

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA
SALESIANA**

**FACULTAD DE INGENIERÍAS
SEDE QUITO – CAMPUS SUR**

**CARRERA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
MENCIÓN EN INFORMÁTICA PARA LA GESTIÓN**

**SISTEMA ACADÉMICO Y FINANCIERO PARA LA UNIDAD
EDUCATIVA NEW LIFE**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO EN
SISTEMAS**

RUTH ELIZABETH MARTÍNEZ DÍAZ, JORGE RAFAEL VALAREZO ULLOA

DIRECTORA: ING. DORIS MEZA

Quito, marzo de 2010

DECLARACIÓN

Nosotros, Ruth Elizabeth Martínez Díaz y Jorge Rafael Valarezo Ulloa, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondientes a este trabajo, a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Ruth Martínez

Jorge Valarezo

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Ruth Elizabeth Martínez Díaz y Jorge Rafael Valarezo Ulloa bajo mi dirección.

Doris Meza

AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud a todos quienes estuvieron junto a mí dándome ánimo para proseguir hacia la meta; a mis padres por su confianza depositada en mí, a mi esposo por su apoyo y compañía, a mis amigos por contribuir a que las dificultades del camino sean más llevaderas, y principalmente a Dios por permitirme cumplir uno más de los anhelos de mi corazón.

Ruth Martínez

Ante todo a Dios por llenar mi vida de dicha y bendiciones.

A mis padres y abuelos por su amor, cariño, comprensión y ejemplo que han sabido marcar el camino para la consecución de mis objetivos. Siempre los llevo conmigo.

A mi hermano por su compañía y apoyo que siempre me brinda. Sé que cuento con él en todo momento.

A la Ingeniera Doris Meza por brindarme sus conocimientos y consejos para el desarrollo de mi trabajo de tesis.

A Ruth Martínez por haberme permitido ser su compañero y amigo en los diferentes retos que la vida universitaria nos ha presentado.

Especialmente a mi primo Pancho que a pesar de su corta edad me enseñó, el valor de la vida y disfrutar de la compañía de las personas que me rodean.

Y a todas aquellas personas que de una u otra manera me han apoyado para la culminación de mi carrera universitaria.

Jorge Valarezo

DEDICATORIAS

A mi madre, por su apoyo y entrega constantes, por estar a mi lado e impulsarme para seguir cada día en esta carrera, por darme tanto de sí, por sus consejos, su cariño y su paciencia.

Quiero dedicar este trabajo y todo el esfuerzo que ha involucrado a esa gran mujer a quién tengo el privilegio de llamar madre y espero que pueda ver en mí cumplidos los anhelos que ella tuvo algún día para sí misma.

Ruth Martínez

Dedico este proyecto de tesis a Dios, a mis padres, abuelos y a Pancho.

A Dios porque está conmigo en cada paso que doy, cuidándome y dándome fortaleza para continuar.

A mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento. Depositando su entera confianza en cada reto que se me presenta sin dudar ni un solo momento en mi inteligencia y capacidad.

A mis abuelos quienes son un pilar fundamental en mi formación personal.

Finalmente a Pancho quien me enseñó que a pesar de las vicisitudes de la vida siempre hay un motivo para sonreír y luchar por nuestros sueños.

Es por todos ellos que soy lo que soy ahora.

Jorge Valarezo

RESUMEN

El presente proyecto de software está conformado por dos módulos o subsistemas principales que ayudarán a la optimización y el procesamiento de toda la información concerniente a la gestión académica y financiera de la Unidad Educativa New Life.

El sistema presenta características interesantes como: la utilización de dos metodologías combinadas para el análisis y diseño, su arquitectura de cuatro capas que incrementa su escalabilidad, la independencia de un sistema operativo específico, el estar íntegramente desarrollado con herramientas de software libre y tener orientación a la Web.

El diseño de la aplicación ha sido pensado para presentarse al usuario de una forma sencilla e intuitiva sin dejar de lado su potencialidad, pues al ser un sistema integrado se constituye en un gran aporte para la gestión administrativa realizando todo el proceso contable vinculado a las diferentes actividades de la institución.

Además se ha concebido el desarrollo de este proyecto con una visión gerencial y por este hecho se han incluido aspectos adicionales a las actividades comunes de una institución académica, como son: los logros institucionales, la utilización de recursos multimediales, estados e índices financieros, entre otros, que permitan evaluar de manera integral el buen funcionamiento de la empresa.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: Preliminares	1
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Objetivos del Proyecto	2
1.3. Justificación del Proyecto	3
1.4. Alcance del Proyecto	4
CAPÍTULO 2: Fundamentación teórica	5
2.1. El proceso contable	5
2.2. El presupuesto	10
2.3. Análisis Financiero	13
2.4. Índices Financieros	15
2.5. Gestión académica	17
2.6. Métricas de evaluación en centros educativos	18
CAPÍTULO 3: Fase de Análisis	20
3.1. Análisis del negocio	20
3.2. Artefactos de RUP	25
3.2.1. Casos de Uso	26
3.2.2. Diagrama de clases	52
3.2.3. Diagrama de secuencia	53
3.3. Especificación de requerimientos	79
CAPÍTULO 4: Fase de Diseño	79
4.1. Documento Arquitectura según RUP y OOHDM	79
4.2. Diseño de la cuarta capa	125
4.3. Diseño de la tercera capa	127
4.4. Diseño de la segunda capa	127
4.5. Diseño de la primera capa, OOHDM	128
4.5.1. Mapa Conceptual Hipermedial	128

4.5.2. Modelo Navegacional	131
4.5.3. Diseño de Interfaz Abstracta	137
CAPÍTULO 5: Construcción e Implementación	137
5.1. Diagrama de Componentes	137
5.2. Manual de Usuario	138
5.3. Manual de Instalación	184
5.4. Codificación	192
CAPÍTULO 6: Fase de Pruebas	197
6.1. Pruebas unitarias, de integración y validación	197
6.2. Pruebas funcionales	198
6.5. Pruebas de carga	199

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura #1. Caso de uso planificación anual	26
Figura #2. Caso de uso de planificación unidad	27
Figura #3. Caso de uso de planificación clase	28
Figura #4. Caso de uso de aprobación de planes	29
Figura #5. Caso de uso de matriculación	29
Figura #6. Caso de uso de inscripción vía web	30
Figura #7. Caso de uso de inscripción asistida	31
Figura #8. Caso de uso de registro de calificaciones	32
Figura #9. Caso de uso de registro de notas de conducta	32
Figura #10. Caso de uso de reporte de calificaciones	33
Figura #11. Caso de uso de registro de notas de acta	33
Figura #12. Caso de uso reportes varios Ministerio	34
Figura #13. Caso de uso registro de notas del plantel de procedencia	34
Figura #14. Caso de uso de resultados cuantitativos	35
Figura #15. Caso de uso de registro de uso de medios digitales	35
Figura #16. Caso de uso de registro de uso de medios digitales	36
Figura #17. Caso de uso de reporte de uso de medios digitales	36
Figura #18. Caso de uso de registro de logros institucionales	37
Figura #19. Caso de uso de reporte de logros institucionales	37

Figura #20. Caso de uso de encuesta aplicada a alumnos	37
Figura #21. Caso de uso de encuesta aplicada a representantes	38
Figura #22. Caso de uso de reporte encuestas aplicadas	38
Figura #23. Caso de uso de publicación de convocatorias	38
Figura #24. Caso de uso de publicaciones varias sobre alumnos	39
Figura #25. Caso de uso de consulta de notas	39
Figura #26. Caso de uso de consulta de notas	39
Figura #27. Caso de consulta de programación curricular	40
Figura #28. Caso de uso reporte de pagos	40
Figura #29. Caso de uso creación de asignaturas	40
Figura #30. Caso de uso creación de paralelos	41
Figura #31. Caso de uso asignación de asignaturas a paralelos	41
Figura #32. Caso de uso asignación de profesores a asignaturas	42
Figura #33. Caso de uso definición de parciales	42
Figura #34. Caso de uso parametrización de encuestas	42
Figura #35. Caso de uso ajustes y asientos de diario	43
Figura #36. Caso de uso anticipos	43
Figura #37. Caso de uso definición de impuestos	44
Figura #38. Caso de uso fijación de rubros	44
Figura #39. Caso de uso ingresos comunes	45
Figura #40. Caso de uso conciliación bancaria	45

Figura #41. Caso de uso creación del presupuesto operativo	46
Figura #42. Caso de uso eliminar transacciones	46
Figura #43. Caso de uso estado de ejecución presupuestaria	47
Figura #44. Caso de uso creación estados financieros	47
Figura #45. Caso de uso índices financieros	47
Figura #46. Caso de uso registrar proveedores	48
Figura #47. Caso de uso creación del plan de cuentas	48
Figura #48. Caso de uso gastos generales	49
Figura #49. Caso de uso T de comprobación	50
Figura #50. Caso de uso Registro de personal	50
Figura #51. Caso de uso reporte de libros mayores	51
Figura #52. Caso de uso reporte tributario	51
Figura #53. Diagrama de Clases	52
Figura #54. Diagrama de secuencia planificación anual	53
Figura #55. Diagrama de secuencia planificación unidad	54
Figura #56. Diagrama de secuencia planificación clase	55
Figura #57. Diagrama de secuencia aprobar planificación anual	55
Figura #58. Diagrama de secuencia aprobar planificación unidad	56
Figura #59. Diagrama de secuencia aprobar planificación clase	56
Figura #60. Diagrama de secuencia inscripción vía internet	57
Figura #61. Diagrama de de secuencia inscripción asistida	58

Figura #62. Diagrama de secuencia nueva matrícula	59
Figura #63. Diagrama de secuencia asentamiento de notas	59
Figura #64. Diagrama de secuencia asentamiento de grado	60
Figura #65. Diagrama de secuencia reporte de notas	60
Figura #66. Diagrama de reportes para el Ministerio	61
Figura #67. Diagrama de secuencia registro inicial de notas	61
Figura #68. Diagrama de secuencia registro de medios usados	62
Figura #69. Diagrama de secuencia registro de pedido de medios	62
Figura #70. Diagrama de secuencia reporte de medios utilizados	63
Figura #71. Diagrama de secuencia registro de logros institucionales	63
Figura #72. Diagrama de secuencia reporte de logros institucionales	64
Figura #73. Diagrama de secuencia realizar encuesta al alumno	64
Figura #74. Diagrama de secuencia realizar encuestas representante	65
Figura #75. Diagrama de secuencia reporte de encuestas	65
Figura #76. Diagrama de secuencia publicar comunicados alumnos	66
Figura #77. Diagrama de secuencia publicar convocatorias	66
Figura #78. Diagrama de secuencia reporte de notas	67
Figura #79. Diagrama de secuencia reporte de planificación curricular	67
Figura #80. Diagrama de secuencia consulta de pagos	68
Figura #81. Diagrama de secuencia creación de asignaturas	68
Figura #82. Diagrama de secuencia creación de paralelos	69

Figura #83. Diagrama de secuencia asignar de asignaturas a paralelos	69
Figura #84. Diagrama de secuencia asignar de asignaturas a profesores	70
Figura #85. Diagrama de secuencia creación de parciales	70
Figura #86. Diagrama de secuencia parametrización de encuestas	70
Figura #87. Diagrama de secuencia ajustes y asientos de diarios	71
Figura #88. Diagrama de secuencia anticipos	72
Figura #89. Diagrama de secuencia aranceles	72
Figura #90. Diagrama de secuencia asignación de costos	73
Figura #91. Diagrama de secuencia ingresos generales	73
Figura #92. Diagrama de secuencia conciliación bancaria	74
Figura #93. Diagrama de secuencia eliminar transacciones	74
Figura #94. Diagrama de secuencia ejecución presupuestaria	75
Figura #95. Diagrama de secuencia estado de perdidas y ganancias	75
Figura #96. Diagrama de secuencia estados financieros e índices	76
Figura #97. Diagrama de secuencia egresos generales	76
Figura #98. Diagrama de secuencia creación plan de cuentas	77
Figura #99. Diagrama de secuencia presupuesto operativo	77
Figura #100. Diagrama de secuencia T de comprobación	77
Figura #101. Diagrama de secuencia registro de proveedores	78
Figura #102. Diagrama de secuencia registro de personal	78
Figura #103. Diagrama de secuencia reportes libro mayor	78

Figura #104. Diagrama de estado creación de planes	80
Figura #105. Diagrama de estado aprobación de planificación	81
Figura #106. Diagrama de estado inscripción vía Web	81
Figura #107. Diagrama de estado inscripción asistida	82
Figura #108. Diagrama de estado matriculación	82
Figura #109. Diagrama de estado Asentamiento de notas	83
Figura #110. Diagrama de estado asentamiento de acta de grado	83
Figura #111. Diagrama de estado reportes de notas	84
Figura #112. Diagrama de estado reportes para el Ministerio	84
Figura #113. Diagrama de estado registro inicial de calificaciones	85
Figura #114. Diagrama de estado registro de uso de medios digitales	85
Figura #115. Diagrama de estado reporte de uso de medios digitales	86
Figura #116. Diagrama de estado registro de logros institucionales	86
Figura #117. Diagrama de estado reporte de logros institucionales	86
Figura #118. Diagrama de estado realización de encuestas	87
Figura #119. Diagrama de estado reporte de encuestas realizadas	87
Figura #120. Diagrama de estado publicaciones de docentes	87
Figura #121. Diagrama de estado consulta de notas alumno	88
Figura #122. Diagrama de estado consulta de notas representante	88
Figura #123. Diagrama de estado consulta de currículo	89
Figura #124. Diagrama de estado consulta de pagos	89

Figura #125. Diagrama de estado creación de asignaturas	90
Figura #126. Diagrama de estado creación de paralelos	90
Figura #127. Diagrama de estado asignación de asignaturas a paralelos	91
Figura #128. Diagrama de estado parametrización de encuestas	91
Figura #129. Diagrama de estado asignación de asignaturas a profesores	92
Figura #130. Diagrama de estado creación de parciales	92
Figura #131. Diagrama de estado ajustes y asientos de diario	93
Figura #132. Diagrama de estado aranceles	93
Figura #133. Diagrama de estado asignación de costos	94
Figura #134. Diagrama de estado de estado de pérdidas y ganancias	94
Figura #135. Diagrama de estado ingresos generales	95
Figura #136. Diagrama de estado conciliación bancaria	96
Figura #137. Diagrama de estado eliminar movimientos	96
Figura #138. Diagrama de estado crear presupuesto	97
Figura #139. Diagrama de estado de estados financieros	97
Figura #140. Diagrama de estado cálculo de índices	98
Figura #141. Diagrama de estado egresos generales	98
Figura #142. Diagrama de estado creación de cuentas	99
Figura #143. Diagrama de estado de estado de ejecución presupuestaria	99

Figura #144. Diagrama de estado proveedores	100
Figura #145. Diagrama de estado registro de personal	100
Figura #146. Diagrama de estado reporte de libros mayores	101
Figura #147. Diagrama de estado reporte tributario	101
Figura #148. Diagrama de comunicación creación de planes	102
Figura #149. Diagrama de comunicación aprobación de planificación	103
Figura #150. Diagrama de comunicación inscripción vía Web	103
Figura #151. Diagrama de comunicación registro inicial de calificaciones	104
Figura #152. Diagrama de comunicación inscripción asistida	104
Figura #153. Diagrama de comunicación registro de logros institucionales	105
Figura #154. Diagrama de comunicación matriculación	105
Figura #155. Diagrama de comunicación reporte de logros institucionales	106
Figura #156. Diagrama de comunicación asentamiento de notas	106
Figura #157. Diagrama de comunicación asentamiento de acta de grado	107
Figura #158. Diagrama de comunicación reporte de notas	107
Figura #159. Diagrama de comunicación reporte de encuestas realizadas	108

Figura #160. Diagrama de comunicación registro de uso de medios digitales en secretaria	108
Figura #161. Diagrama de comunicación registro de uso de medios digitales en clases	109
Figura #162. Diagrama de comunicación reportes de uso de medios digitales	109
Figura #163. Diagrama de comunicación realización de encuestas	110
Figura #164. Diagrama de comunicación publicaciones de comunicados	110
Figura #165. Diagrama de comunicación convocatorias	111
Figura #166. Diagrama de comunicación consulta de notas alumno	111
Figura #167. Diagrama de comunicación consulta de notas representante	112
Figura #168. Diagrama de comunicación consulta de pagos	112
Figura #169. Diagrama de comunicación creación de paralelos	113
Figura #170. Diagrama de comunicación definición de asignaturas	113
Figura #171. Diagrama de comunicación asignación de asignaturas a Paralelos	113
Figura #172. Diagrama de comunicación asignación de asignaturas a profesores	114
Figura #173. Diagrama de comunicación definición de encuestas	114
Figura #174. Diagrama de comunicación ajustes	115

Figura #175. Diagrama de comunicación aranceles	115
Figura #176. Diagrama de comunicación ingresos generales	116
Figura #177. Diagrama de comunicación asignación de rubros	116
Figura #178. Diagrama de comunicación conciliación bancarias	117
Figura #179. Diagrama de comunicación eliminar movimientos	117
Figura #180. Diagrama de comunicación crear cuentas	118
Figura #181. Diagrama de comunicación crear presupuesto	118
Figura #182. Diagrama de comunicación estados financieros	118
Figura #183. Diagrama de comunicación reportes de índices	119
Figura #184. Diagrama de comunicación reporte de plan de cuentas	119
Figura #185. Diagrama de comunicación estado de ejecución presupuestaria	119
Figura #186. Diagrama de comunicación registro de proveedores	120
Figura #187. Diagrama de comunicación registro de personal	120
Figura #188. Diagrama de comunicación libros mayores	121
Figura #189. Diagrama de comunicación egresos generales	121
Figura #190. Diagrama de comunicación eliminar movimientos	122
Figura #191. Modelo de dominio	123
Figura #192. Mapa de comportamiento a nivel de hardware	124
Figura #193. Modelo físico de datos	126
Figura #194. Mapa conceptual hipermedial	128

Figura #195. Modelo navegacional académico	129
Figura #196. Modelo navegacional financiero	130
Figura #197. Modelo navegacional representante	131
Figura #198. Modelo navegacional alumno	131
Figura #199. Modelo navegacional profesor	132
Figura #200. Modelo navegacional vicerrector	132
Figura #201. Modelo navegacional inspector	133
Figura #202. Modelo navegacional secretaria académico	133
Figura #203. Modelo navegacional rector	134
Figura #204. Modelo navegacional secretaria financiero	135
Figura #205. Modelo navegacional administrador	136
Figura #206. Diagrama de componentes	137
Figura #207. Index	139
Figura #208. Menú administrador	140
Figura #209. Visualizar plan	141
Figura #210. Registrar cuentas	141
Figura #211. Movimientos	142
Figura #212. Registro de personal	143
Figura #213. Registro de bancos	145
Figura #214. Registro de cuentas bancarias	146
Figura #215. Crear presupuesta	147

Figura #216. Estado presupuestario	148
Figura #217. Resumen tributario	148
Figura #218. Pérdidas y ganancias	149
Figura #219. Situación financiera	150
Figura #220. Menú secretaria	150
Figura #221. Inscripción asistida	151
Figura #222. Matriculación	153
Figura #223. Reportes Internos	154
Figura #224. Registro de promedios iniciales	155
Figura #225. Registro de recursos didácticos	155
Figura #226. Ingresos	156
Figura #227. Egresos	158
Figura #228. Ajustes y asientos de diario	159
Figura #229. Registro de rubros	160
Figura #230. Registro de aranceles	161
Figura #231. Libro diario	162
Figura #232. Mayores	162
Figura #233. Registro de proveedores	163
Figura #234. Menú Inspector	164
Figura #235. Registro de notas	165
Figura #236. Menú alumno	166

Figura #237. Realización de encuestas	166
Figura #238. Menú representante	167
Figura #239. Consulta de notas	168
Figura #240. Consulta de currículum	168
Figura #241. Menú profesor	169
Figura #242. Planificación anual	170
Figura #243. Planificación de unidad	171
Figura #244. Planificación de clase	172
Figura #245. Comunicado	173
Figura #246. Menú vicerrector	174
Figura #247. Aprobación de planes	174
Figura #248. Registro de medios utilizados en el aula	175
Figura #249. Convocatoria	176
Figura #250. Menú rector	177
Figura #251. Registro de logros institucionales	178
Figura #252. Creación de asignaturas	179
Figura #253. Creación de paralelos	180
Figura #254. Creación de parciales	180
Figura #255. Asignación de asignaturas a paralelos	181
Figura #256. Asignación de asignaturas a profesores	182
Figura #257. Creación de encuestas	182

Figura #258. Registro de medios	183
Figura #259. Ingreso a la consola de glassfish	185
Figura #260. Consola administrativa de glassfish	185
Figura #261. Desplegando la aplicación web	186
Figura #262. Subiendo la aplicación web	186
Figura #263. Detalles generales de la aplicación	187
Figura #264. Ingreso a postgres	188
Figura #265. Creando una nueva base de datos	189
Figura #266. Fijando propiedades de la base de datos	189
Figura #267. Restaurando la base de datos	190
Figura #268. Base de datos restaurada	191
Figura #269. Sistema Fiacy ejecutándose en línea	191
Figura #270. Sistema Fiacy ejecutándose en línea	200
Figura #271. Sistema Fiacy ejecutándose en línea	201

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla #1. Descripción de procesos	21-25
Tabla #2. Resumen local	199
Tabla #3. Resumen Remoto	199

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Unidad Educativa New Life tiene siete años de vida institucional, durante este tiempo ha crecido sustancialmente. Desde su inicio no contaba con un sistema para el manejo académico, ni financiero, claro está que el número de alumnos de ese entonces bordeaba los cien, todo el registro y procesamiento de la información era manual.

Posteriormente de forma empírica la Directora de la institución implementó una aplicación desarrollada en Microsoft Access que atendía ciertos aspectos académicos pero no cubría la totalidad. Hace 1 año adquirió un sistema académico orientado a la web con el cual se abarcó más aspectos en el mismo ámbito, sin que se llegase a satisfacer todas las necesidades; simultáneamente la dirección desarrolla un complemento a la aplicación antes mencionada para registrar los pagos de los alumnos, sin embargo no realiza ningún tipo de registro contable, ni manejo financiero.

En la actualidad la Unidad Educativa cuenta con 430 alumnos lo que genera mayor complejidad en el manejo académico y financiero. Además cabe acotar que las soluciones sustitutivas que se implementaron están quedando obsoletas. Otros factores de suma importancia son los siguientes:

Carencia de seguridad: cualquier persona puede acceder a las tablas y la información que contienen, así como a la modificación de reportes y no se registran las acciones que realiza cada usuario.

Integridad: No posee precisión en los resultados de los cálculos realizados, tampoco es tolerante a fallos ni está desarrollado de forma modular.

Reusabilidad Nula: No satisface todas las necesidades requeridas, su diseño no es modular y fue desarrollado como una solución temporal.

Portabilidad Nula: La aplicación no puede ser operada en ningún otro sistema operativo diferente de Windows XP con Microsoft Office 2003 o superiores.

1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un sistema académico y financiero integrado, reutilizable, portable y fiable para la Unidad Educativa New Life

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- i. Investigar el uso de herramientas de desarrollo que permitan la interoperabilidad entre sistemas operativos.
- ii. Analizar la situación actual de la Unidad Educativa New Life para determinar sus necesidades y establecer los módulos que el nuevo Sistema deberá poseer.
- iii. Consolidar la información financiera y académica para optimizar la ejecución de los procesos.
- iv. Estructurar el sistema de tal forma que proporcione información académica y financiera que facilite la toma de decisiones a los directivos.
- v. Utilizar herramientas de desarrollo que provean niveles altos de flexibilidad para la expansión y corrección de errores.

1.3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

En base a los conocimientos adquiridos en nuestra carrera deseamos aportar con el desarrollo de un Sistema de Software que esté íntegramente desarrollado con herramientas de software libre: Java, como herramienta de desarrollo, Postgres como gestor de BD, además poseerá una arquitectura de 4 capas, adicionalmente será enfocado a la Web y se basará en las metodologías RUP¹ junto con UML² y OOHDM³.

Este sistema aportará a la gestión del eje central de la información que maneja la Unidad Educativa New Life. Será capaz de entregar reportes para organismos de control externos, otros con requerimientos especiales de interés para la gerencia académica que sirvan de apoyo para su gestión, también mostrará índices del movimiento económico realizado, constituyéndose en un gran aporte para el manejo adecuado de los recursos y facilitando el control sobre la ejecución presupuestaria.

Una característica interesante que presenta el realizar el proyecto con una arquitectura de cuatro capas es su escalabilidad, lo cual le facilitará a la unidad educativa en lo posterior aumentar las utilidades que este brinda conforme sus necesidades así lo requieran; por otra parte cabe acotar que al ser una aplicación modular unida permitirá realizar el mantenimiento al sistema sin que esto afecte en las labores que se realizan cotidianamente.

