

PERIOCOD ASC

)

go

/*=====

===*/

/* Index: RELATIONSHIP_27_FK

*/

/*=====

===*/

create index RELATIONSHIP_27_FK on TBLMATRICULA (

ESTUCED ASC

)

go

/*=====

===*/

/* Index: RELATIONSHIP_11_FK

*/

/*=====

===*/

create index RELATIONSHIP_11_FK on TBLMATRICULA (

GRADOCOD ASC

)

go

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBLNOTA */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create table TBLNOTA (
```

```
    NOTACOD          int          not null,
```

```
    MATRICULANUM     int          null,
```

```
    NOTAQUIM1        decimal(6,2) null,
```

```
    NOTAQUIM2        decimal(6,2) null,
```

```
    NOTASUPLE        decimal(6,2) null,
```

```
    NOTAFINAL        decimal(6,2) null,
```

```
    NOTAOBS          varchar(30)  null,
```

```
    NOTAREMEDIAL     decimal(6,2) null,
```

```
    NOTAGRACIA       decimal(6,2) null,
```

```
    NOTAFIN          decimal(6,2) null,
```

```
    NOTAEST          char(1)      not null,
```

```
    constraint PK_TBLNOTA primary key nonclustered (NOTACOD)
```

)

go

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_15_FK */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_15_FK on TBLNOTA (
```

```
MATRICULANUM ASC
```

```
)
```

go

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBLPERFIL */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create table TBLPERFIL (
```

```
    PERFILCOD      varchar(4)      not null,
```

```
    PERFILTIPO     varchar(30)     not null,
```

```
    PERFILPERSONAL varchar(30)     not null,
```

```
    PERFILEST      char(1)        not null,
```

```
    constraint PK_TBLPERFIL primary key nonclustered (PERFILCOD)
```

```
)
```

go

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBLPERIODOESCOLAR */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create table TBLPERIODOESCOLAR (
```

```
    PERIOCOD          varchar(10)      not null,
```

```
    PERIOFECHAINICIO  datetime         not null,
```

```
    PERIOFECHAFINAL   datetime         not null,
```

```
    PERIOPERIODO       varchar(30)      not null,
```

```
    PERIOEST          char(1)           not null,
```

```
    constraint PK_TBLPERIODOESCOLAR primary key nonclustered (PERIOCOD)
```

```
)
```

go

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBLPERSONA */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create table TBLPERSONA (
```

```
    PERSONACED        varchar(10)      not null,
```

```

PERFILCOD      varchar(4)      null,

PERSONANOM      varchar(50)      not null,

PERSONAAPE      varchar(50)      not null,

PERSONADIR      varchar(100)     not null,

PERSONASEX      varchar(10)      not null,

PERSONANACIO    varchar(50)      not null,

PERSONAFECHNAC  datetime         null,

PERSONATEL      varchar(20)      null,

PERSONAEMAIL    varchar(20)      null,

PERSONATITULO   varchar(50)      null,

PERSONAEST      char(1)          not null,

constraint PK_TBLPERSONA primary key nonclustered (PERSONACED)

)

go

/*=====
===*/

/* Index: RELATIONSHIP_41_FK                                */

/*=====
===*/

create index RELATIONSHIP_41_FK on TBLPERSONA (

PERFILCOD ASC

)

```

go

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBLREPRESENTANTE */
```

```
/*=====
===*/
```

create table TBLREPRESENTANTE (

REPCED varchar(10) not null,

REPNOM varchar(50) not null,

REPAPE varchar(50) not null,

REPDIR varchar(100) not null,

REPSEX varchar(10) not null,

REPPROF varchar(80) not null,

REPPAREN varchar(20) null,

REPTel varchar(20) null,

REPMAIL varchar(20) null,

REPEST char(1) not null,

constraint PK_TBLREPRESENTANTE primary key nonclustered (REPCED)

)

go

```
/*=====
===*/
```

```
/* Table: TBLUSUARIO */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create table TBLUSUARIO (
```

```
    USUCOD          varchar(4)      not null,
    PERSONACED       varchar(10)     null,
    USUNOM           varchar(30)     not null,
    USUPASS          varchar(30)     not null,
    USUTIPO          varchar(20)     not null,
    USUEST          char(1)         not null,
```

```
    constraint PK_TBLUSUARIO primary key nonclustered (USUCOD)
```

```
)
```

```
go
```

```
/*=====
===*/
```

```
/* Index: RELATIONSHIP_23_FK                                     */
```

```
/*=====
===*/
```

```
create index RELATIONSHIP_23_FK on TBLUSUARIO (
```

```
PERSONACED ASC
```

```
)
```

```
go
```

```
alter table TBLASISTENCIA
```

```
add constraint FK_TBLASIST_RELATIONS_TBLMATRI foreign key  
(MATRICULANUM)
```

```
references TBLMATRICULA (MATRICULANUM)
```

```
go
```

```
alter table TBLAUDITORIA
```

```
add constraint FK_TBLAUDIT_RELATIONS_TBLUSUAR foreign key  
(USUCOD)
```

```
references TBLUSUARIO (USUCOD)
```

```
go
```

```
alter table TBLESTUDIANTE
```

```
add constraint FK_TBLESTUD_RELATIONS_TBLREPRE foreign key  
(REPCED)
```

```
references TBLREPRESENTANTE (REPCED)
```

```
go
```

```
alter table TBLGRADOESCOLAR
```

```
add constraint FK_TBLGRADO_RELATIONS_TBLPERSO foreign key  
(PERSONACED)
```

```
references TBLPERSONA (PERSONACED)
```

```
go
```

```
alter table TBLMATRICULA
```

```
add constraint FK_TBLMATRI_ESCUELA_C_TBLESCUE foreign key  
(ESCUCOD)
```

```
references TBLESCUELA (ESCUCOD)
```

```
go
```

```
alter table TBLMATRICULA
```

```
add constraint FK_TBLMATRI_RELATIONS_TBLGRADO foreign key  
(GRADOCOD)
```

```
references TBLGRADOESCOLAR (GRADOCOD)
```

```
go
```

```
alter table TBLMATRICULA
```

```
add constraint FK_TBLMATRI_RELATIONS_TBLPERIO foreign key  
(PERIOCOD)
```

```
references TBLPERIODOESCOLAR (PERIOCOD)
```

```
go
```

```
alter table TBLMATRICULA
```

```
add constraint FK_TBLMATRI_RELATIONS_TBLESTUD foreign key  
(ESTUCED)
```

```
references TBLESTUDIANTE (ESTUCED)
```

```
go
```

```
alter table TBLNOTA
```

```
add constraint FK_TBLNOTA_RELATIONS_TBLMATRI foreign key  
(MATRICULANUM)
```

```
references TBLMATRICULA (MATRICULANUM)
```

```
go
```

```
alter table TBLPERSONA
```

```
add constraint FK_TBLPERSO_RELATIONS_TBLPERFI foreign key  
(PERFILCOD)
```

```
references TBLPERFIL (PERFILCOD)
```

```
go
```

```
alter table TBLUSUARIO
```

```
add constraint FK_TBLUSUAR_RELATIONS_TBLPERSO foreign key  
(PERSONACED)
```

```
references TBLPERSONA (PERSONACED)
```

```
go
```