Es imperativo aclarar que este sistema no es dependiente de un sistema operativo específico, proporcionando así al usuario la opción de escoger el sistema operativo que desee o el que más se acoja a sus necesidades.

La facilidad de acceso es la característica que más se destacará debido que será creado con orientación a la Web, permitirá a los funcionarios de la

¹ RUP: Metodología Unificada de Procesos

² UML: Lenguaje Unificado de Modelado

³ OOHDM: Metodología de Diseño Hipermedial Orientada a objetos

institución que realicen las actividades que necesiten desde el lugar en el que ellos se encuentren teniendo como único requisito el acceso a internet, todo lo antes mencionado unido a la facilidad de uso logrará que el nuevo sistema tenga una gran acogida y sea de gran beneficio.

1.4. ALCANCE DEL PROYECTO

El sistema académico y financiero estará conformado por dos módulos principales que ayudarán a la gestión de toda la información concerniente a la organización, estos a su vez son compuestos por submódulos que le darán al sistema facilidad de mantenimiento.

El módulo académico gestionará lo relativo a: matrículas, notas, reportes de calificaciones, formatos para legalización en el Ministerio de Educación, y reportes del rendimiento escolar para la gerencia.

Con el módulo financiero se podrá realizar el proceso contable, controlar el presupuesto anual, además de la obtención de estados financieros, reportes tributarios, conciliación bancaria e índices de liquidez y rentabilidad que son de vital importancia para la gerencia.

Los usuarios serán clasificados de acuerdo a las actividades y responsabilidades que están destinados a realizar, cada uno de ellos tendrá un identificador de usuario y una contraseña que le permitirán acceder a su respectiva cuenta.

Las cuatro capas de las cuales estará compuesto el sistema se dividirán en lo siguiente:

Primera Capa: Almacenamiento de Datos o Base de Datos.

Segunda Capa: Persistencia.

Tercera Capa: Negocio.

Cuarta Capa: Interfaz de usuario.

Una característica importante es que será desarrollado en herramientas de código abierto en toda su estructura, para ellos hemos escogido como gestor de base de datos a Postgres y como lenguaje de desarrollo a Java.

CAPÍTULO 2: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

En el presente capítulo se definirá todos los fundamentos teóricos los cuales van proporcionar un conocimiento más formal sobre los aspectos que son necesarios para el desarrollo del tema de tesis propuesto.

2.1 EL PROCESO CONTABLE

El proceso contable también es conocido como ciclo contable, el cual está compuesto de pasos sistemáticos que tienen una secuencia lógica y ordenada que se debe iniciar desde el momento en que una empresa se pone en marcha hasta que ésta exista, permitiendo conocer la información de los movimientos económicos realizados en un período específico de tiempo, además es de gran ayuda para la evaluación y control periódico de los recursos económicos y financieros.

“El proceso contable se refiere a todas las operaciones y transacciones que registra la contabilidad en un período determinado, regularmente el del año calendario o ejercicio económico, desde la apertura de libros hasta la preparación y elaboración de los estados financieros”⁴

⁴ Maldonado Palacios, Hernán, Manual de contabilidad. Página 28.

El proceso contable se compone de seis pasos:

- 1.- Reconocimiento de operaciones
- 2.- Jurnalización
- 3.- Mayorización
- 4.- Balance de comprobación
- 5.- Ajustes
- 6.- Estados Financieros

A continuación se realizará una explicación de cada uno de los pasos y los documentos que estos manejan o arrojan como resultado de algún proceso que se realice.

2.1.1. ESTADO DE LA SITUACIÓN INICIAL

El estado de la situación inicial o “Balance de situación inicial” es el proceso que se inicia cuando una empresa u organización inicia sus operaciones en donde se ubican los valores que conforman los activos⁵, pasivos⁶ y patrimonios⁷ de la misma; este posee dos formas de ser representado la primera es una T u Horizontal y la segunda es un reporte o vertical.

Ejemplos: tomar del libro contabilidad general de Mercedes Bravo Valdivieso, 6ta edición pág. 60.

2.1.2. RECONOCIMIENTO DE OPERACIONES

Esta actividad consiste en identificar todas las características de las transacciones que ha realizado la empresa desde su inicio y que después serán registradas, cada una de estas operaciones debe ser categorizada

⁵ Activo: Propiedad que tiene la empresa sobre bienes inmuebles, valores y derechos de cobro.

⁶ Pasivo: Es el conjunto de deudas que ha contraído la empresa.

⁷ Patrimonio: Representa la participación de los socios de la empresa con el aporte de capital.

con activos, pasivos o patrimonio y debe estar acompañada de un documento fuente⁸ que la respalde.

2.1.3. JORNALIZACIÓN

Es la siguiente actividad después de haber establecido el estado inicial, aquí se realiza el registro de todas y cada una de las transacciones en el libro diario que será definido posteriormente en forma de asiento contable⁹, esto se lo realiza en forma cronológica y ordenada.

Los asientos contables se los registra de la siguiente forma en el libro diario:

- Primero se registra la fecha, inmediatamente se detalla las cuentas deudoras, y un poco más hacia la izquierda las cuentas acreedoras. A continuación se ubica los valores en el debe y haber, teniendo mucha precaución para cumplir con la partida doble y para finalizar se realiza una breve explicación llamada “Pie de asiento” o detalle.

2.1.3.1. Libro Diario

También es denominado Diario General que es tomado como el primer registro de entrada original de la empresa donde se detallan las transacciones en las que ha incurrido la empresa.

El libro diario sigue el siguiente formato:

⁸ Documento Fuente: Son todos aquellos documentos que se toman en cuenta para los registros contables como: recibo, factura, pagaré, rolde pagos, etc.

⁹ Asiento Contable: Denominaremos asientos a las anotaciones realizadas con la finalidad de reflejar un hecho o una operación contable.

Diario General, Año xxxx

Mayor	Cta	Detalle	Parcial	Debe	Haber
		----- 1			
		-			
-1-	101	Caja		172,050.00	
-1-	54	A Capital			50,000.00
-1-	121	A Clientes Norte			60,400.00
-1-	122	A Clientes Sur			61,650.00
-1-	30/04	Por los Ingresos a Caja del Mes de Abril			
		----- 2			
		-			
-2-	65	Cargas Diversas		5,050.00	
-2-	104	Banco los Andes		132,500.00	
-2-	101	A Caja			137,550.00
-2-	30/04	Por los Egresos de Caja del Mes de Abril			
		----- 3			

Fuente: MD Wilbert Salas Pilco, Contabilidad para todos, 2007

2.1.4. MAYORIZACIÓN

La Mayorización es simplemente el proceso de transferencia de la información del libro diario a las cuentas individuales del libro mayor.

Cabe acotar que con la finalidad de realizar control sobre el libro mayor se utilizan los libros auxiliares, los cuales son una subdivisión del mismo para cada una de las cuentas, este registro se realiza utilizando las subcuentas e individualizando la información contable especialmente a las que se refieren a las cuentas y documentos por cobrar y por pagar.

2.1.4.1. Libro Mayor

Es aquel que agrupa por separado cada uno de los movimientos que se han realizado tanto en el debe como en el haber de todas las cuentas que tenga la empresa en un período de tiempo.

Para ejercer un control sobre el libro mayor se utilizan los libros auxiliares, este utiliza una sub división de las cuentas e individualiza la información contable especialmente la que se refiere a cuentas y documentos por cobrar y por pagar.

2.1.5. BALANCE DE COMPROBACIÓN

Este es otro libro que se utiliza como un instrumento financiero para visualizar la lista del total de los debes y de los haberes de las cuentas, junto al saldo de cada una de ellas. De esta forma, permite establecer un resumen básico de un estado financiero.

El balance de comprobación es el que en resumidas cuentas reflejará la contabilidad de la empresa en un determinado período; además también cumple la función de ayudar a preparar las cuentas anuales.

El balance de comprobación también permite confirmar que la contabilidad de la empresa esté bien organizada.

2.1.6. AJUSTES

Los ajustes se realizan al término de un período contable¹⁰ en donde se verifican los estados de las cuentas y de ser necesarios serán corregidos. Estos ajustes contables son necesarios para verificar la veracidad de las cuentas que han tenido actividad en el período y así puedan facilitar la preparación de estados financieros.

2.1.7. ESTADOS FINANCIEROS

El estado financiero es un informe que debe ser realizado por el contador después de finalizar el período a fin de demostrar cuál es la situación económica y financiera de la empresa, para ello, como antes se mencionó, se utiliza el balance de comprobación.

Las normas ecuatorianas de contabilidad establecen la obligatoriedad de presentar los siguientes informes de estados financieros:

- Estado de pérdidas y Ganancias

¹⁰ Período Contable: Período determinado de tiempo en el que se realiza el ejercicio económico, generalmente, un año calendario.

- Estado de situación financiera
- Estado de la Evolución del patrimonio de la empresa
- Estado de flujo de efectivo

2.2. EL PRESUPUESTO

Al presupuesto se lo puede definir como una estimación anticipada (generalmente anual) programada de manera sistemática de los ingresos y egresos, determinada como un plan de acción para alcanzar una meta prevista pero expresada en términos financieros que debe llevarse a cabo en un período de tiempo determinado.

El presupuesto se clasifica en: Presupuesto Operativo, Presupuesto Financiero, Presupuesto de Base Cero y Presupuesto Maestro.

A continuación se presentará una breve definición así como la funcionalidad que cumple cada uno de ellos. Cabe acotar que para nuestro estudio nos centraremos en el Presupuesto Operativo por esta razón este será el último al que nos referiremos.

2.2.1. PRESUPUESTO FINANCIERO

Este presupuesto es utilizado como herramienta mediante la cual se plantea una estructura financiera o cuestiones accesorias como el fondo de operación o capital invertido en bienes tales como: planta, maquinaria y equipos, este presupuesto se recomienda realizarlo la final de un ciclo financieros ya que por su naturaleza generalmente recibe ajustes que incluso son los últimos del proceso. Cabe acotar que aquí se incluyen el cálculo de partidas o rubros que finalmente pueden incidir en el balance de la empresa.

Dentro de este presupuesto se incluyen: el presupuesto de tesorería y el presupuesto de erogaciones capitalizables.

2.2.2. PRESUPUESTO DE BASE CERO

El presupuesto de base cero se lo puede definir como un proceso administrativo en cual se realiza una proyección económica para que la empresa alcance sus metas aprovechando de manera eficaz los recursos asignándolos para la resolución e identificación de problemas y actividades que corresponden a la toma de decisiones, este se lo realiza sin referencias de años anteriores, es decir, partiendo como que si la empresa recién inicia sus actividades.

Dentro del presupuesto base cero se realiza un paquete de estudios de la relación costo-beneficio, para la asignación de los recursos disponibles. Generalmente se lo realiza cuando la empresa está gastando más de lo que es adecuado o desmesuradamente con la finalidad de reorientar los recursos.

2.2.3. PRESUPUESTO MAESTRO

El presupuesto maestro proporcionará un plan global sobre los ejercicios económicos que se llevarán a cabo en el siguiente ejercicio económico, generalmente deberá cubrir proyecciones trimestrales o semestrales cubriendo los doce meses del año; manejará cifras flexibles porque será sometido constantemente a actualizaciones, incluirá objetivos de la utilidad y el programa coordinado para lograrlo.

Para que el presupuesto esté lo más cercano a la realidad se recomienda que se realice consultas a diferentes áreas de la compañía como el área de ventas, compras, cobranzas, etc.; aunque también se le puede añadir

información de las comparaciones de presupuestos maestros de otras empresas, así como las tendencias de mercado en base a tendencias económicas y financieras.

Los beneficios¹¹ que se pueden obtener con la creación de este presupuesto son:

- Define objetivos básicos de la empresa.
- Determina la autoridad y responsabilidad para cada una de las generaciones.
- Es oportuno para la coordinación de las actividades de cada unidad de la empresa.
- Facilita el control de las actividades.
- Permite realizar un auto análisis de cada período.
- Los recursos de la empresa deben manejarse con efectividad y eficiencia.

Por otra parte las limitaciones¹² que posee son:

- El Presupuesto solo es un estimado no pudiendo establecer con exactitud lo que sucederá en el futuro.
- El presupuesto no debe sustituir a la administración si no todo lo contrario es una herramienta dinámica que debe adaptarse a los cambios de la empresa.
- Su éxito depende del esfuerzo que se aplique a cada hecho o actividad.
- Es poner demasiado énfasis a los datos provenientes del presupuesto.
- Esto puede ocasionar que la administración trate de ajustarlo o forzarlos a hechos falsos.

¹¹ Beneficios de presupuesto maestro: http://www.wikilearning.com/monografia/presupuesto_maestro-concepto_de_presupuesto_maestro/13274-1

¹² Limitaciones de presupuesto maestro: http://www.wikilearning.com/monografia/presupuesto_maestro-concepto_de_presupuesto_maestro/13274-1

2.2.4. PRESUPUESTO OPERATIVO

Realiza una estimación económica directa del proceso que tiene que ver con la parte más importante de la empresa que es el proceso de producción y abarca todos los costos y gastos que se realizan desde el inicio de la misma hasta lo que implica la oferta de este producto o servicio.

Dentro de este se incluyen otros que son los que finalmente lo completan como por ejemplo: El presupuesto de ventas, presupuesto de mano de obra, etc.

2.3. ANÁLISIS FINANCIERO

El Análisis financiero se lo puede definir como un proceso o una herramienta que abarca las actividades de recopilación, interpretación, comparación del pasado y presente de los estados financieros de una entidad y así conocer qué capacidad de financiamiento posee tanto como la de inversión propia.

Para un análisis acertado es necesario el cálculo y la interpretación de porcentajes, tasas, tendencias e indicadores que facilitan la toma de decisiones, estos deben contener los elementos suficientes utilizados de la forma más clara y comprensible.

2.3.1. USUARIOS

Las personas o usuarios a las que el análisis financiero está enfocado son las siguientes: "Accionistas, Instituciones financieras, Administradores, Comisarios, Interventores, Proveedores, Entidades públicas o privadas" ¹³

¹³ Bravo Valdivieso, Mercedes, Contabilidad General, Pág. 296.

2.3.1.1. Los Accionistas

Ellos son los primeros en la lista de interesados porque desearán conocer el rendimiento del capital que han invertido, cual es su utilidad tanto así como las expectativas y permanencia.

2.3.1.2. Las Instituciones Financieras

Las Instituciones financieras por su parte tendrán interés en determinar si el crédito que ha sido solicitado puede ser justificado en base a la necesidad de fondos, así como la capacidad de pago y utilidad que la empresa posee.

2.3.1.3. Los Administradores

Para los administradores es de vital importancia disponer de este tipo de información a una fecha determinada para realizar comparaciones con los estados de ejercicios anteriores y dado el caso tomar los correctivos necesarios.

2.3.1.4. Los Comisarios, Interventores

Ellos requieren del análisis financiero porque son los encargados de proponer e informar soluciones a los directivos más altos de la empresa.

2.3.1.5. Los proveedores

Los proveedores a diferencia de los demás usuarios solicitan cierta información del tipo financiera antes de realizar una

concesión de crédito brindar facilidades de pago de venta de sus productos.

2.3.1.6. Entidades públicas o privadas

Las entidades públicas y privadas realizarán a través del análisis de los estados financieros comparaciones con empresas afines o con ciertos sectores de la economía.

2.3.1.7. La empresa

Cuando una empresa se dispone a ofrecer sus acciones en el mercado de valores debe respaldar su oferta basada en estudios financieros para motivar a terceras personas a la compra de dichas acciones.

2.4. ÍNDICES FINANCIEROS

También son denominados razones, es la forma más común y fácil de realizar el análisis financiero y es el resultado de establecer la relación numérica que existe entre dos o más cantidades siendo estas de cuentas diferentes del balance general. Los índices son los encargados de señalar las debilidades y fortalezas de la empresa.

2.4.1. INDICIES DE LIQUIDEZ

Estos indicadores sirven para medir la capacidad que tienen la empresa para cancelar sus obligaciones de corto plazo. Se trata de determinar qué pasaría si a la empresa le exigieran el pago inmediato de todas sus obligaciones a menos de un año.

Los indicadores comúnmente utilizados para este tipo de análisis son los siguientes:

2.4.1.1. Razón Corriente

Se denomina también relación corriente y trata de verificar disponibilidades de la empresa, a corto plazo, para afrontar sus compromisos, también a corto plazo.

Fórmula: Razón corriente = Activo Corriente / Pasivo Corriente

2.4.1.2. Capital Neto de Trabajo

Este no es propiamente un indicador sino más bien una forma de apreciar de manera cuantitativa los resultados de la razón corriente. Dicho de otro modo, este cálculo expresa en términos de valor lo que la razón corriente presenta como una relación.

Fórmula:

Capital neto de trabajo (CNT) = Activo Corriente – Pasivo Corriente

2.4.1.3. Razón del margen de seguridad

Esta razón nos muestra la realidad de las inversiones tanto de los acreedores a corto plazo, como la de los acreedores a largo plazo y propietarios, es decir, nos refleja, respecto del activo corriente, la importancia relativa de las dos clases de inversiones.

En la práctica, se utiliza para determinar el límite de crédito a corto plazo por conceder o solicitar.

R.M.S. = Capital de trabajo/Pasivo corriente

2.4.1.4. Razón del índice de productividad

También conocida como razón del índice de rentabilidad, nos indica el índice (por ciento) de productividad que produce la empresa a los propietarios de la misma.

Fórmula: $R.I.P. = \text{Utilidad neta} / \text{Capital contable}$

2.4.2. INDICADOR DE ENDEUDAMIENTO

El indicador de endeudamiento tiene por objeto medir en qué grado y de qué forma participan los acreedores dentro del financiamiento de la empresa. De la misma manera se trata de establecer el riesgo que corren tales acreedores, el riesgo de los dueños y la conveniencia o inconveniencia de un determinado nivel de endeudamiento para la empresa.

2.4.3. NIVEL DE ENDEUDAMIENTO

Este indicador establece el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa.

Fórmula: Nivel de endeudamiento: $\text{Total pasivo con terceros} / \text{Total activo}$

2.5. GESTIÓN ACADÉMICA

La Gestión Académica es una de las tres dimensiones de que está compuesta la Gestión Educativa.

En los diferentes centros de estudios, ésta dimensión comprende todas las acciones que se realizan en el ámbito pedagógico desde que un alumno ingresa a formar parte de él hasta que se titula.

Dependiendo de las políticas institucionales y el nivel educacional de cada centro de estudios, los procesos involucrados en la gestión académica varían, sin embargo como nuestra aplicación esta direccionada a una Unidad Educativa que abarca desde el pre-kínder hasta el bachillerato, hemos considerado importantes los siguientes:

- Programación curricular
- Registro de inscripciones, matriculación
- Acreditación y Titulación
- Evaluación del proceso educativo
- Interrelación entre docente, alumno y padre de familia

Aún cuando todos estos procesos deben estar presentes en casi todos los planteles, suelen ser altamente variables pues se adaptan a las necesidades de cada uno, permitiendo así que cada centro plasme en ellos parte de su estrategia o plan institucional.

2.6. MÉTRICAS DE EVALUACIÓN EN CENTROS EDUCATIVOS

La supervisión y evaluación educativa es un elemento fundamental para el desempeño eficiente de los centros de estudio modernos.

"La mejora cualitativa de la enseñanza exige, en primer lugar, que las administraciones educativas dispongan de mecanismos adecuados de obtención y análisis de datos, con vistas a apoyar su toma de decisiones y a rendir cuentas de su actuación"¹⁴.

¹⁴ Preámbulo del Real Decreto por el que se regula el Instituto Nacional Calidad Educativa. Madrid, España

En nuestro país existe a la verdad una práctica casi nula de la aplicación de métricas. En los últimos años los establecimientos particulares, especialmente, han avanzado en ésta área procurando ofrecer un servicio de calidad y así asegurar su permanencia en el mercado. Y esto, más que nada, como estrategia empresarial.

No es sino hasta ahora que el gobierno empieza a preocuparse del tipo de enseñanza que se imparte en las escuelas y colegios del estado, y ha dado un primer paso a través de la evaluación docente, es así como pretende obtener datos reales de la calidad de los profesionales con que cuenta.

La evaluación docente es justamente una de las varias métricas que se pueden implementar en los centros de estudio para medir la calidad del mismo, a continuación una lista de métricas aplicables:

- Rendimiento escolar del plantel
- Evaluación docente
- Nivel de mediación digital
- Logros institucionales
- Nivel de satisfacción

Respecto del primer ítem podemos citar una de las formas de evaluarlo:

Consiste en el uso de una o varias técnicas estadísticas para ajustar los resultados sobre la base de las características de entrada más relevantes de los alumnos. La métrica es la medida del incremento del rendimiento de un estudiante, producida por el efecto de la escuela, es decir descontando los valores de entrada que se establecieron.

Por tanto, las escuelas más eficaces serían las que consiguieran que más estudiantes superaran lo más posible la puntuación predicha de los alumnos a partir de sus características de entrada. Es decir aquellos que se superen a sí mismos y no que se mantengan en un mismo promedio.

Sobre la evaluación docente hay muchísimas maneras de realizarla, y depende del objetivo de evaluación también, por ejemplo: una prueba de contenidos escrita, una encuesta vía Web a todos sus alumnos, etc.

La mediación digital se refiere al empleo de recursos visuales y sonoros combinados para fines educativos. La medición de la frecuencia del uso de estos medios se denomina nivel de mediación digital.

Los logros institucionales pueden ser muy variados pero principalmente se centra en la medición cuantitativa de los éxitos logrados por los estudiantes del centro al ser desarrollados en áreas como: deportes, ciencia, arte, etc.

El principal evaluador de la calidad de una institución educativa es definitivamente el alumno y su representante. Una métrica fundamental es la satisfacción. Se puede medir utilizando encuestas, u otros métodos, tal como la medición de la deserción y promoción.

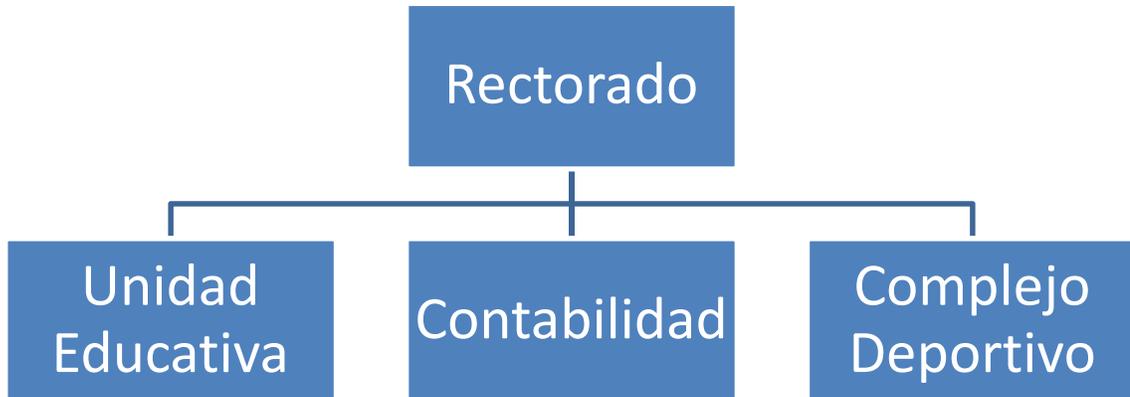
CAPÍTULO 3: FASE DE ANÁLISIS

El presente capítulo está destinado a recopilar toda la información del negocio que nos permita realizar un análisis de los sistemas de información existentes y hallar la solución informática para automatizarlos.

3.1 ANÁLISIS DEL NEGOCIO

La Unidad Educativa New Life, es una pequeña empresa privada que actualmente se dedica a prestar servicios educativos y recreativos, con una administración centralizada no burocratizada encargada de gestionar el funcionamiento adecuado de estas dos áreas y de manejar el aspecto económico para toda la organización.

A continuación presentamos el orgánico estructural a nivel estratégico de esta institución:



Nos hemos concentrado en dos subsistemas de información, el subsistema de la Unidad Educativa y el subsistema de Contabilidad. Dentro de cada uno existen una serie de procesos y actividades que detallamos en el siguiente esquema:

DESCRIPCIÓN DE PROCESOS				
Sistema Académico y Financiero para la Unidad Educativa New Life				
SUBSIS TEMAS	PROCESOS	PROCEDIMIEN TOS	ACTIVIDADES	RESPON SABLE
1. Formación Académica	1.1. Programación Curricular	1.1.1. Planificación Anual	1.1.1.1 Llenar formato con datos generales de la asignatura	Profesor
			1.1.1.2 Revisar y aprobar el plan	Vicerrector
		1.1.2. Planificación de Unidad	1.1.2.1 Llenar formato con datos generales cada unidad	Profesor
			1.1.2.2 Revisar y aprobar el plan	Vicerrector
		1.1.3. Planificación de	1.1.3.1 Llenar formato con datos específicos de cada clase	Profesor

		Clases	1.1.3.2 Revisar y aprobar el plan	Vicerrector
1.2. Registro de Inscripciones y matriculación	1.2.1. Inscripción		1.2.1.1 Registro de datos del alumno y del representante vía Web	Representante
			1.2.1.2 Registro de datos del alumno y del representante en el plantel, registro de pago correspondiente	Secretaria
	1.2.2. Matriculación		1.2.2.1 Revisión de documentos y requerimientos habilitantes para la matrícula, registro de pago correspondiente	Secretaria
1.3. Acreditación y Titulación	1.3.1 Gestión de Notas		1.3.1.1 Asentamiento de notas de aportes mensuales, trimestrales y de supletorios	Profesor, Inspector
			1.3.1.2 Emisión de reporte mensual de calificaciones	Secretaria
			1.3.1.3 Emisión de reporte trimestral de calificaciones	Secretaria
			1.3.1.4 Emisión de cuadros de calificaciones para juntas de curso	Secretaria
			1.3.1.5 Emisión de cuadros de calificaciones para supletorios	Secretaria
			1.3.1.6 Emisión de cuadros de calificaciones para juntas de curso con notas supletorios	Secretaria
			1.3.1.7 Asentamiento de acta de grado	Secretaria
			1.3.1.8 Emisión de reporte final de calificaciones	Secretaria
	1.3.2 Emisión de documentos para legalización en el Ministerio de Educación		1.3.2.1 Resumen de Matrículas	Secretaria
			1.3.2.2 Matrículas individuales	Secretaria
			1.3.2.3 Promociones Anuales	Secretaria
			1.3.2.4 Resumen Trimestral de Calificaciones	Secretaria
			1.3.2.4 Resumen Anual de Calificaciones	Secretaria
			1.3.2.6 Actas de Grado	Secretaria

			1.3.2.7 Reportes para formularios estadísticos	Secretaria	
1.4. Evaluación del proceso educativo	1.4.1. Evaluación del rendimiento estudiantil		1.4.1.1 Registro de notas iniciales	Secretaria	
			1.4.1.2 Reporte de resultados en base a las notas finales	Vicerrector	
	1.4.2. Nivel de mediación digital		1.4.2.1 Registro de visitas de evaluación	Vicerrector	
			1.4.2.2 Registro de pedidos de material didáctico	Secretaria	
			1.4.2.3 Reportes que determine el nivel de mediación	Rector	
	1.4.3. Logros institucionales		1.4.3.1 Registro de logros institucionales	Rector	
			1.4.3.2 Informe de logros obtenidos	Rector	
	1.4.4 Evaluación de la satisfacción al cliente externo y al cliente interno		1.4.4.1 Encuestas aplicadas a alumnos	Alumno	
			1.4.4.2 Encuestas aplicadas a padres	Representante	
			1.4.4.3 Reporte de evaluaciones	Rector	
	1.5. Interrelación entre el docente, alumno y Representante	1.5.1. Publicaciones de docentes		1.5.1.1 Publicaciones de convocatorias	Vicerrector
				1.5.1.2 Publicaciones sobre los alumnos	Profesor
		1.5.2. Consultas de Alumnos		1.5.2.1 Notas	Alumno
1.5.3. Consultas de Representantes			1.5.3.1 Notas	Representante	
			1.5.3.2 Programación curricular	Representante	
		1.5.3.3 Pagos	Representante		
1.6 Administración	1.6.1 Niveles de estudio y		1.6.1.1 Definición de Asignaturas	Rector	

	del Sistema	Asignaturas	1.6.1.2 Creación de Paralelos	Rector		
			1.6.1.3 Asignación de Asignaturas a Paralelos	Rector		
			1.6.1.4 Asignación de Asignaturas a Profesores	Rector		
			1.6.1.5 Definición de parciales para ingreso de notas	Rector		
		1.6.2 Evaluación del proceso educativo	1.6.2.1 Parametrización de Encuestas	Rector		
			1.6.2.2 Realización de Encuestas	Rector		
		2 Actividades Financieras	2.1 Ciclo contable	2.1.1 Inicio del ciclo contable	2.1.1.1 Creación del plan de cuentas	Administrador
				2.1.2 Jornalización	2.1.2.1 Registro de transacciones diarias	Secretaria
					2.1.2.2 Eliminación de transacciones	Administrador
					2.1.2.3 Gastos	Secretaria
2.1.2.4 Asignación de rubros	Secretaria					
2.1.2.5 Registro de Aranceles	Secretaria					
2.1.2.6 Proveedores	Secretaria					
2.1.2.7 Anticipos	Secretaria					
2.1.2.8 Ajustes	Secretaria					
2.1.2.9 Cobros	Secretaria					
2.1.2.10 Conciliación bancaria	Secretaria					
2.1.2.11 Registro de personal	Administrador					

		2.1.3 Mayorización	2.1.3.1 Libros mayores	Secretaria
		2.1.4 Controles	2.1.4.1 T de comprobación	Administrador
			2.1.4.2 Generación de reportes tributarios	Administrador
		2.1.5 Estados Financieros	2.1.5.1 Generar el estado de pérdidas y ganancias	Administrador
			2.1.5.2 Generar el estado de situación financiera	Administrador
			2.1.5.3 Generar el estado de evolución del patrimonio	Administrador
			2.1.5.4 Generar el estado del flujo de efectivo	Administrador
	2.2 Presupuestos	2.2.1 Presupuesto Operativo	2.2.1.1 Determinar las cuentas que intervienen en el proceso de producción y sus metas económicas	Administrador
			2.2.1.2 Reporte del estado ejecución presupuestaria	Administrador
	2.3 Análisis financiero	2.3.1 Reporte de Situación Financiera	2.3.1.1 Cálculo de índices de liquidez	Administrador
			2.3.1.2 Cálculo de indicador de endeudamiento	Administrador

Tabla #1. Fuente: Los autores

3.2 ARTEFACTOS DE RUP

3.2.1 CASOS DE USO DE NEGOCIO DEL SISTEMA



Figura #1. Fuente: Los autores

Ingresar datos de Planificación de Unidad



Figura #2. Fuente: Los autores

Ingresar datos de Planificación de Clase

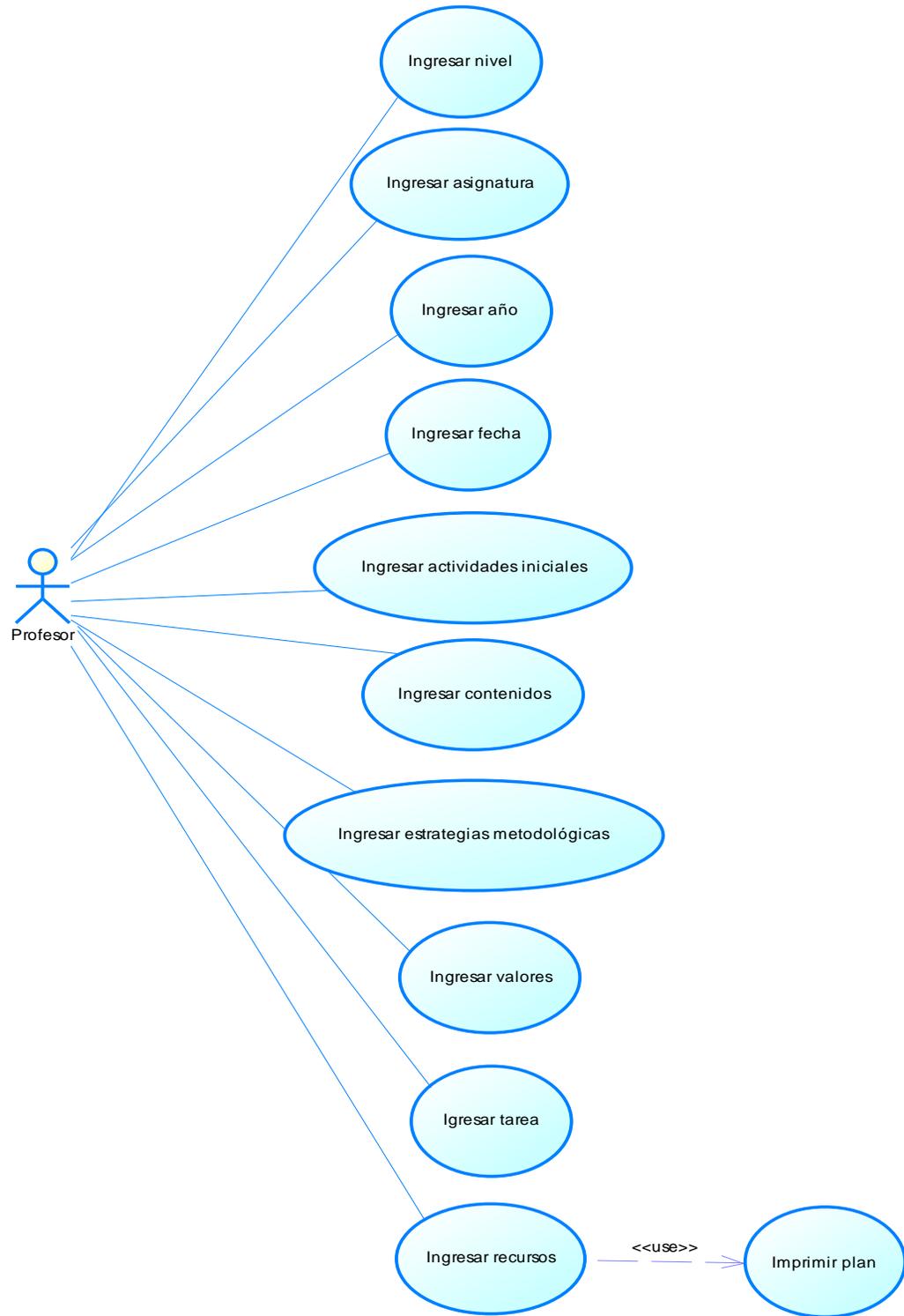


Figura #3. Fuente: Los autores

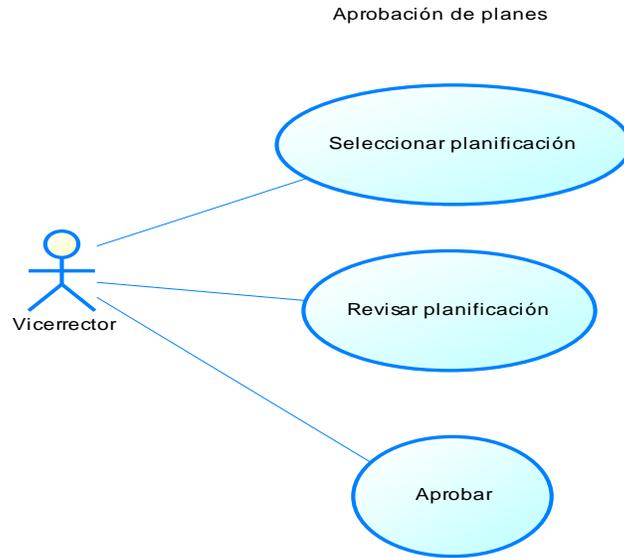


Figura #4. Fuente: Los autores

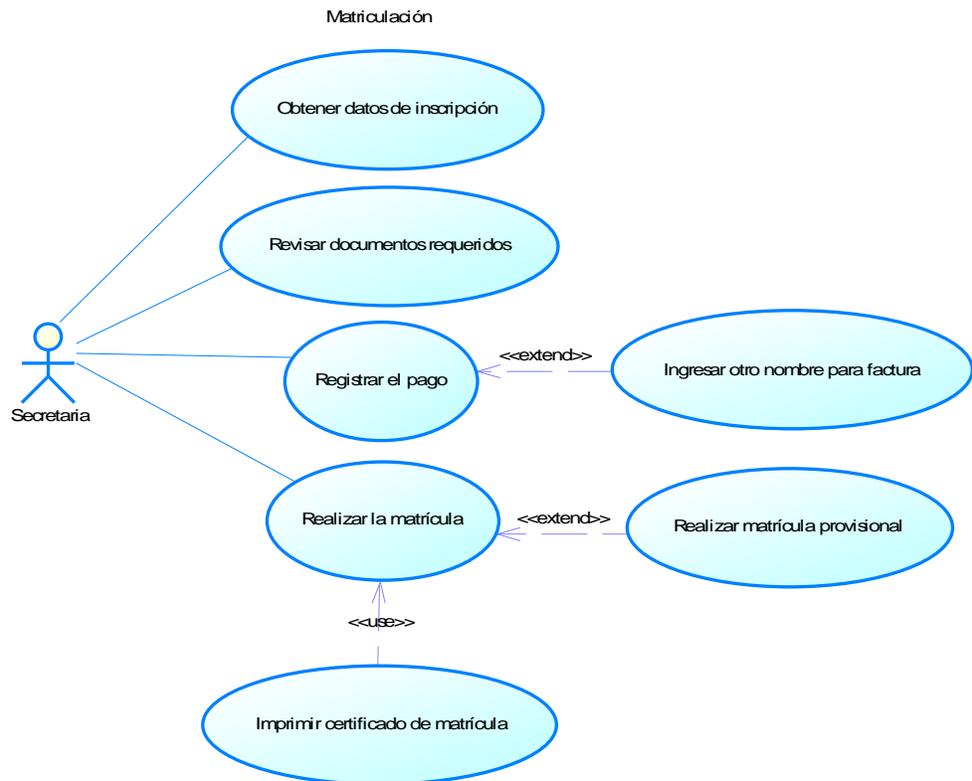


Figura #5. Fuente: Los autores

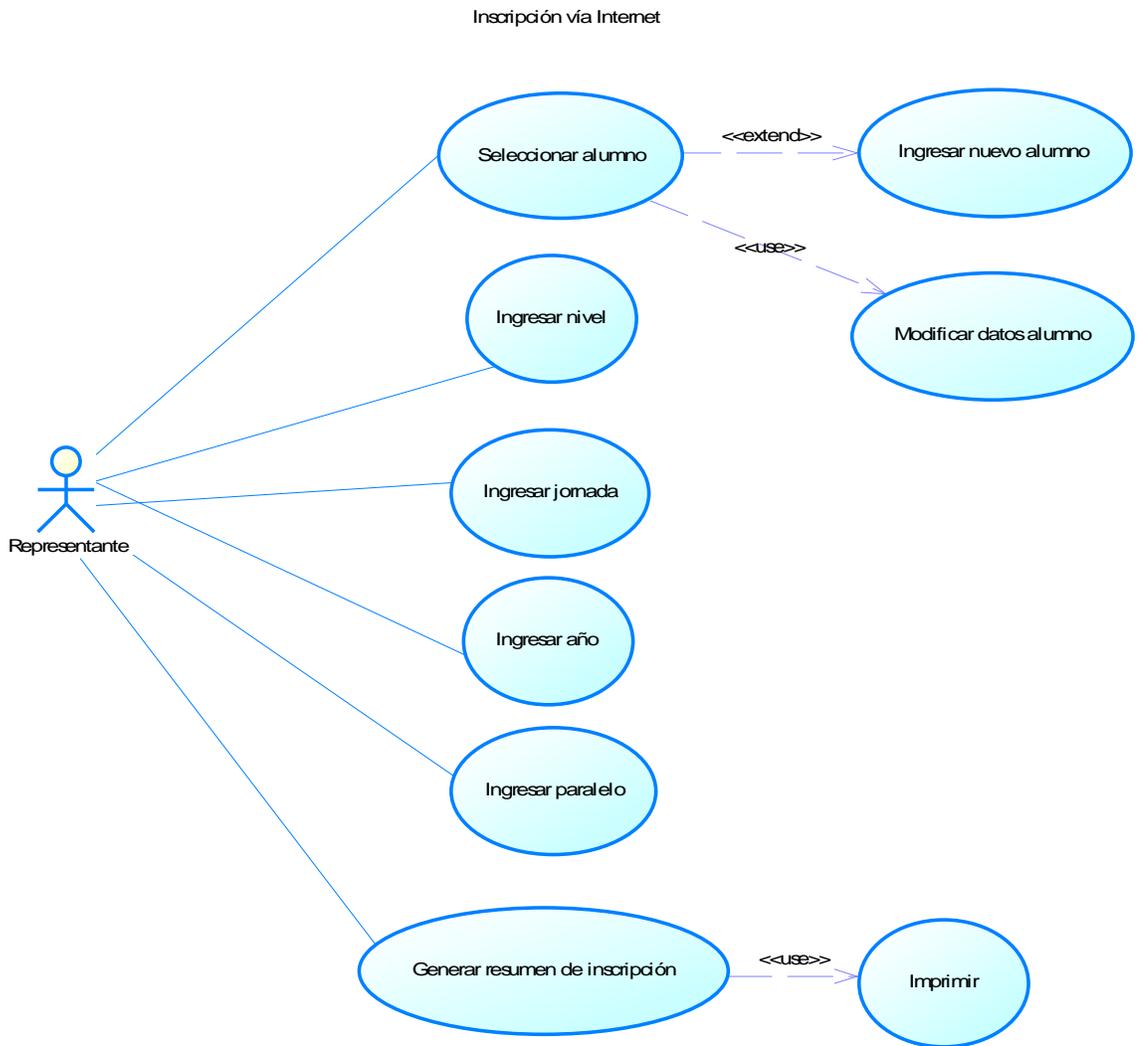
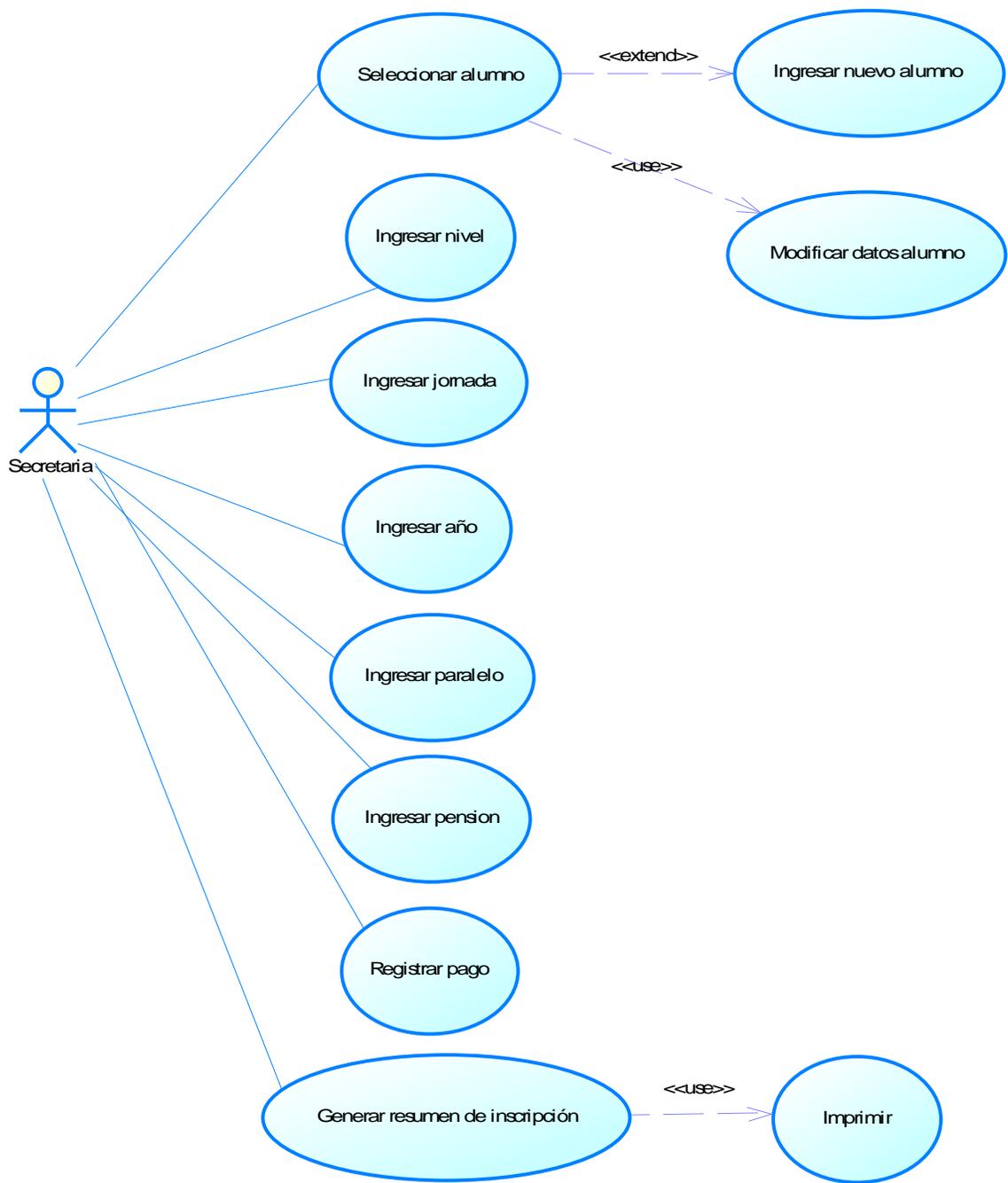


Figura #6. Fuente: Los autores

Inscripción Asistida



Figura#7. Fuente: Los autores

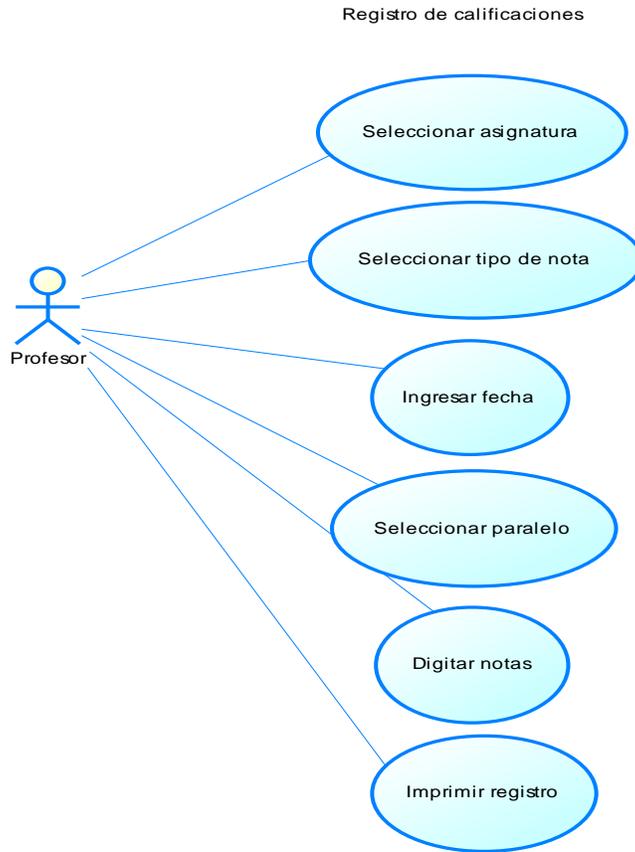


Figura #8. Fuente: Los autores

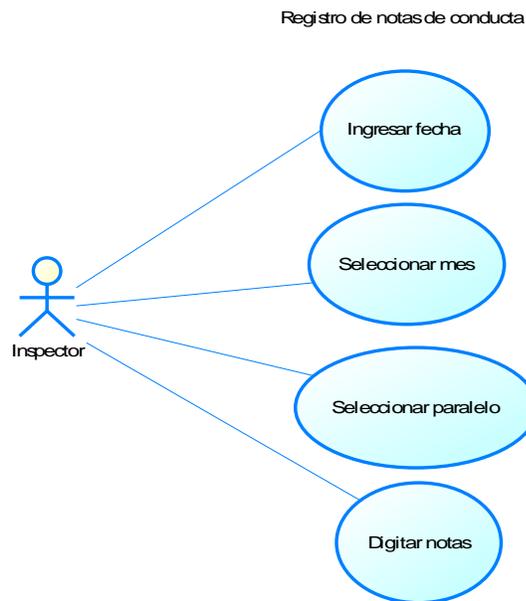


Figura #9. Fuente: Los autores

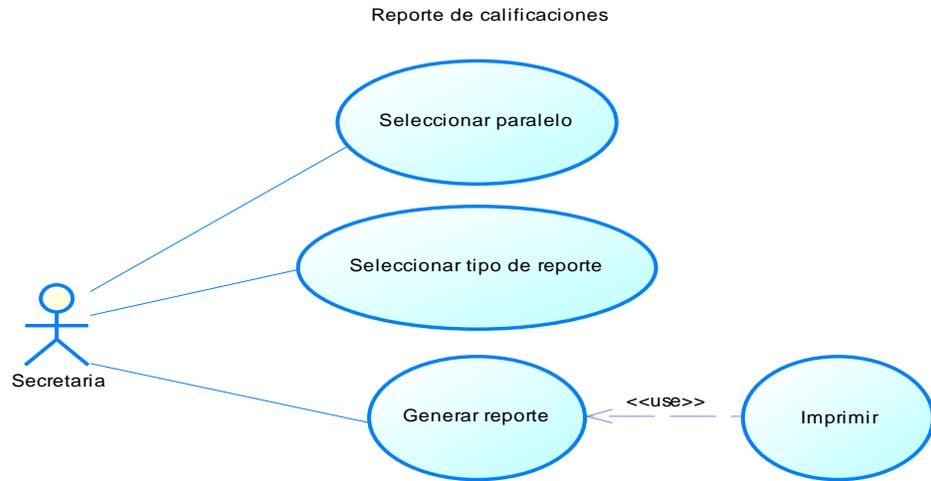


Figura #10. Fuente: Los autores

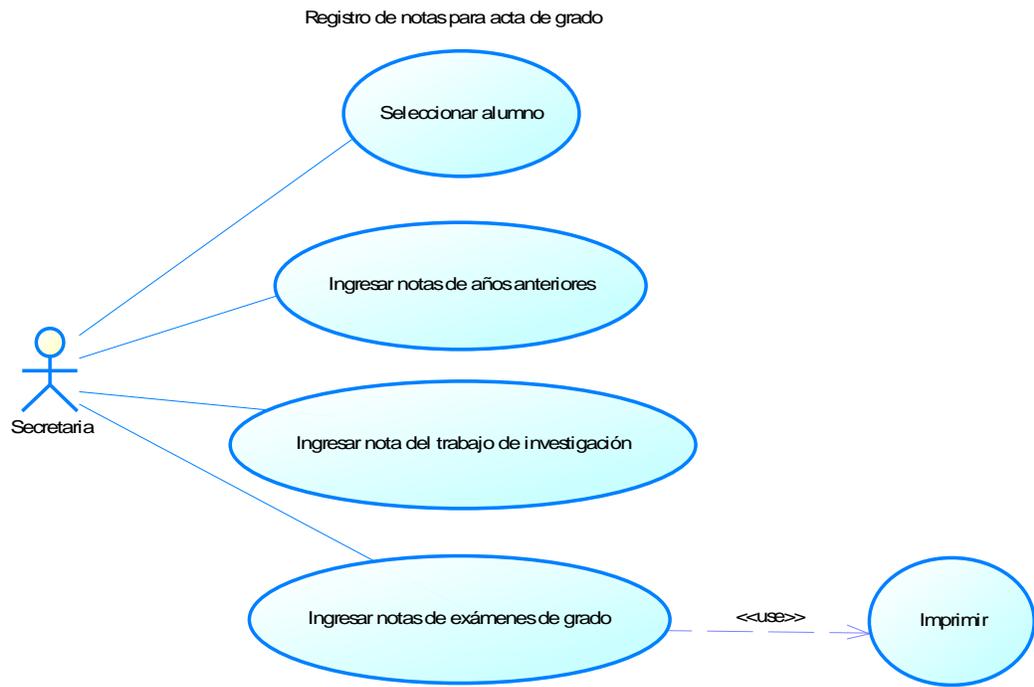


Figura #11. Fuente: Los autores

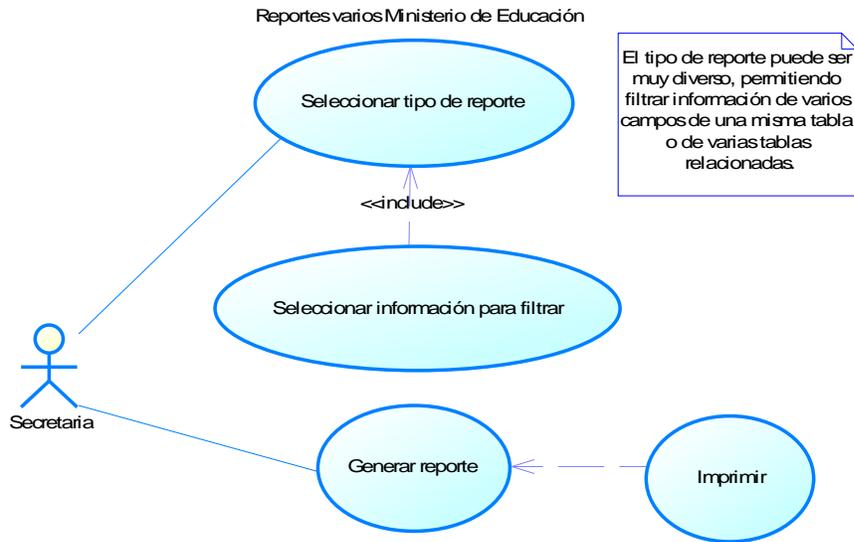


Figura #12. Fuente: Los autores

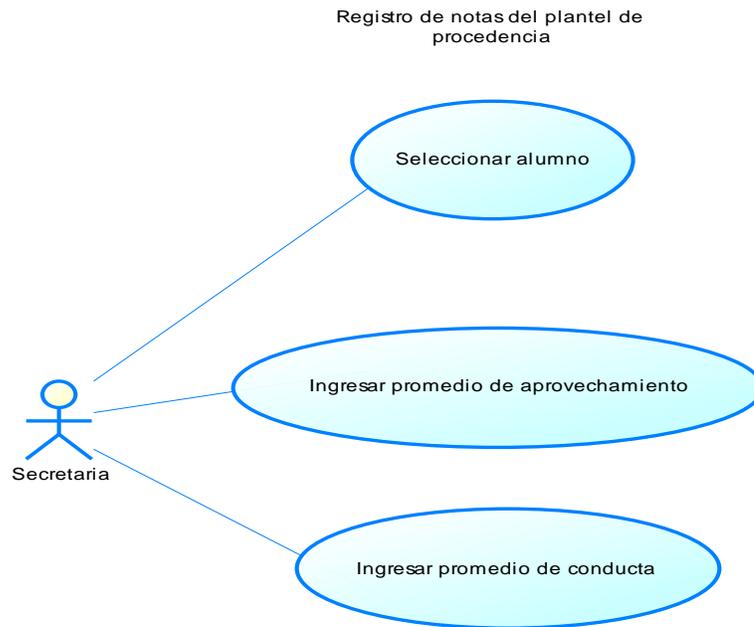


Figura #13. Fuente: Los autores

Reporte de resultados cuantitativos

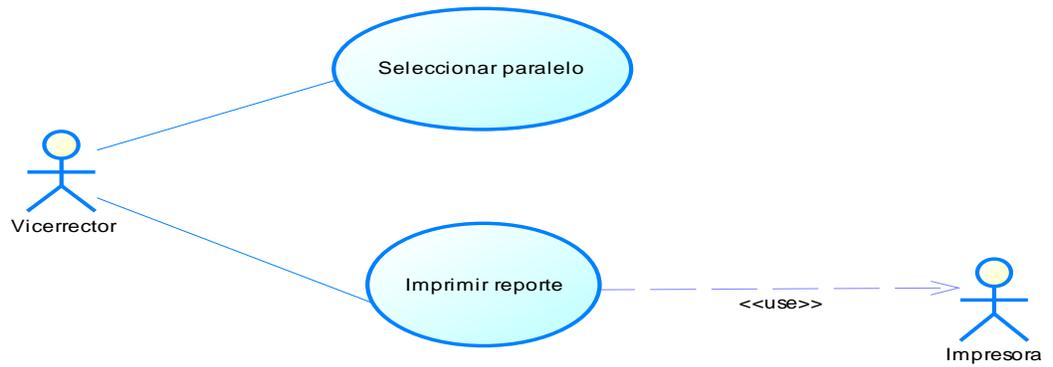


Figura #14. Fuente: Los autores

Registro de utilización de medios digitales

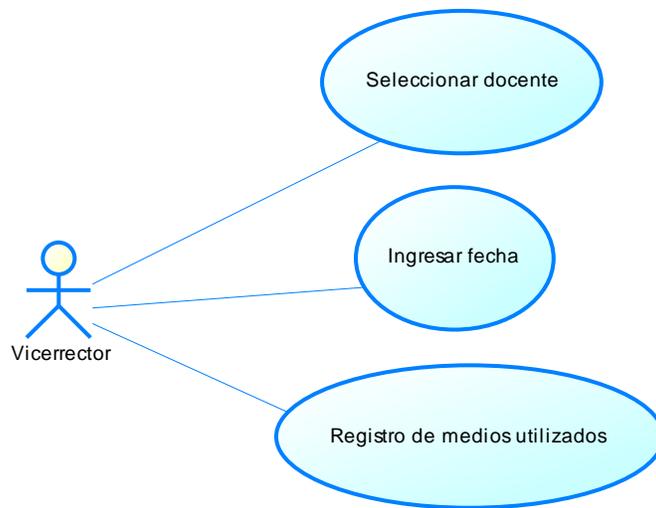


Figura #15. Fuente: Los autores

Registro de utilización de medios digitales

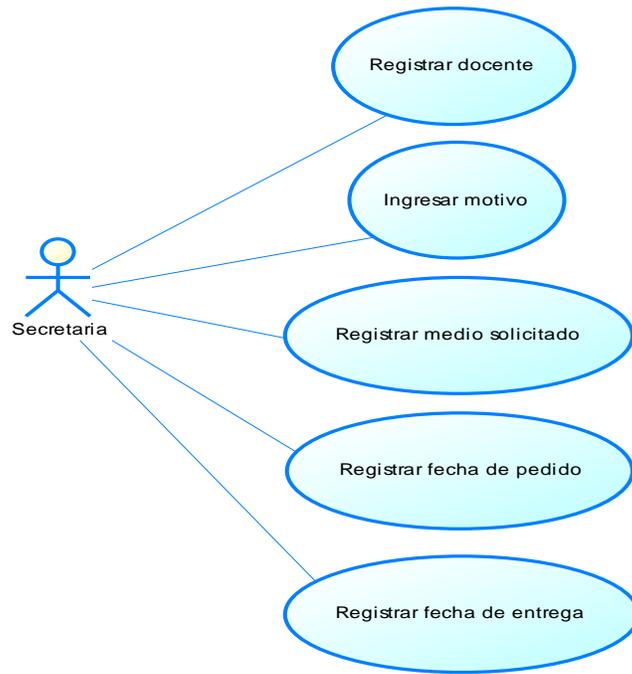


Figura #16. Fuente: Los autores

Reporte de uso de medios digitales en el proceso de enseñanza

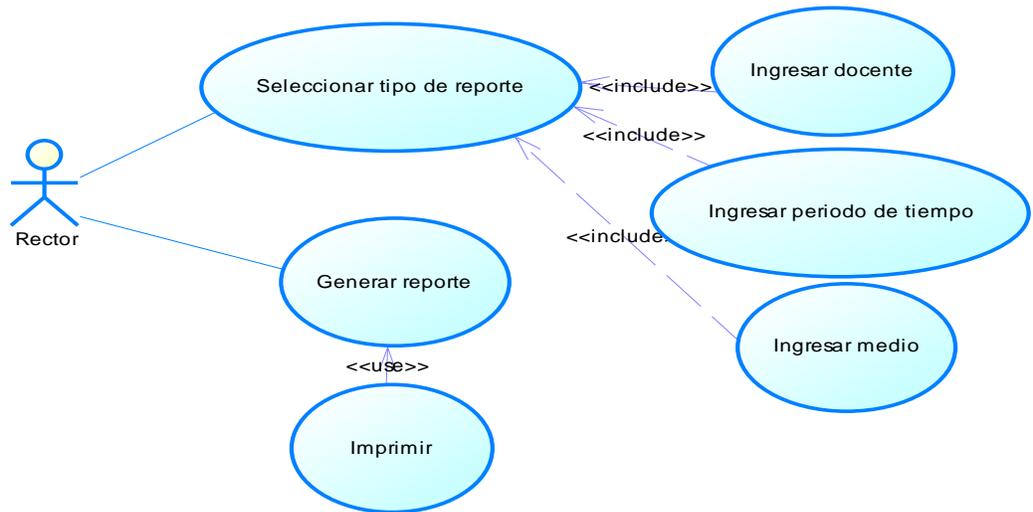


Figura #17. Fuente: Los autores

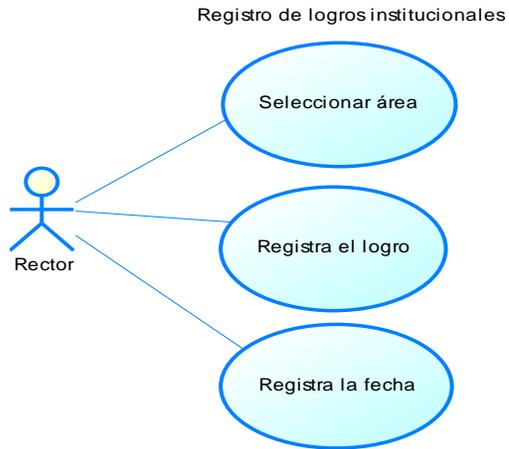


Figura #18. Fuente: Los autores

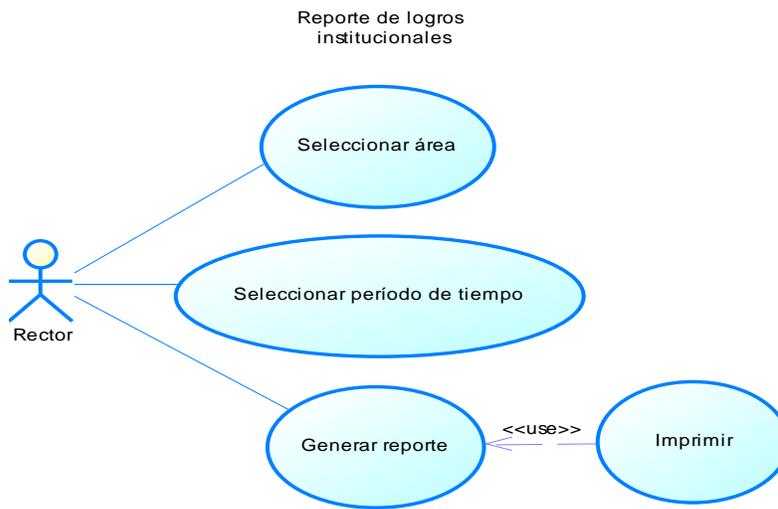


Figura #19. Fuente: Los autores

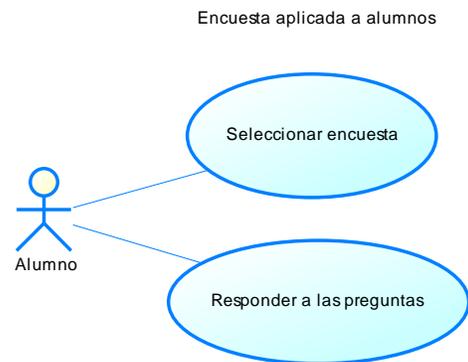


Figura #20. Fuente: Los autores

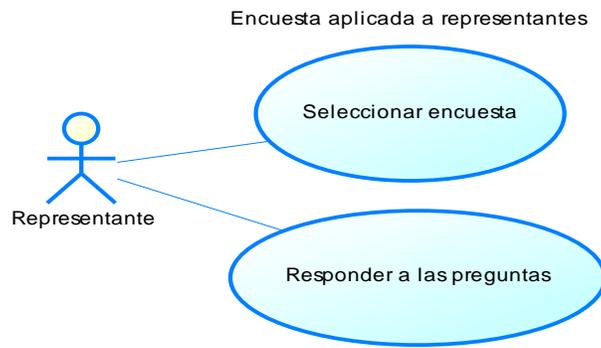


Figura #21. Fuente: Los autores

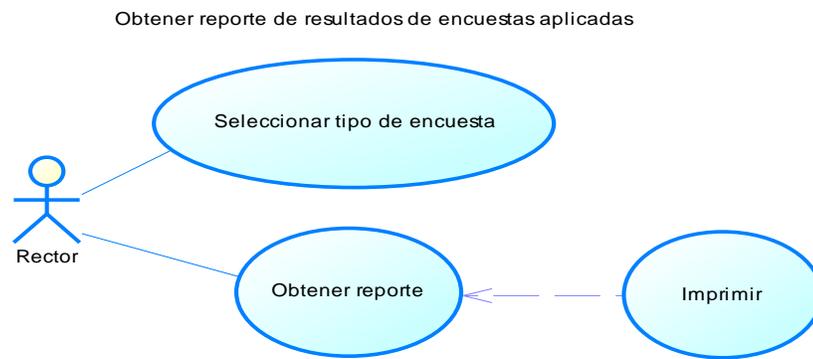


Figura #22. Fuente: Los autores

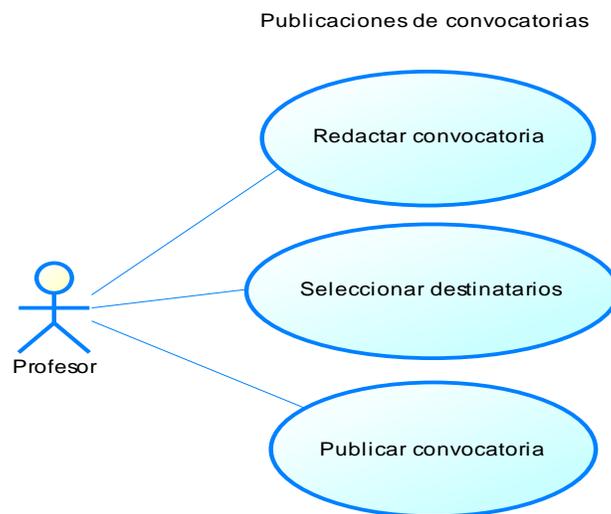


Figura #23. Fuente: Los autores

Publicaciones varias sobre alumnos

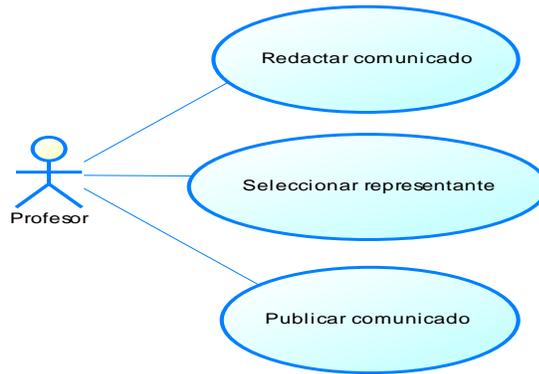


Figura #24. Fuente: Los autores

Consulta de notas



Figura #25. Fuente: Los autores

Consulta de notas

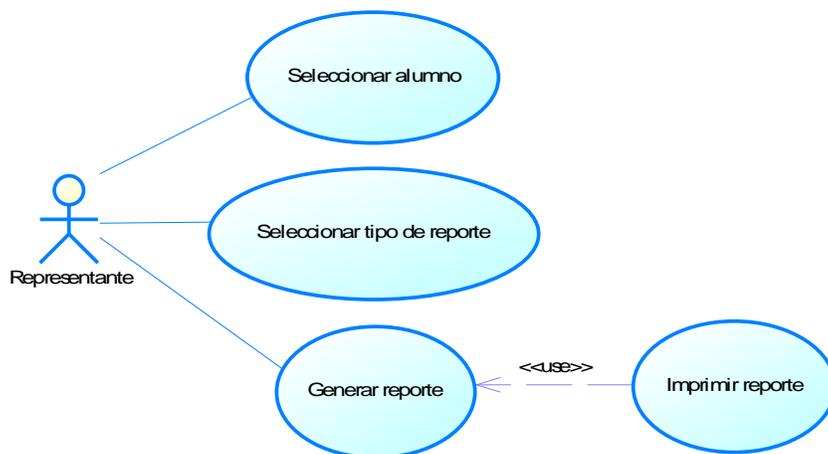


Figura #26. Fuente: Los autores

Consulta de programación curricular

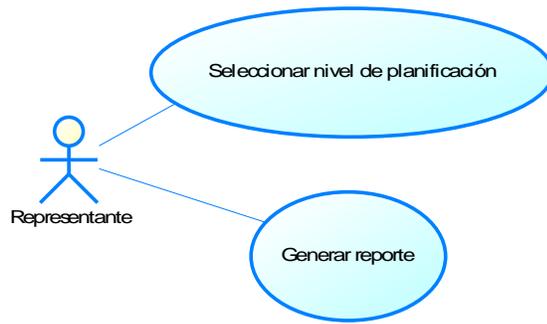


Figura #27. Fuente: Los autores

Reporte de Pagos



Figura #28. Fuente: Los autores

Creación de Asignaturas



Figura #29. Fuente: Los autores

Creación de Paralelos

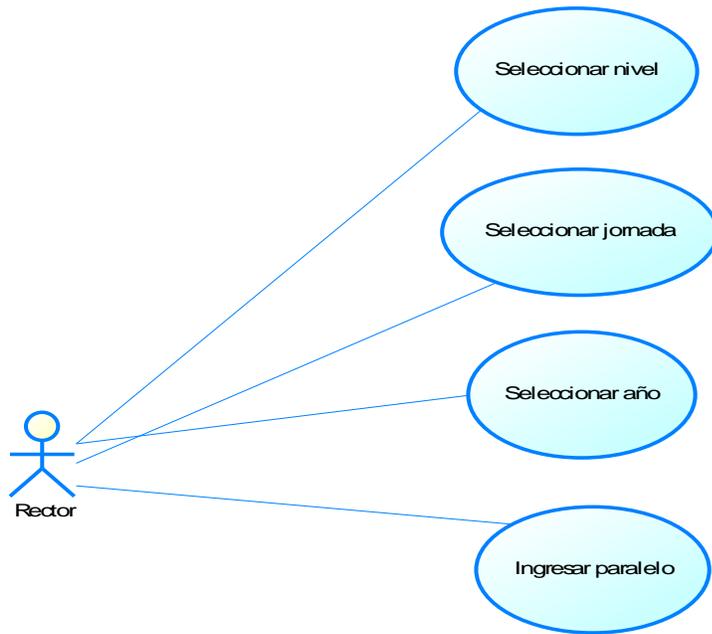


Figura #30. Fuente: Los autores

Asignación de Asignaturas a Paralelos

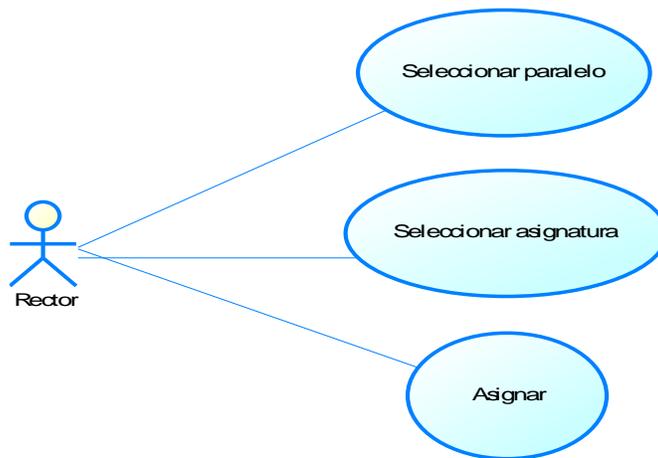


Figura #31. Fuente: Los autores

Asignación de Profesores a Asignaturas

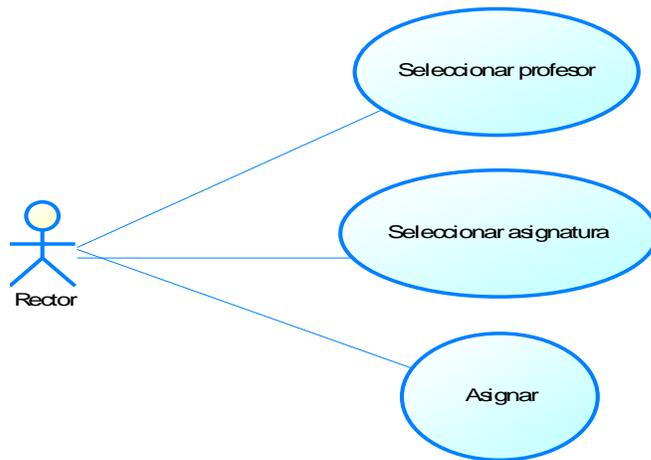


Figura #32. Fuente: Los autores

Definición de Parciales

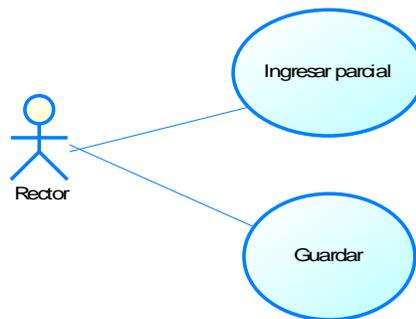


Figura #33. Fuente: Los autores

Parametrización de encuestas

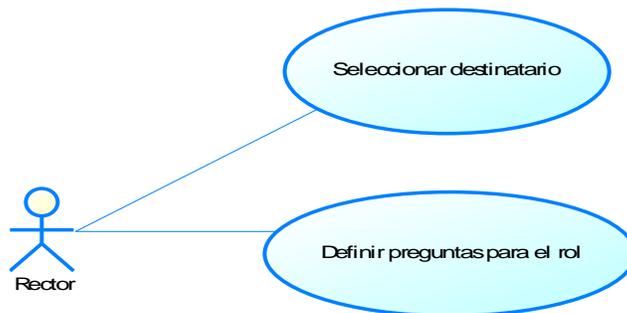


Figura #34. Fuente: Los autores

Ajustes y asientos de diario

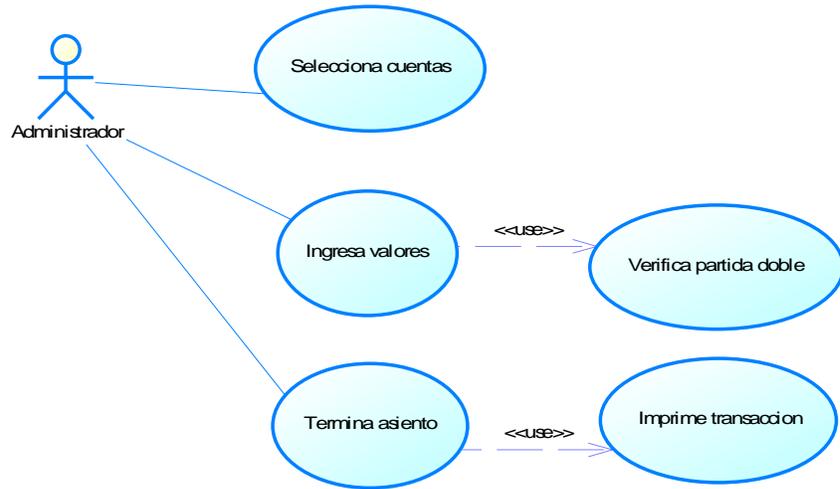


Figura #35. Fuente: Los autores

Anticipos

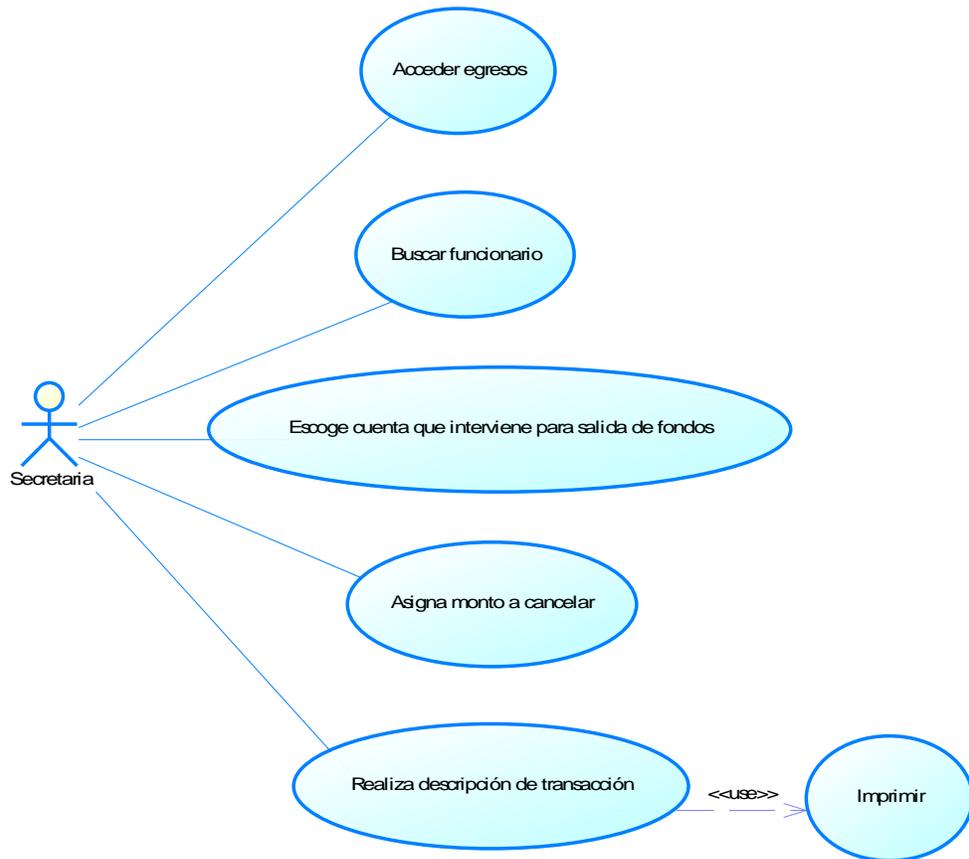


Figura #36. Fuente: Los autores

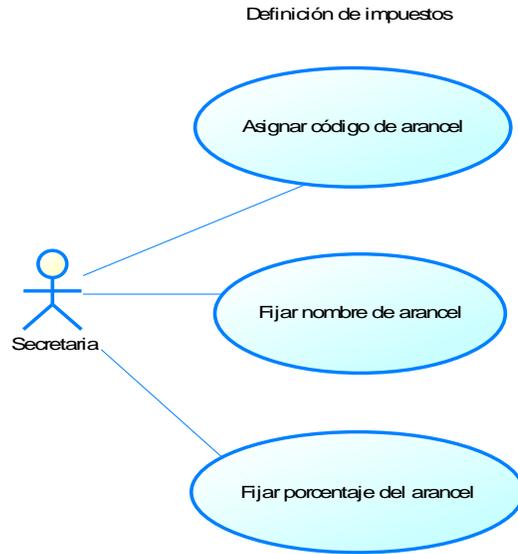


Figura #37. Fuente: Los autores

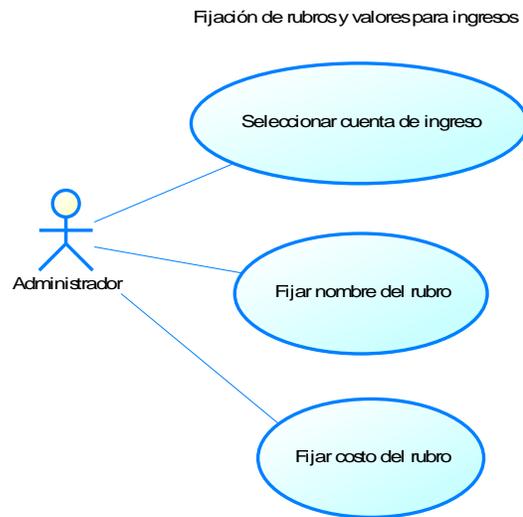


Figura #38. Fuente: Los autores

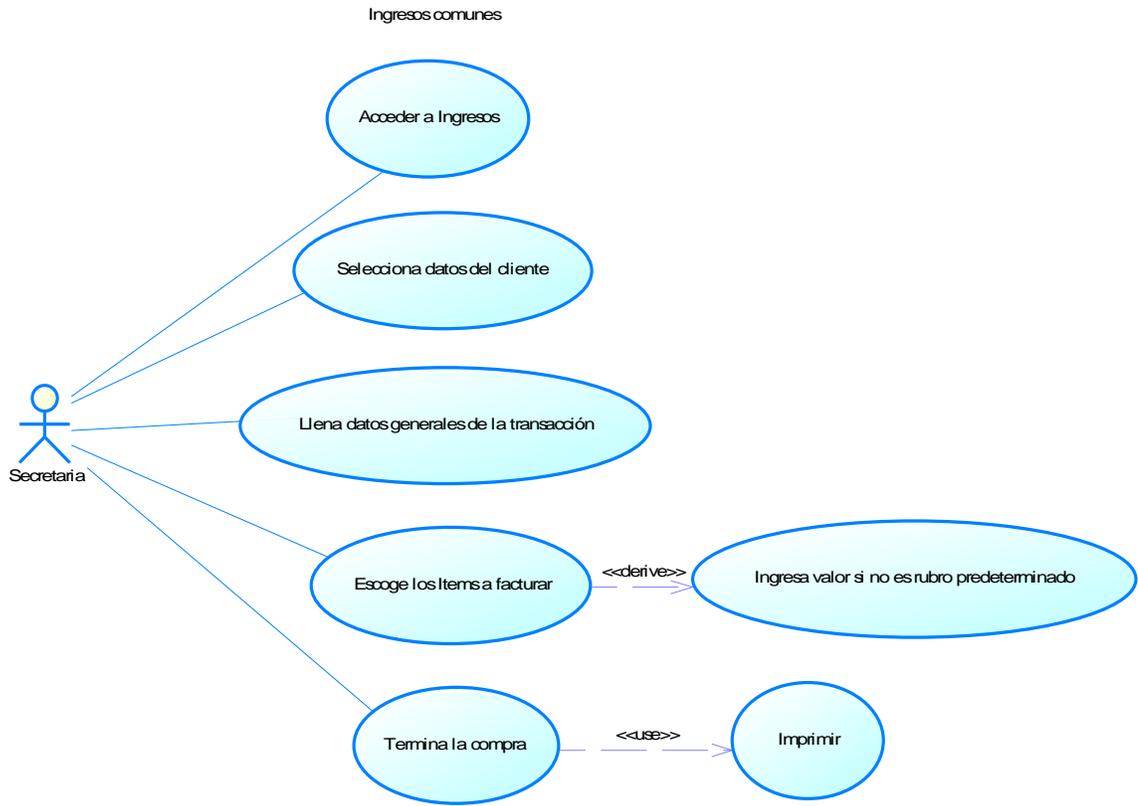


Figura #39. Fuente: Los autores

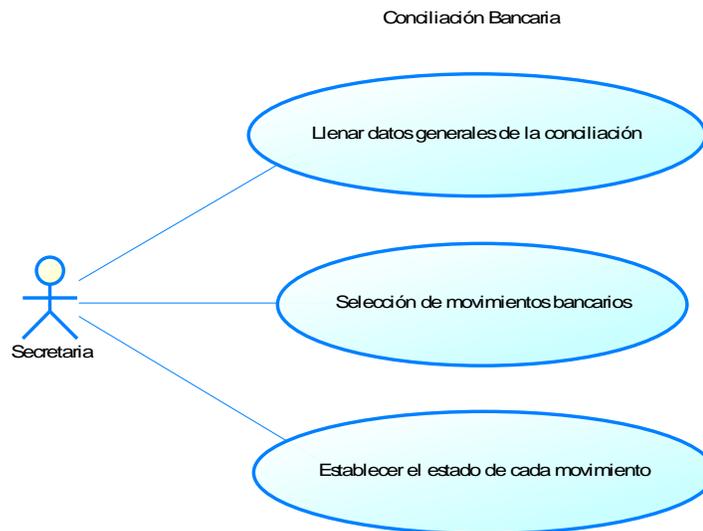


Figura #40. Fuente: Los autores

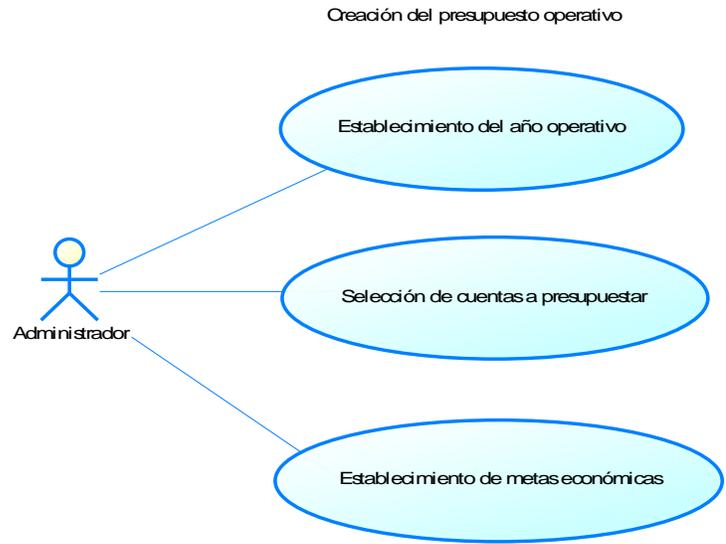


Figura #41. Fuente: Los autores

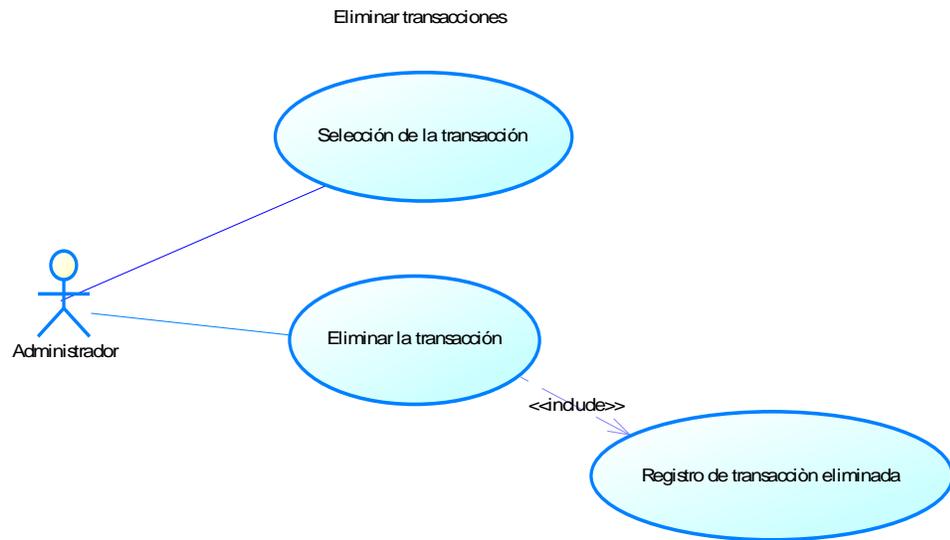


Figura #42. Fuente: Los autores

Estado de ejecución presupuestaria



Figura #43. Fuente: Los autores

Estados financieros

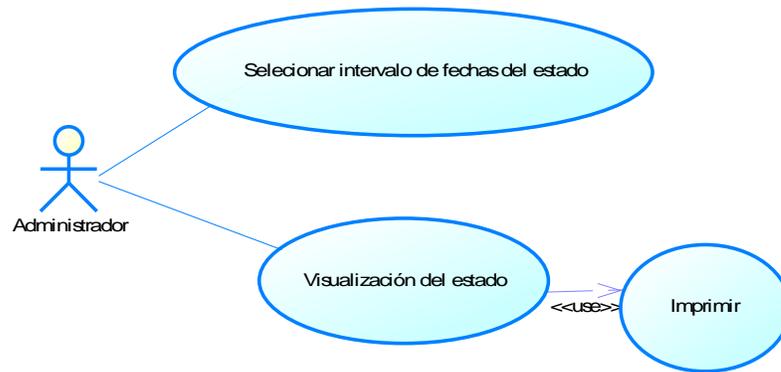


Figura # 44. Fuente: Los autores

Índices financieros

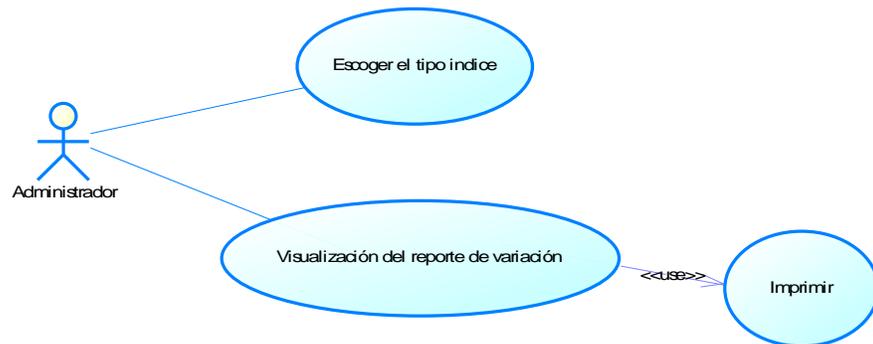


Figura #45. Fuente: Los autores

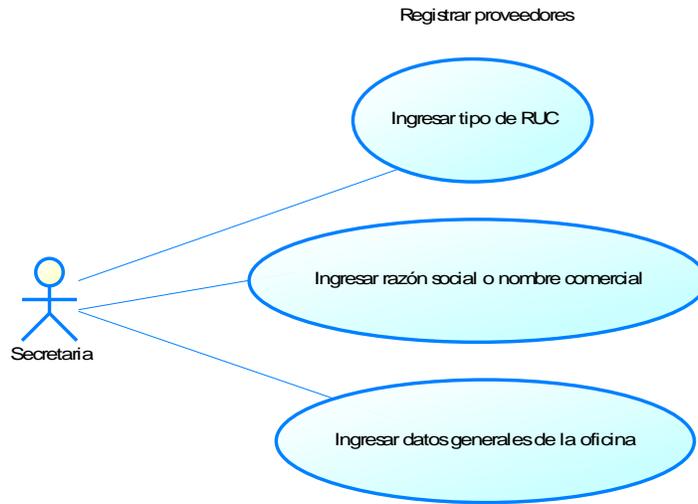


Figura #46. Fuente: Los autores

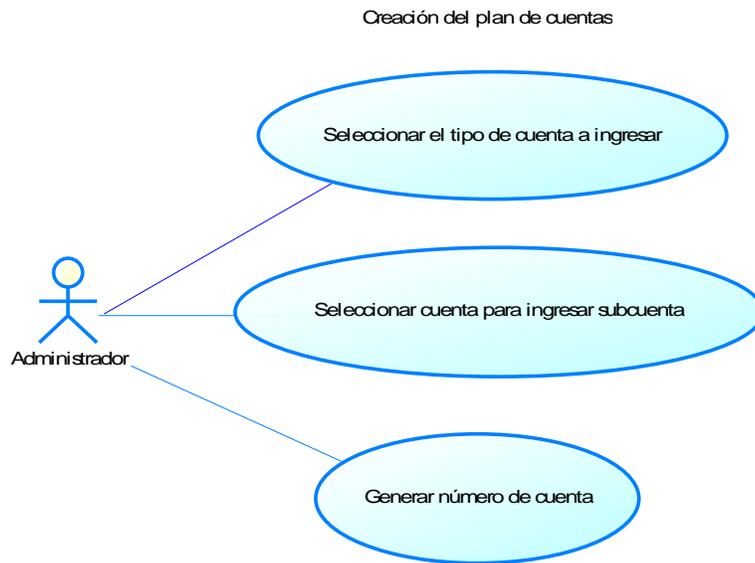


Figura #47. Fuente: Los autores

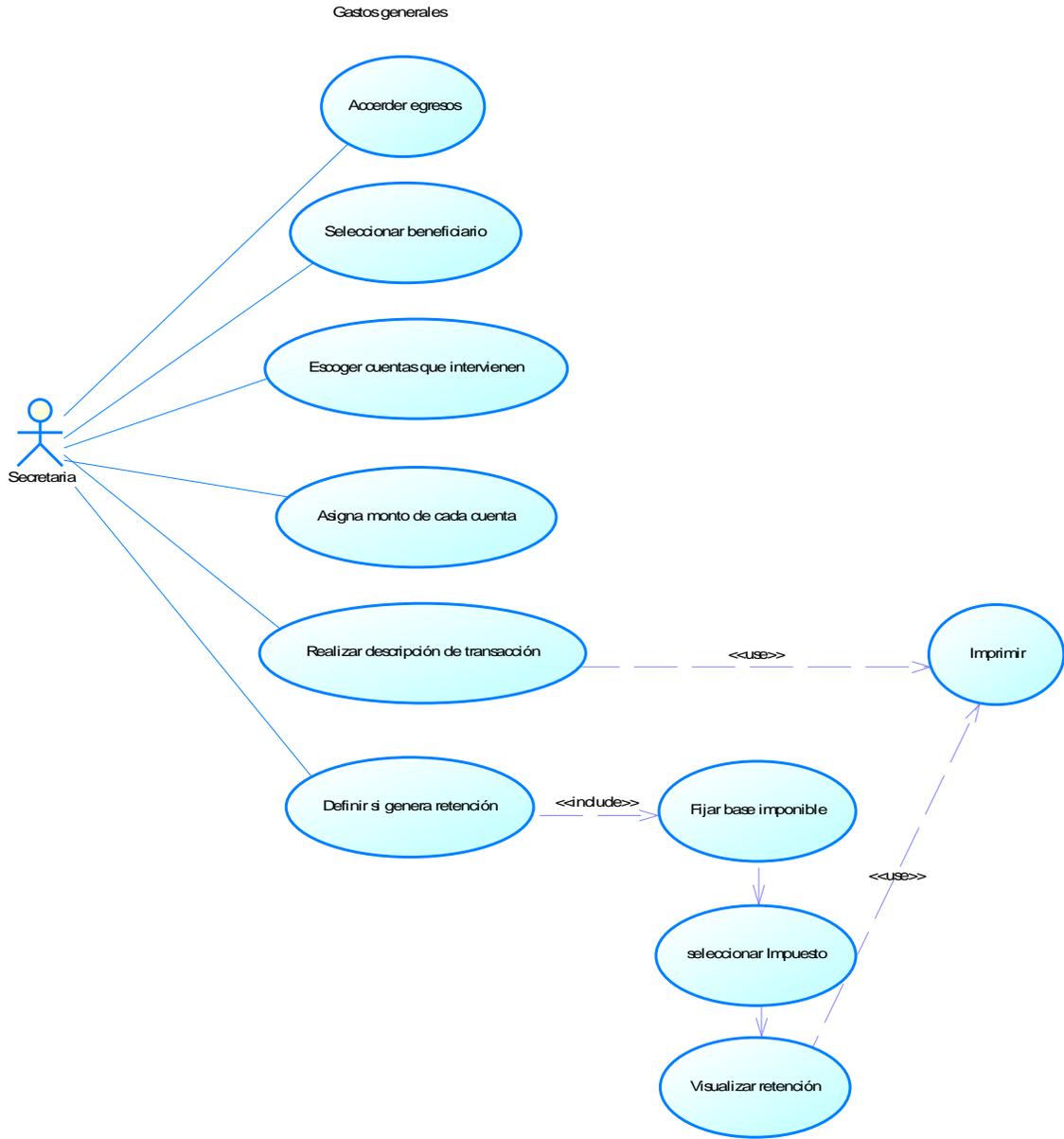


Figura #48. Fuente: Los autores

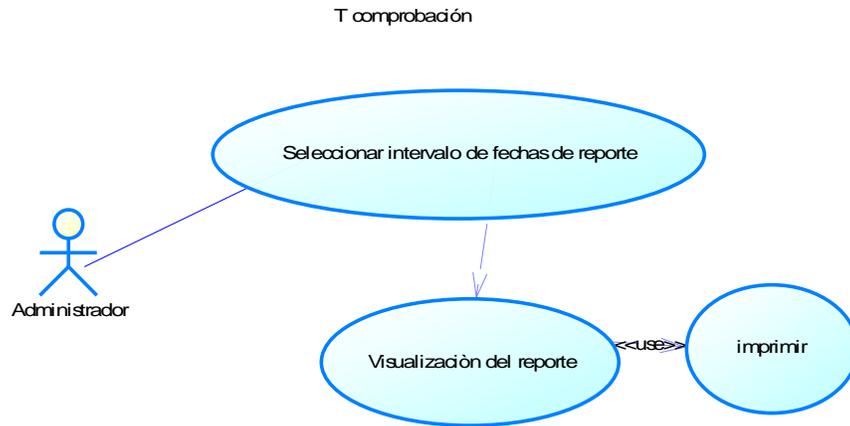


Figura #49. Fuente: Los autores

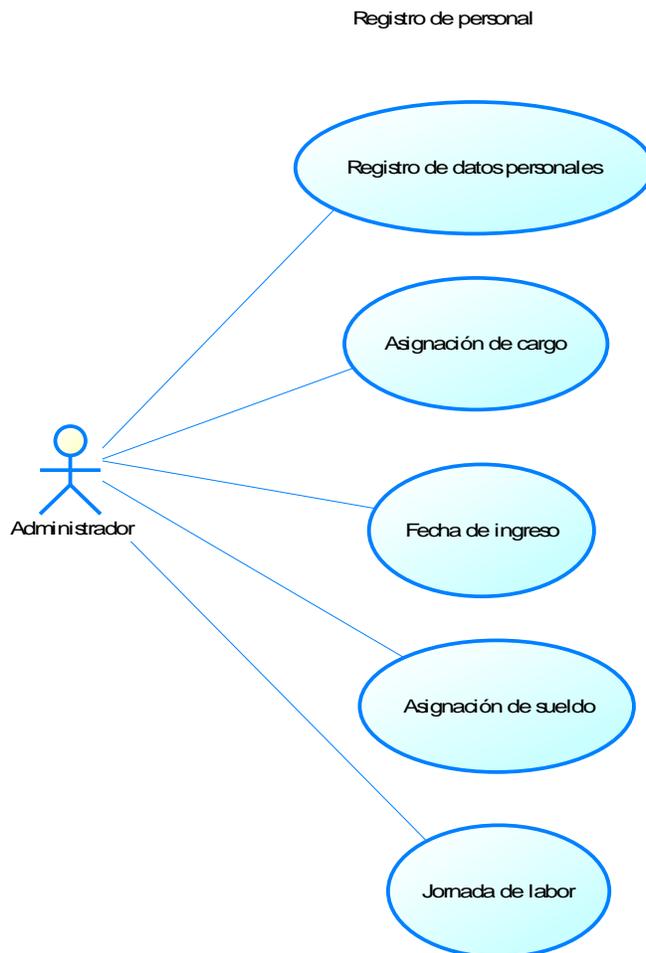


Figura #50. Fuente: Los autores

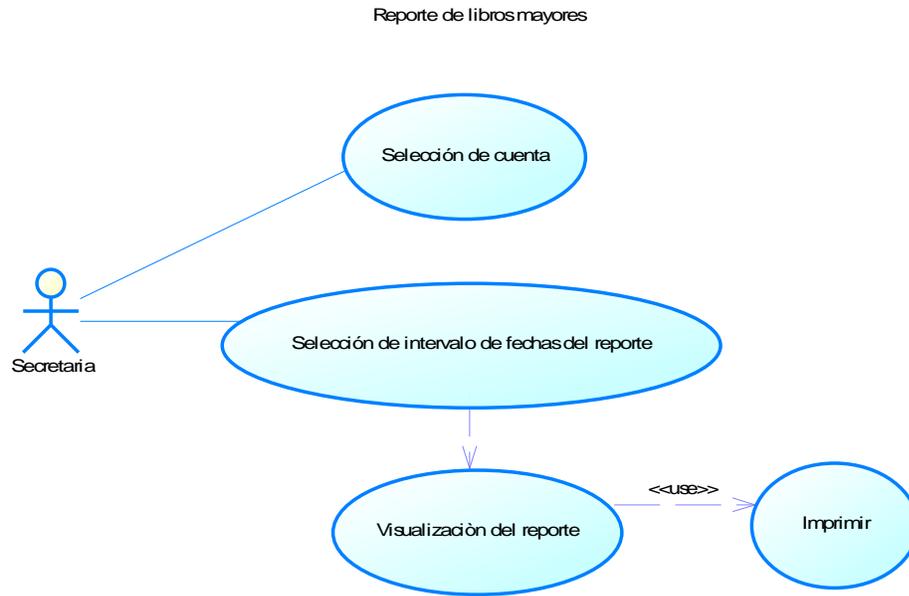


Figura #51. Fuente: Los autores

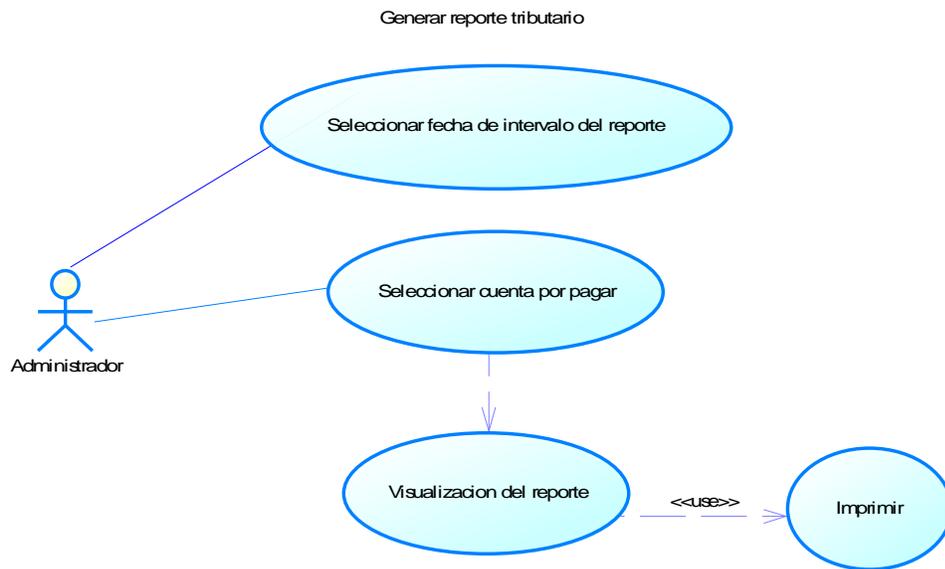


Figura #52. Fuente: Los autores

3.2.2 DIAGRAMA DE CLASES

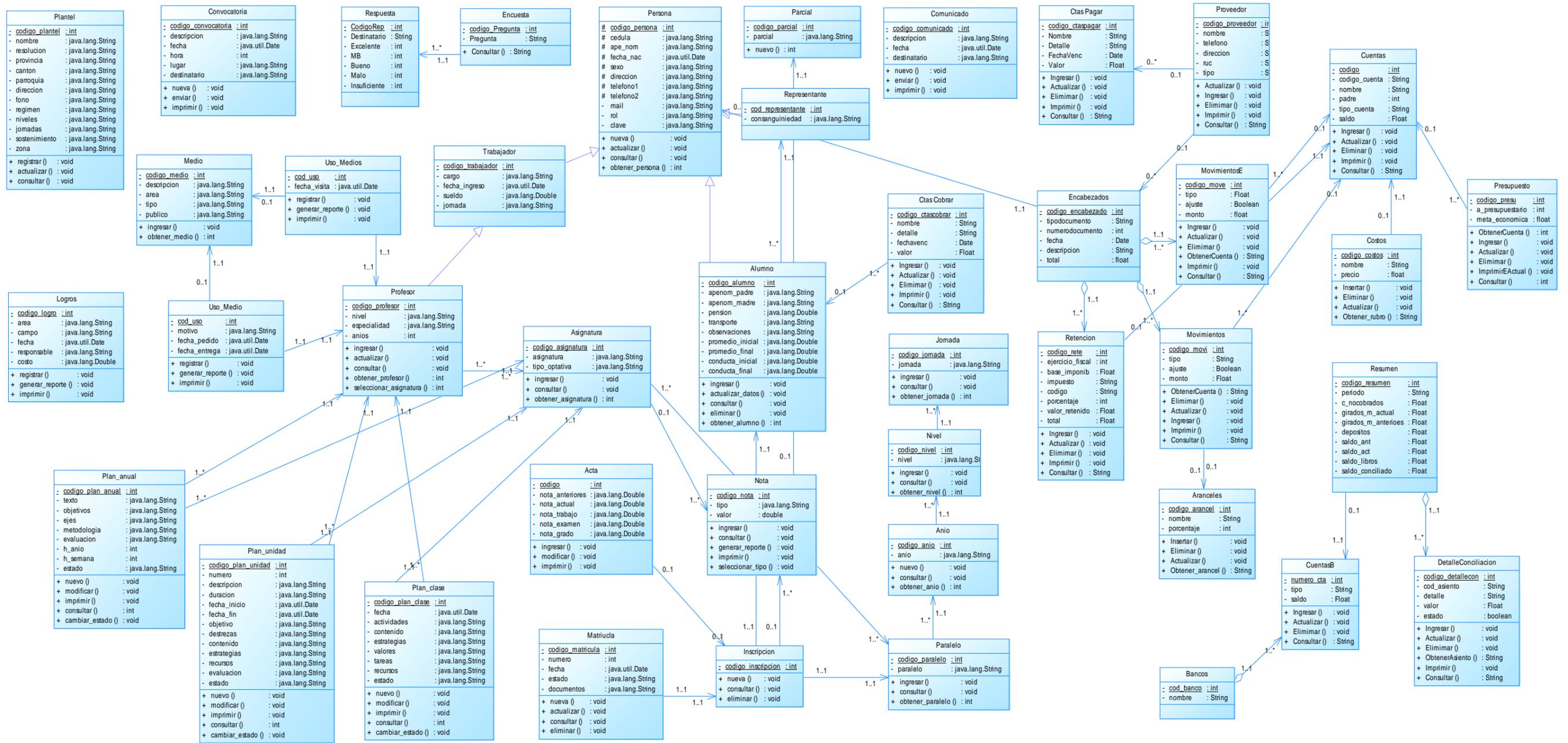


Figura #53. Fuente: Los autores

3.2.3 DIAGRAMAS DE SECUENCIA

A continuación presentamos los diagramas de secuencia que corresponden a cada caso de uso:

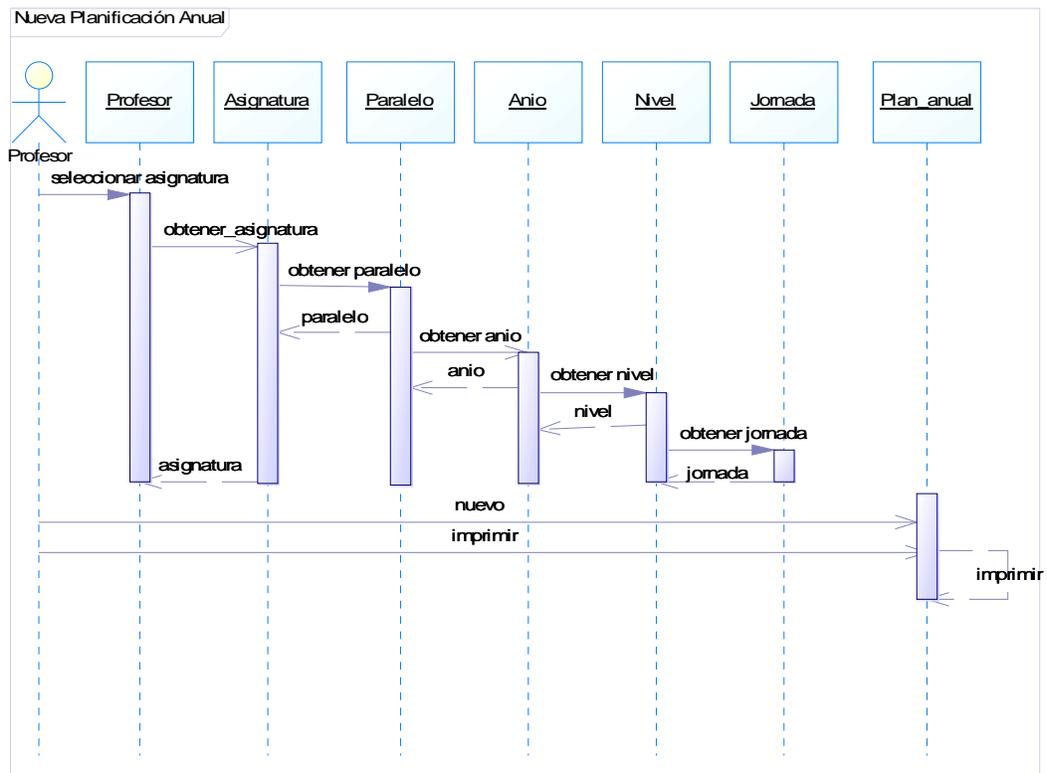


Figura #54. Fuente: Los autores

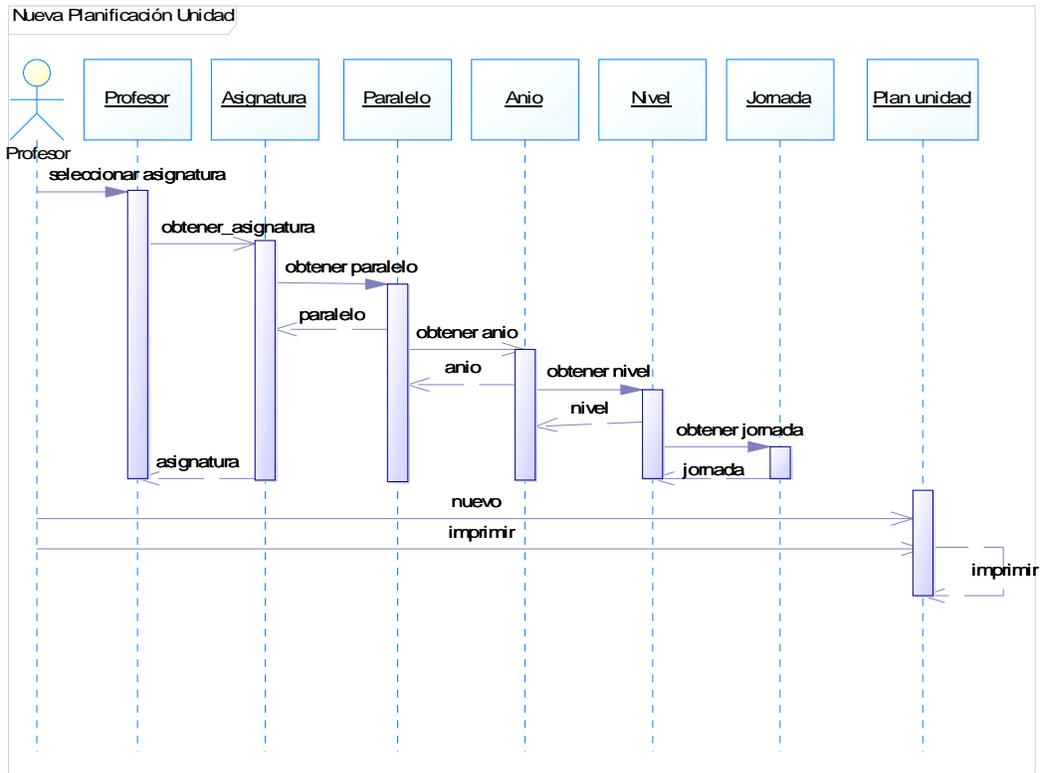


Figura #55. Fuente: Los autores

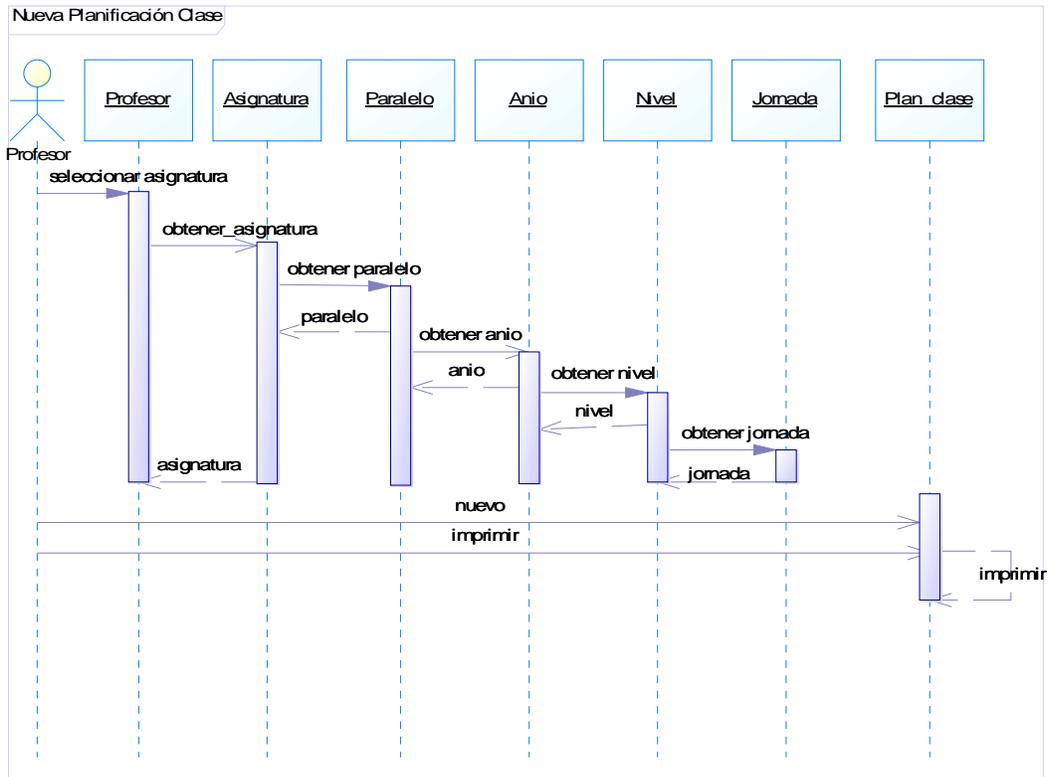


Figura #56. Fuente: Los autores

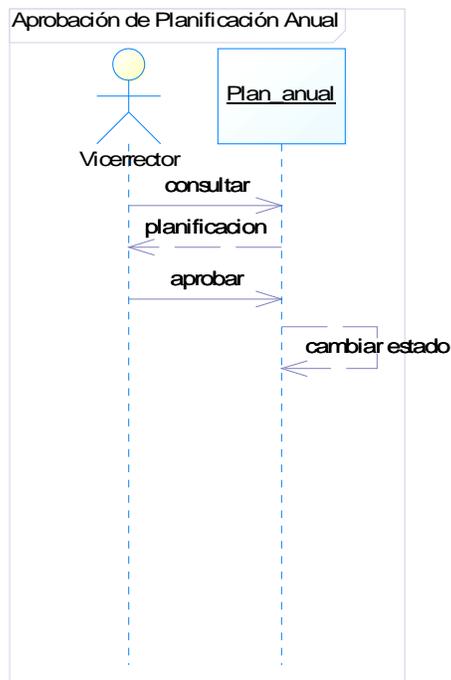


Figura #57. Fuente: Los autores

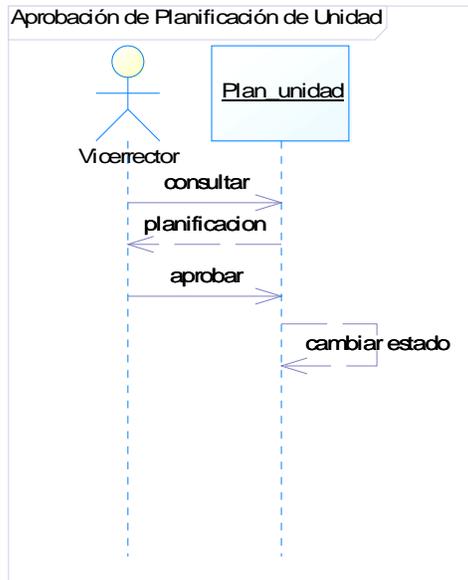


Figura #58. Fuente: Los autores

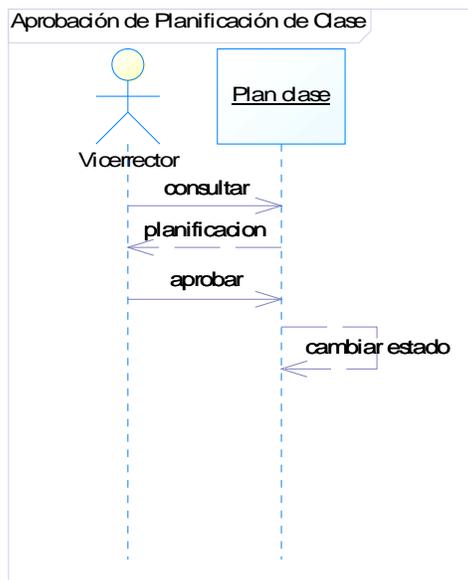


Figura #59. Fuente: Los autores

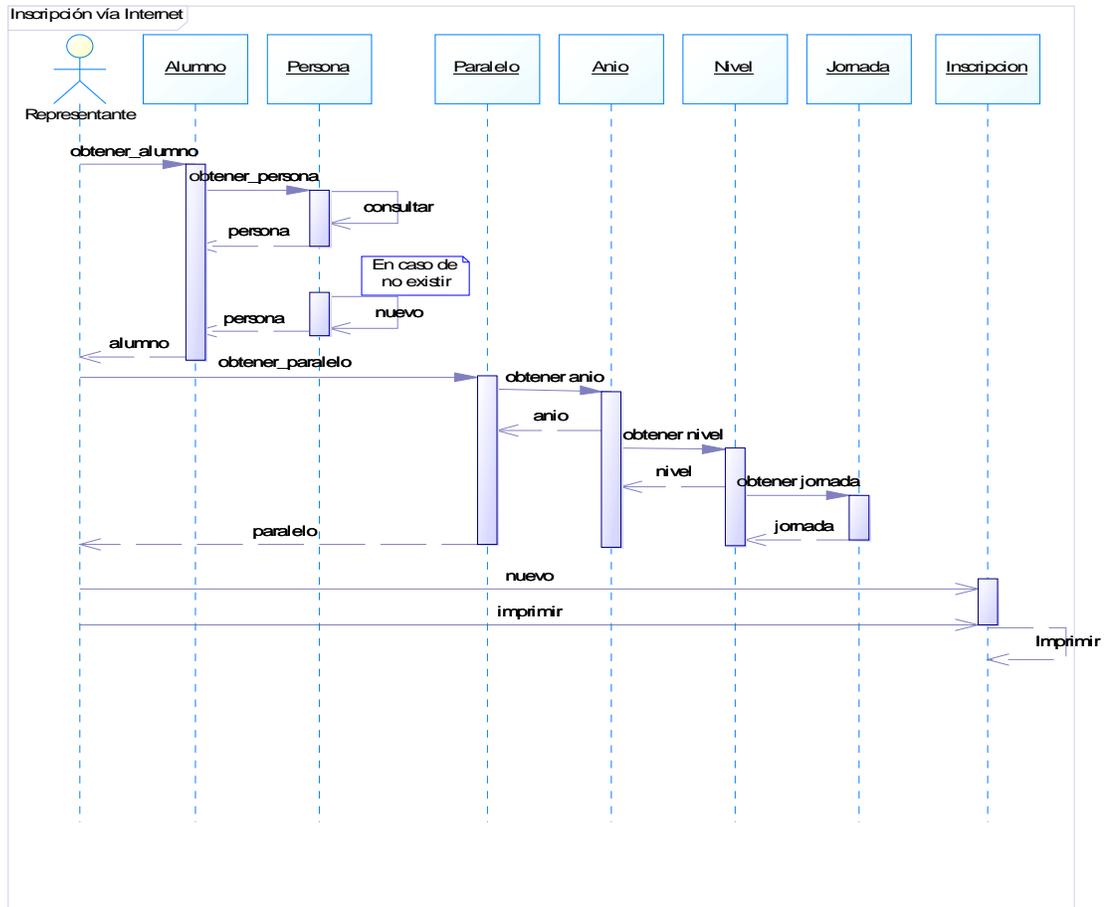


Figura #60. Fuente: Los autores

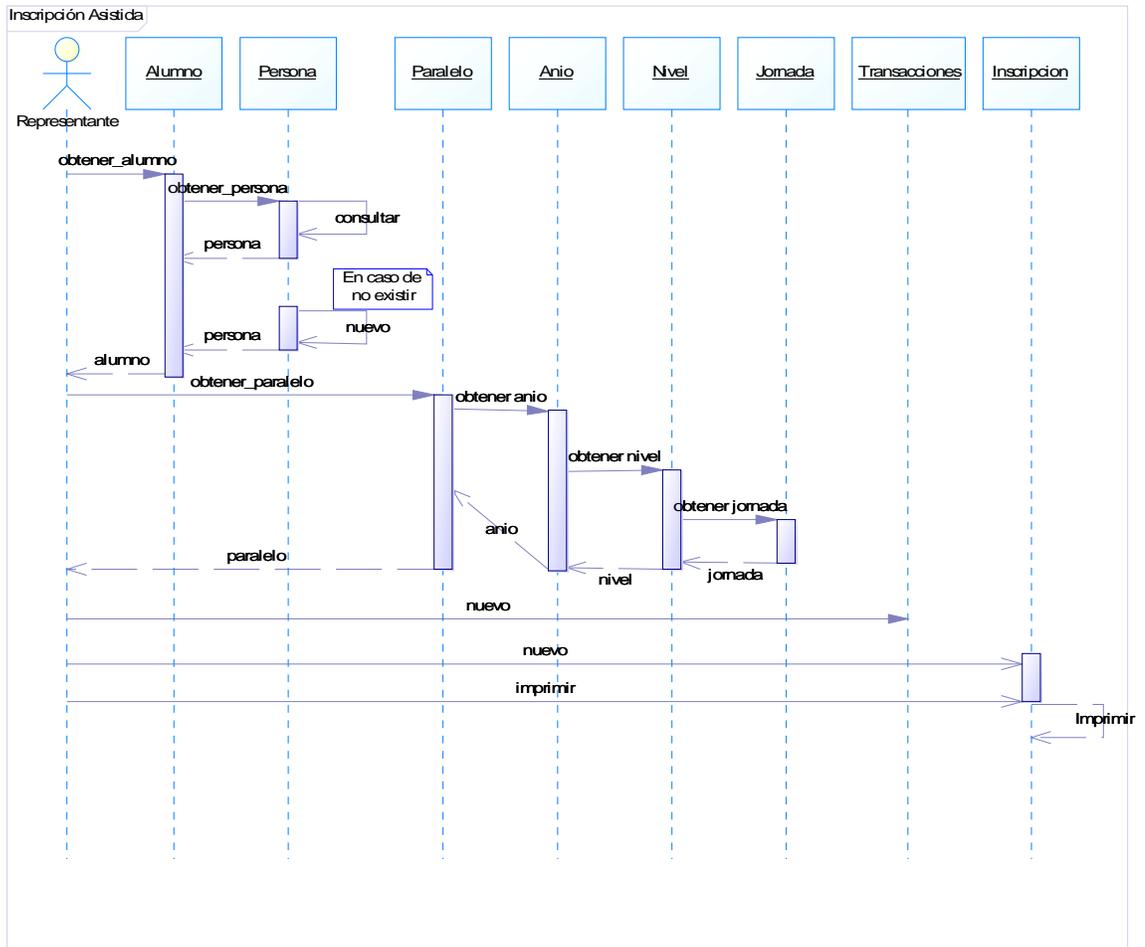


Figura # 61. Fuente: Los autores

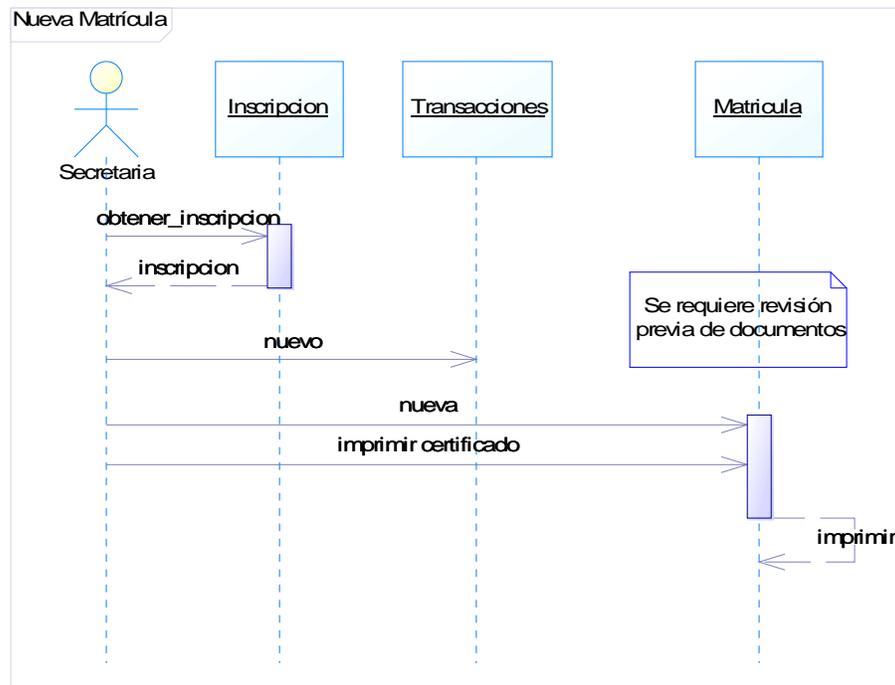


Figura #62. Fuente: Los autores

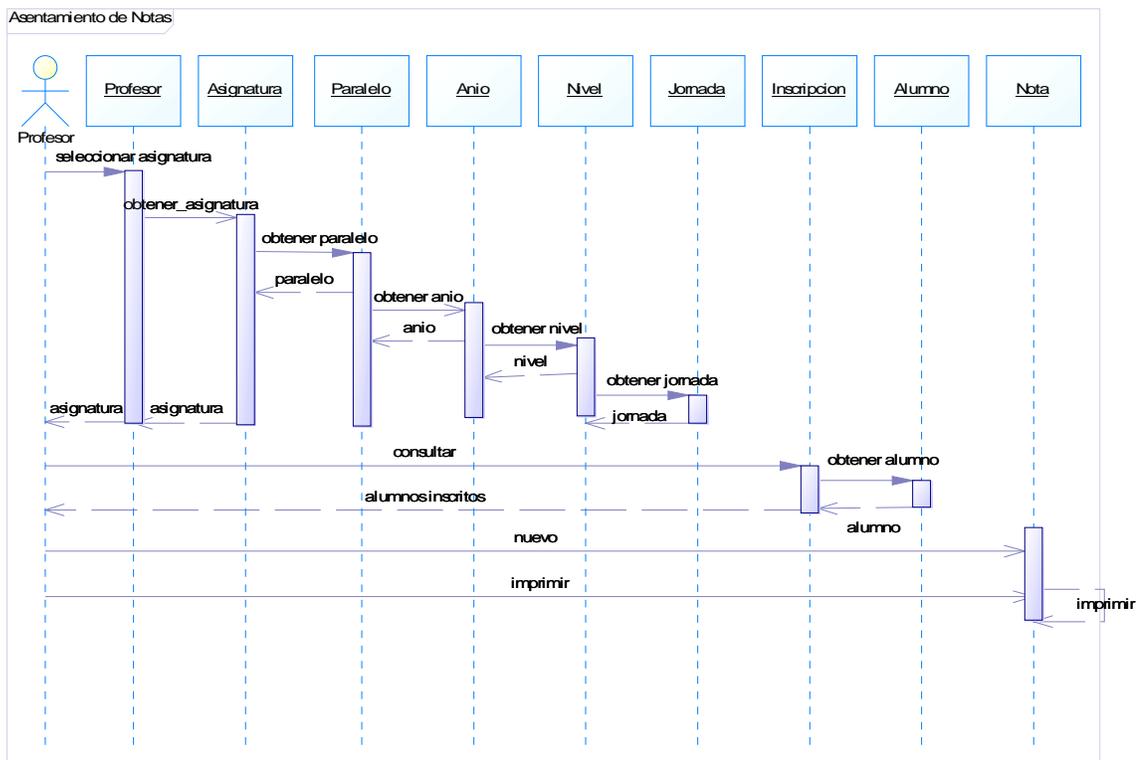


Figura #63. Fuente: Los autores

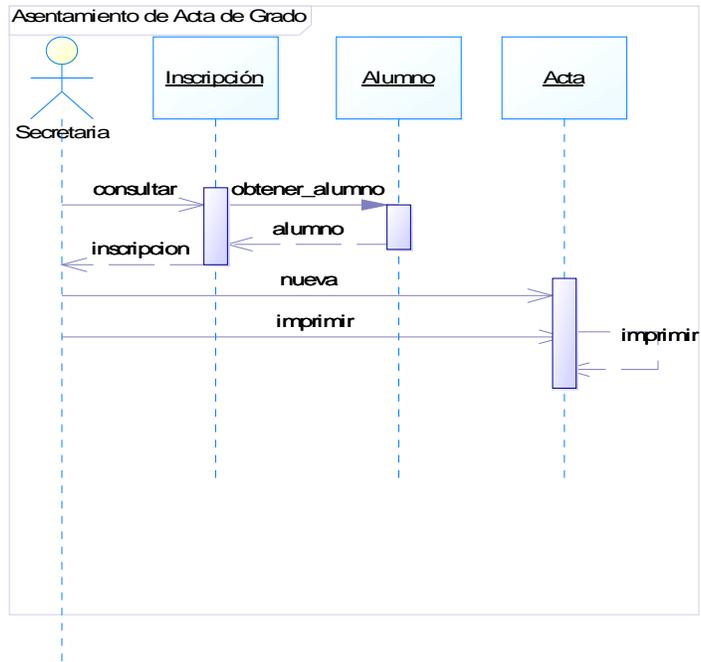


Figura #64. Fuente: Los autores

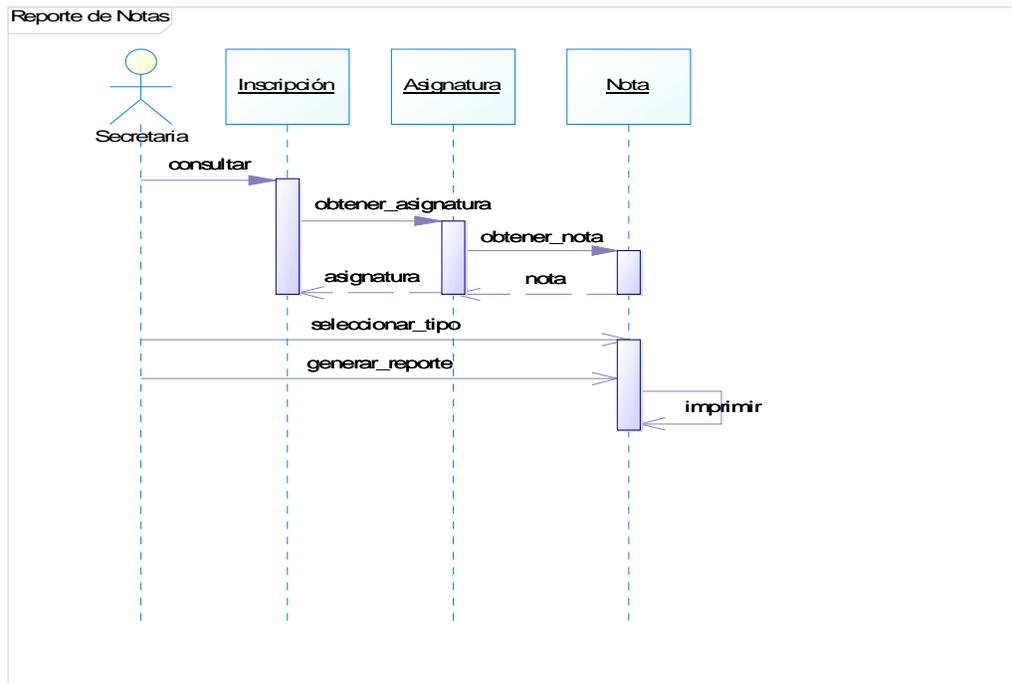


Figura #65. Fuente: Los autores

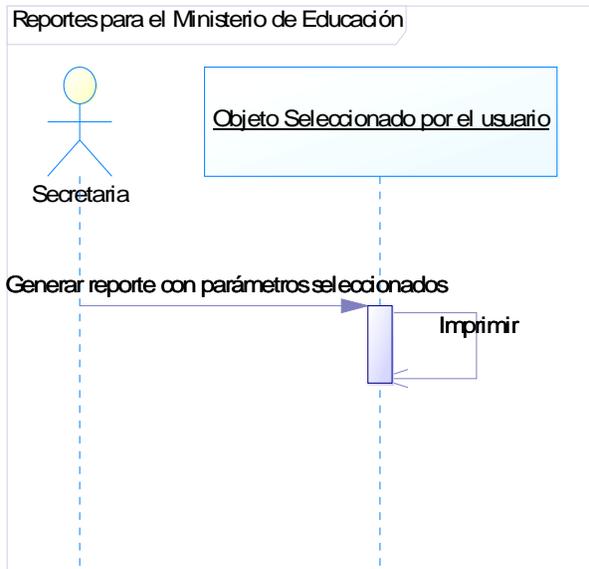


Figura #66. Fuente: Los autores

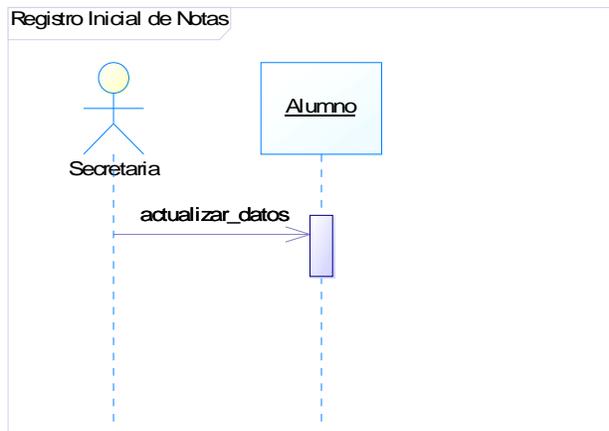


Figura #67. Fuente: Los autores

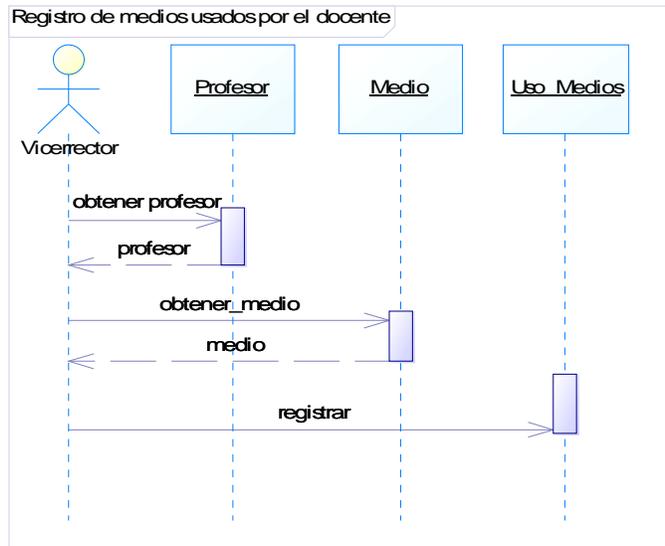


Figura #68. Fuente: Los autores

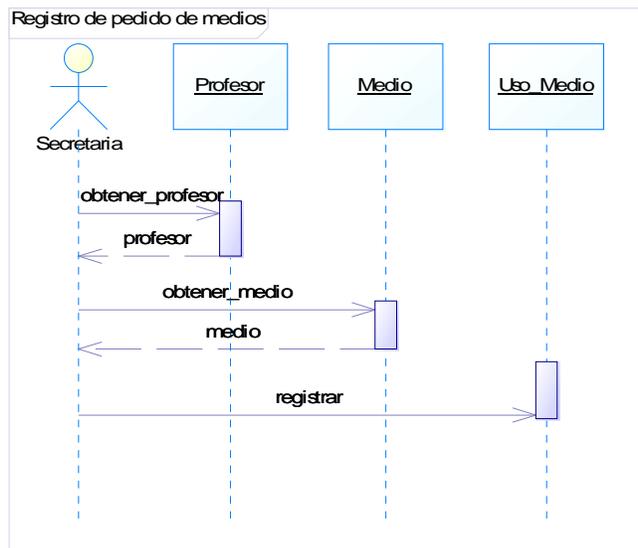


Figura #69. Fuente: Los autores

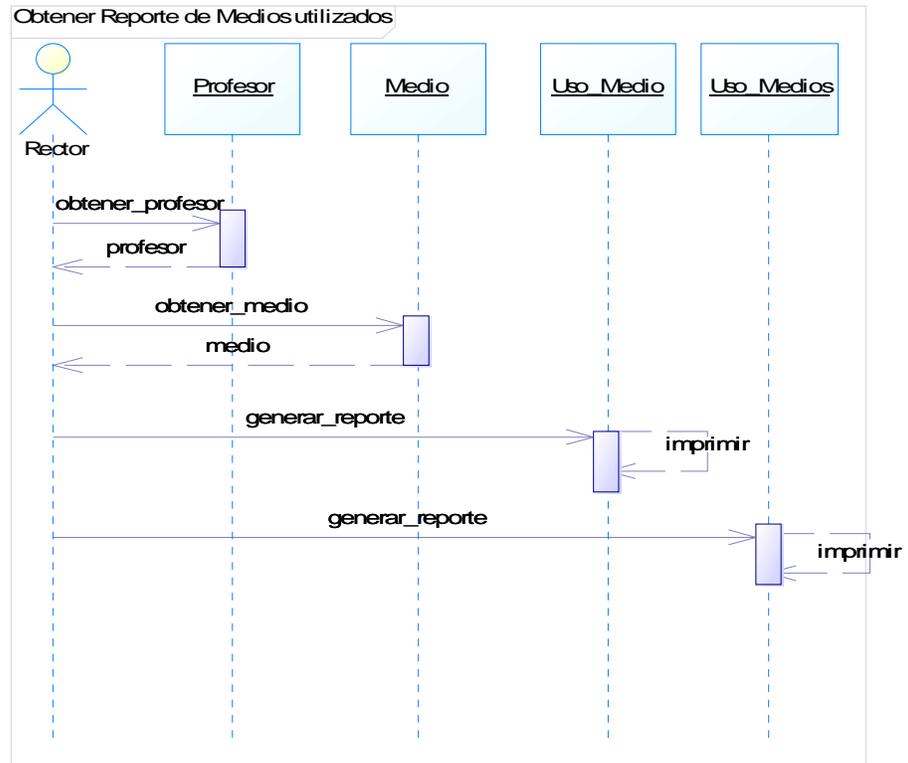


Figura #70. Fuente: Los autores

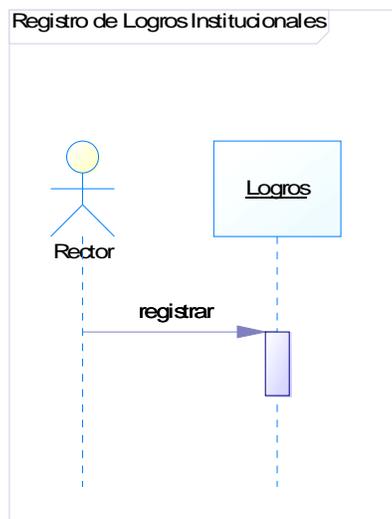


Figura #71. Fuente: Los autores

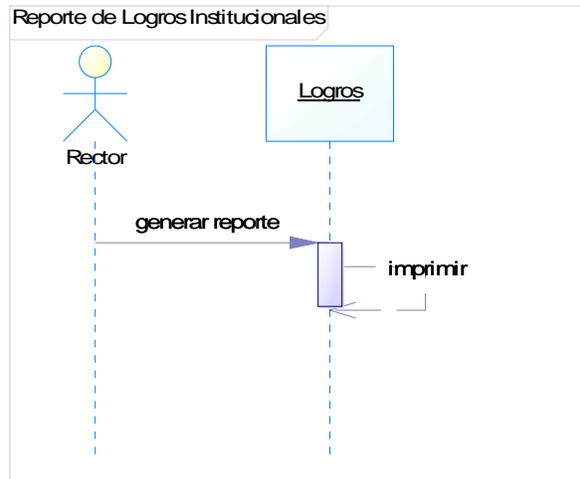


Figura #72. Fuente: Los autores

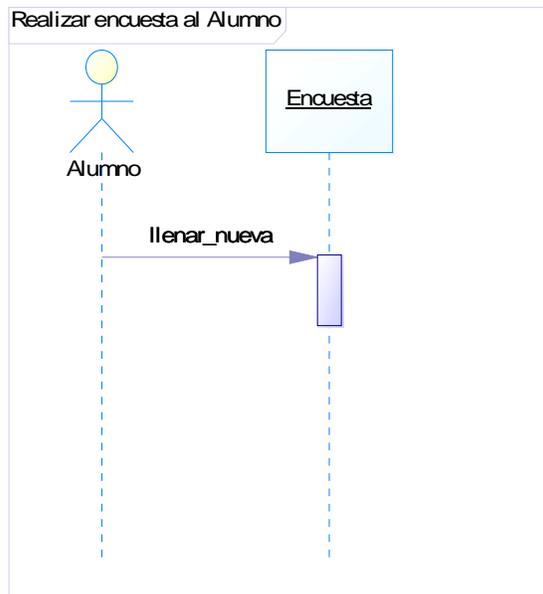


Figura #73. Fuente: Los autores

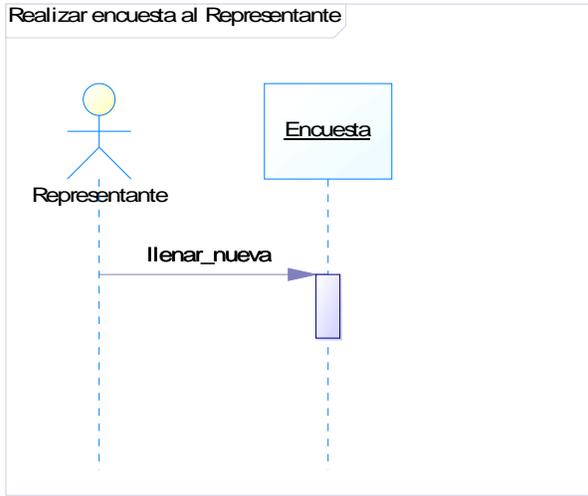


Figura #74. Fuente: Los autores

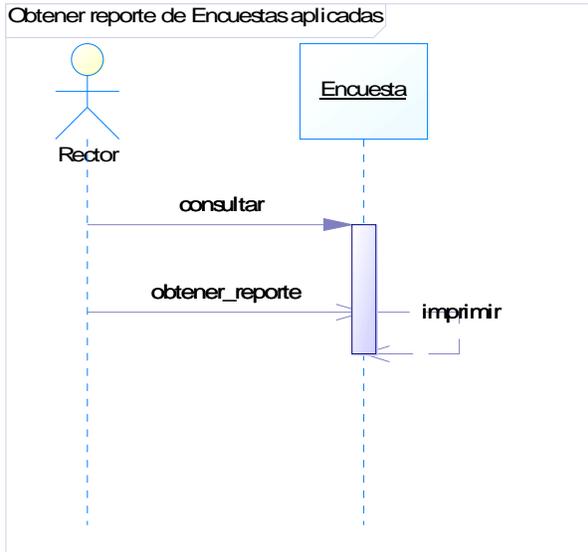


Figura #75. Fuente: Los autores

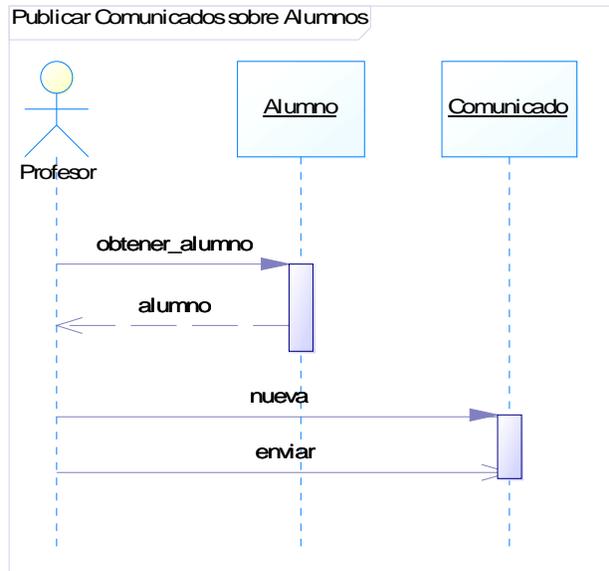


Figura #76. Fuente: Los autores

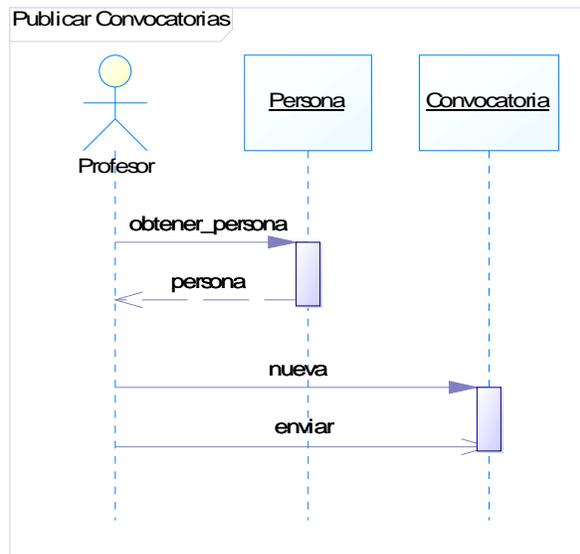


Figura #77. Fuente: Los autores

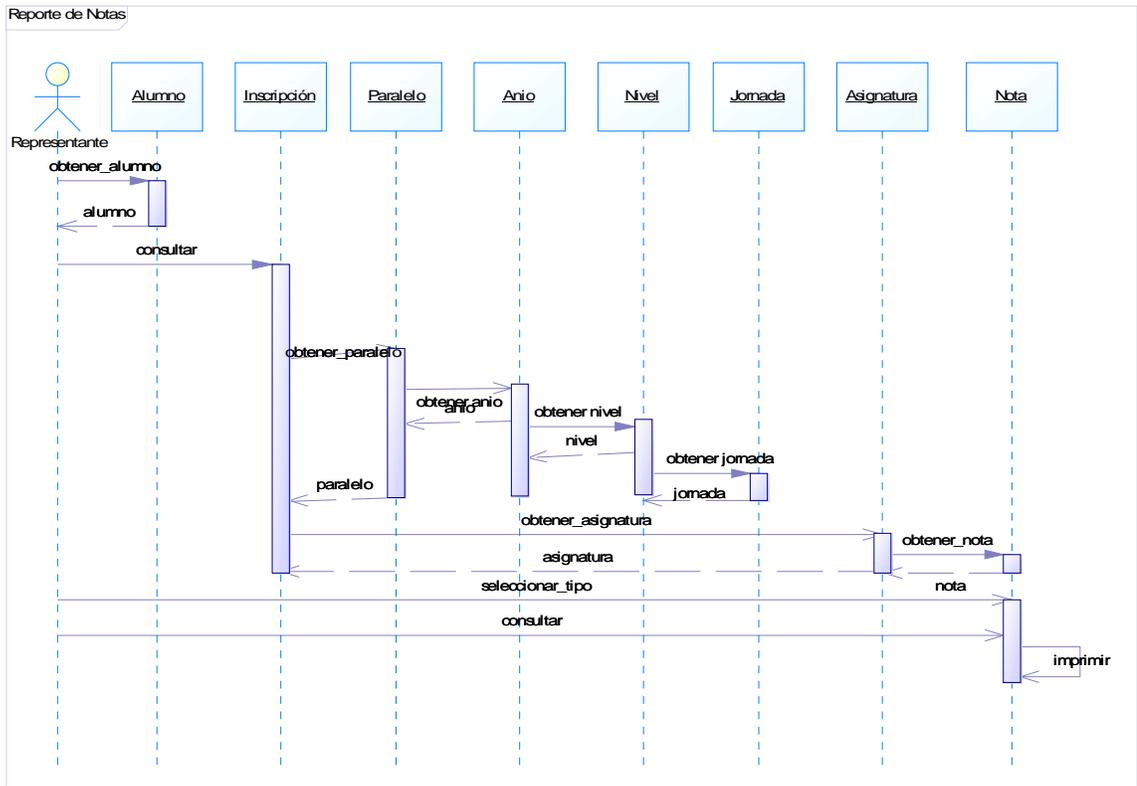


Figura #78. Fuente: Los autores

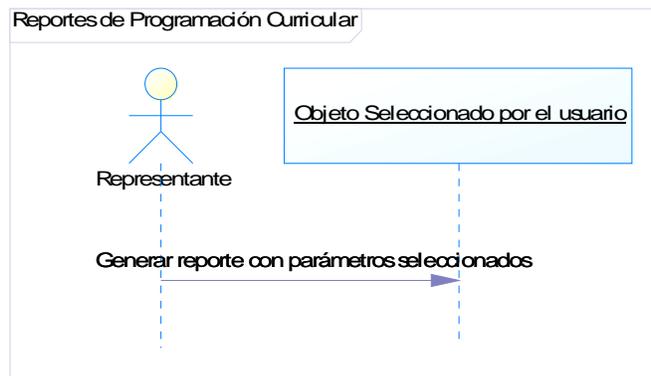


Figura #79. Fuente: Los autores

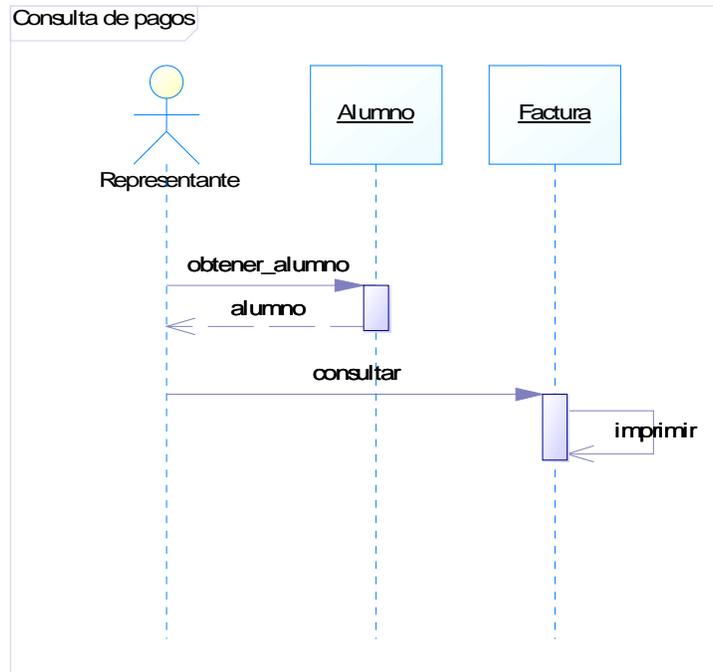


Figura #80. Fuente: Los autores

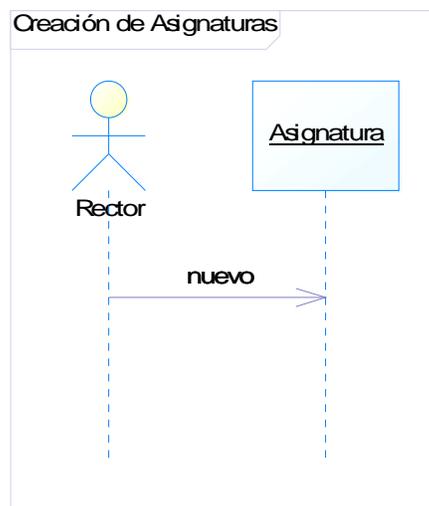


Figura #81. Fuente: Los autores

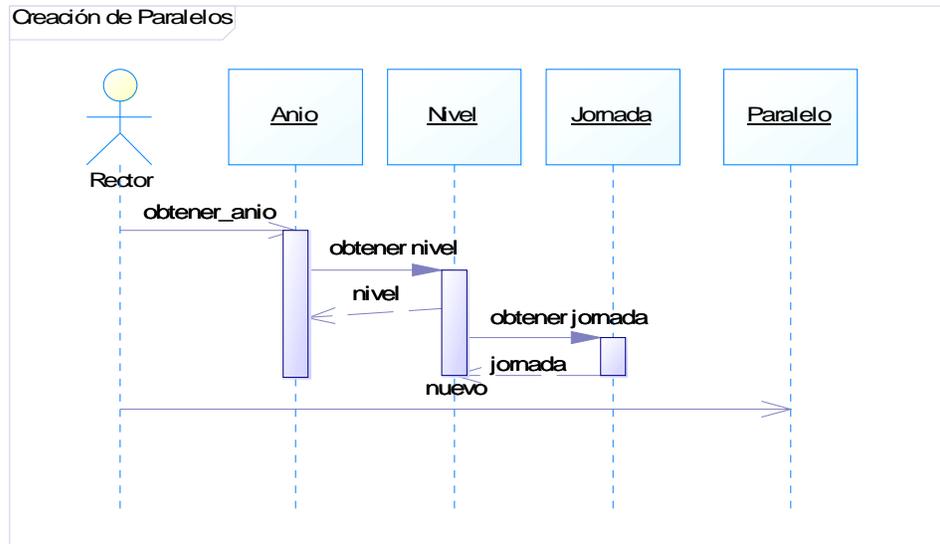


Figura #82. Fuente: Los autores

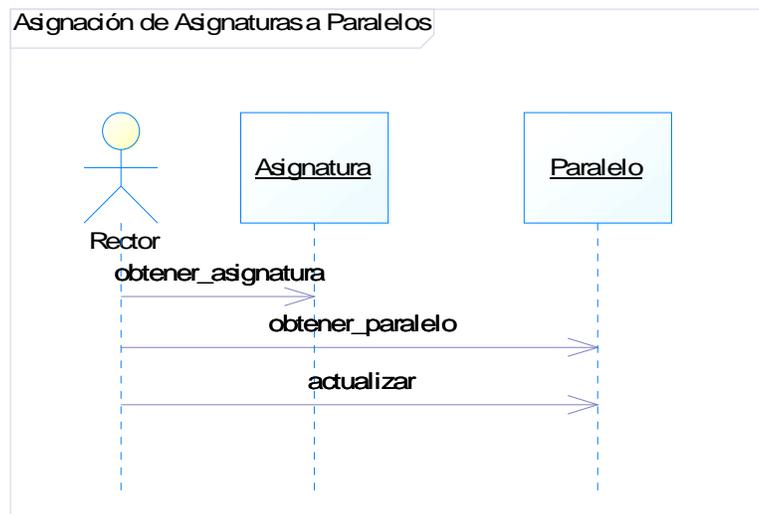


Figura #83. Fuente: Los autores

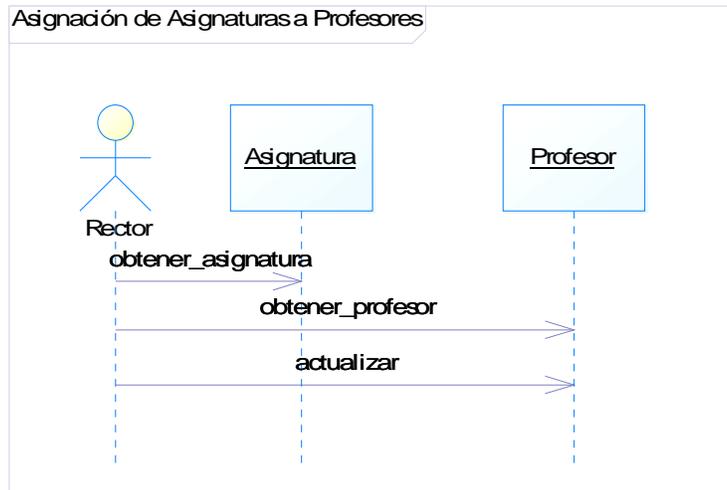


Figura #84. Fuente: Los autores

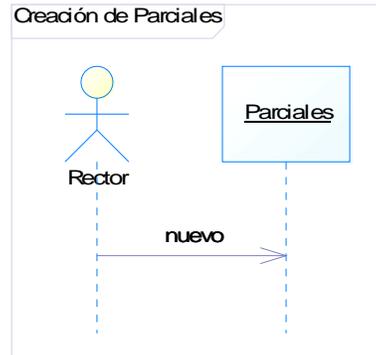


Figura #85. Fuente: Los autores

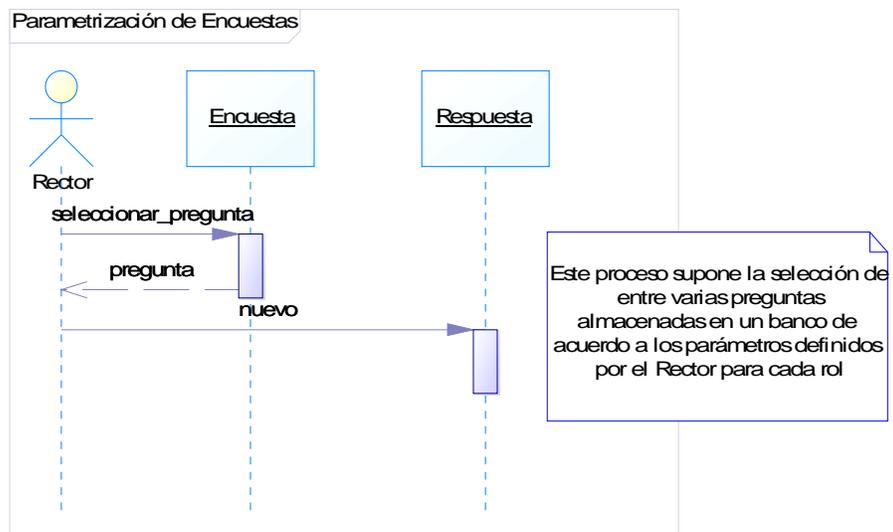


Figura #86. Fuente: Los autores

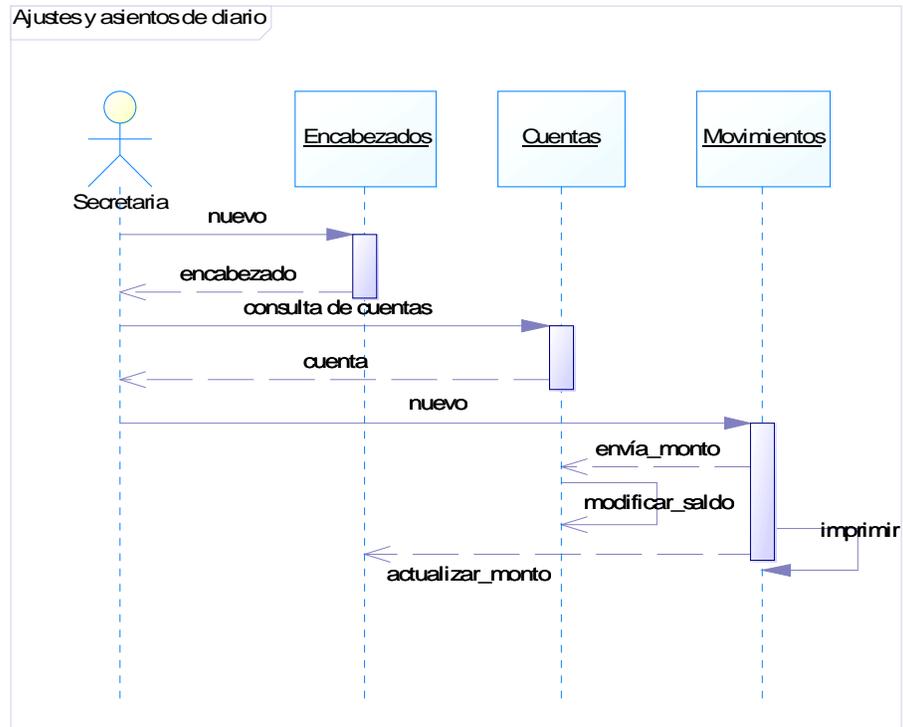


Figura #87. Fuente: Los autores

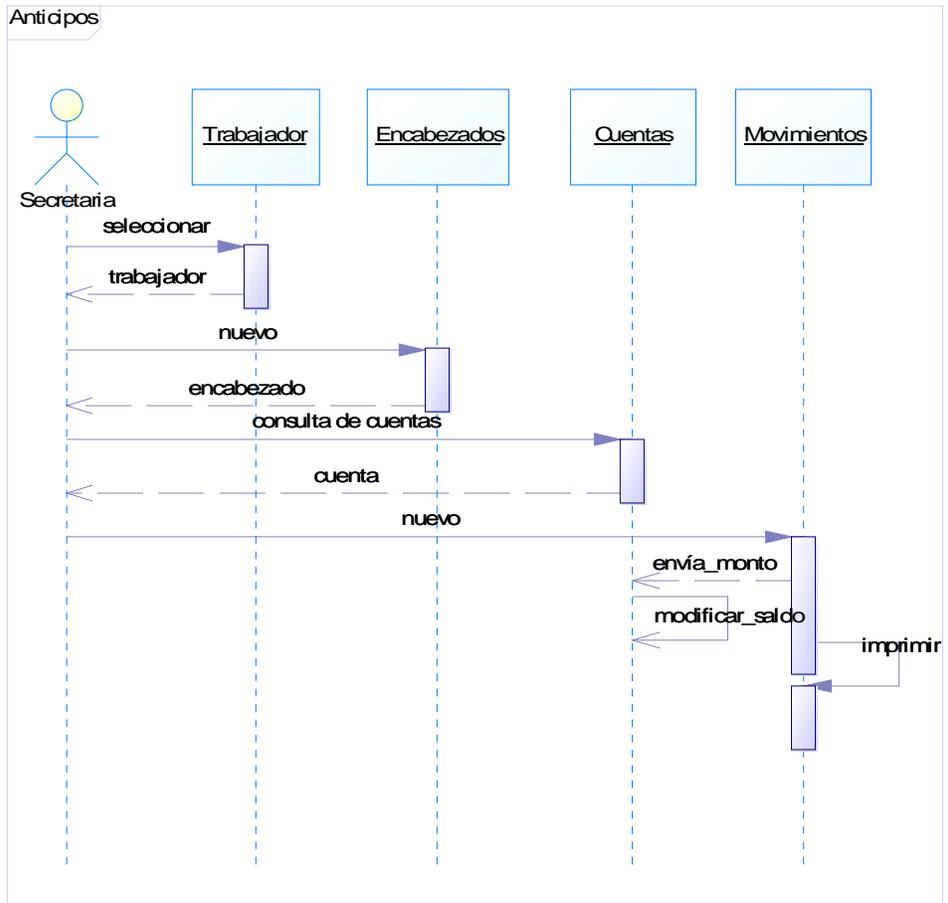


Figura #88. Fuente: Los autores

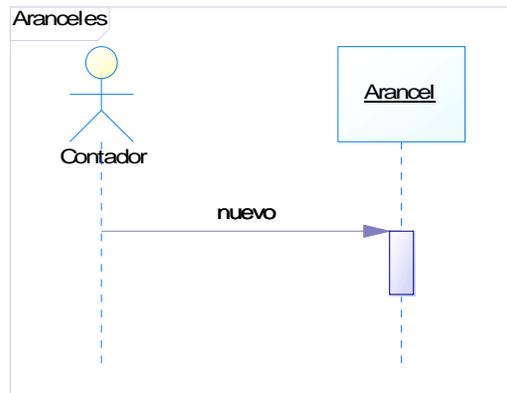


Figura #89. Fuente: Los autores

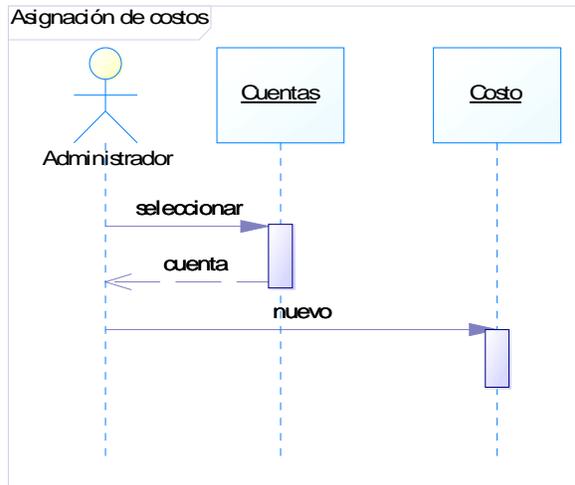


Figura #90. Fuente: Los autores

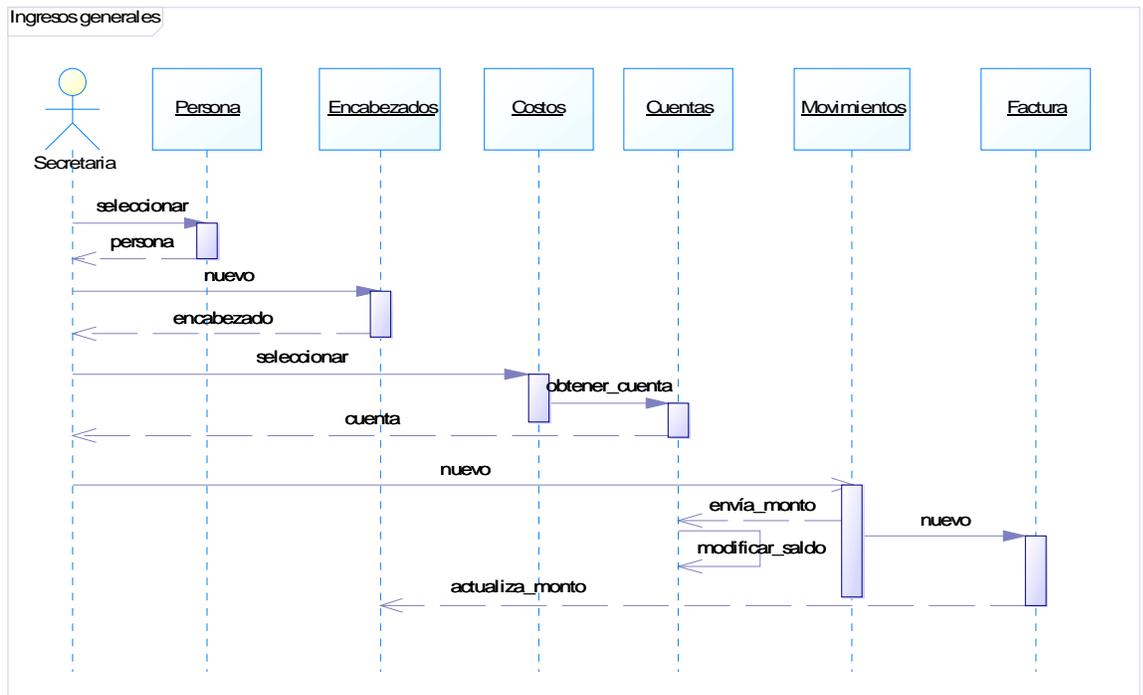


Figura #91. Fuente: Los autores

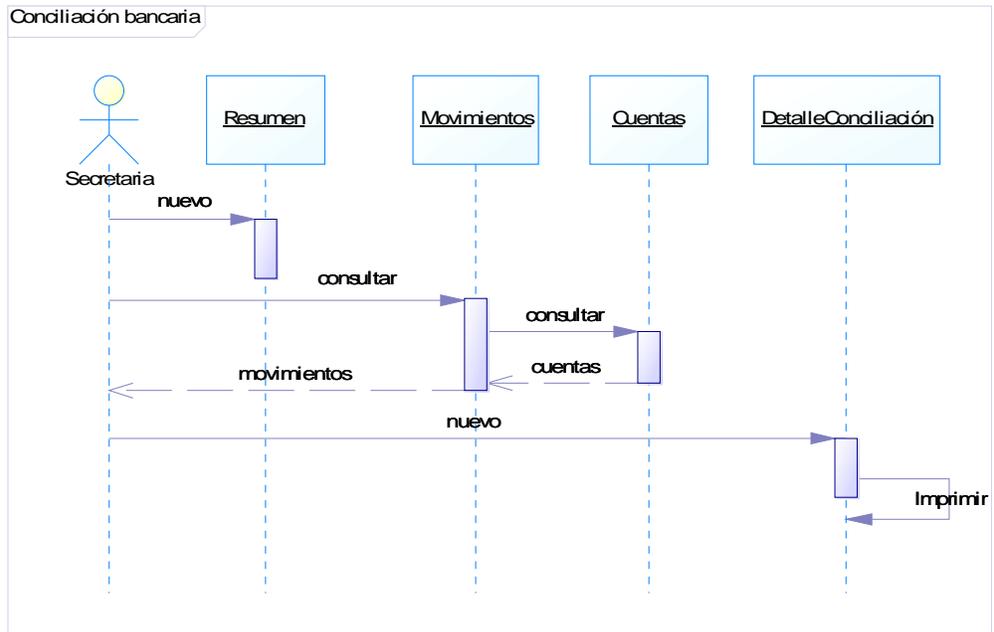


Figura #92. Fuente: Los autores

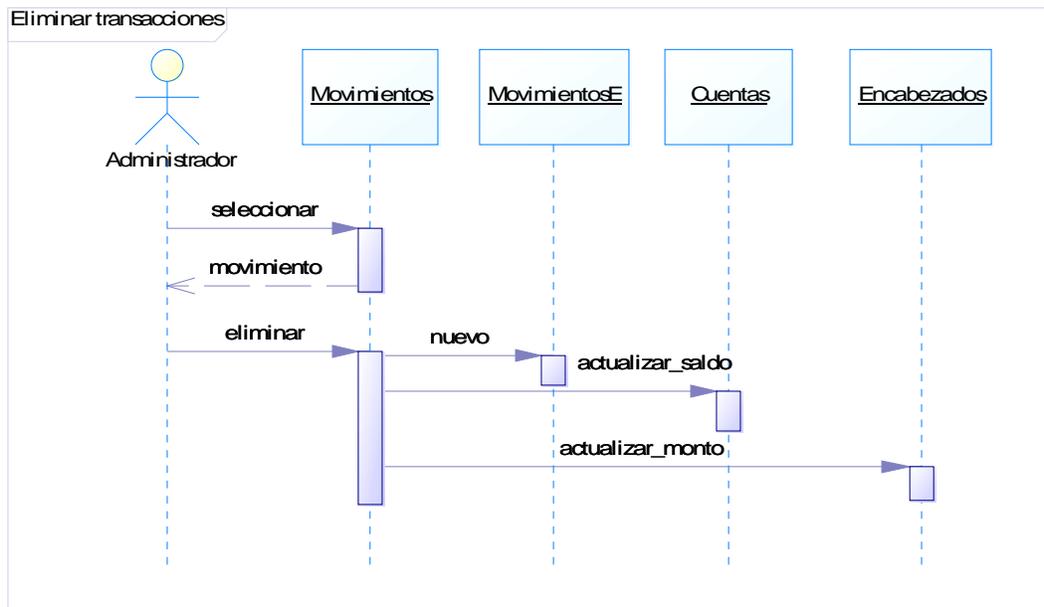


Figura #93. Fuente: Los autores

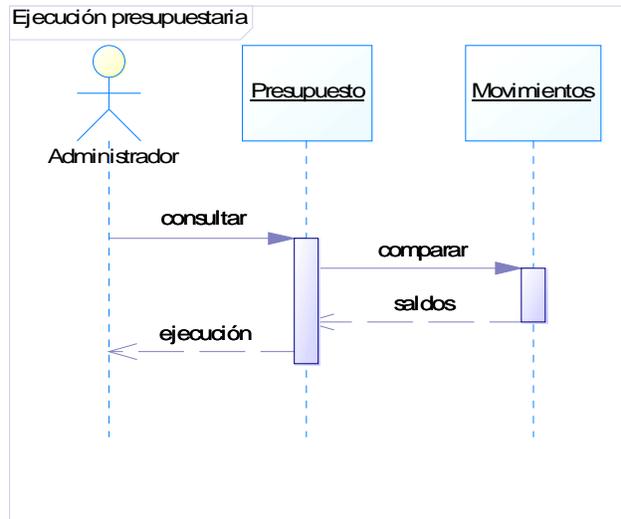


Figura #94. Fuente: Los autores

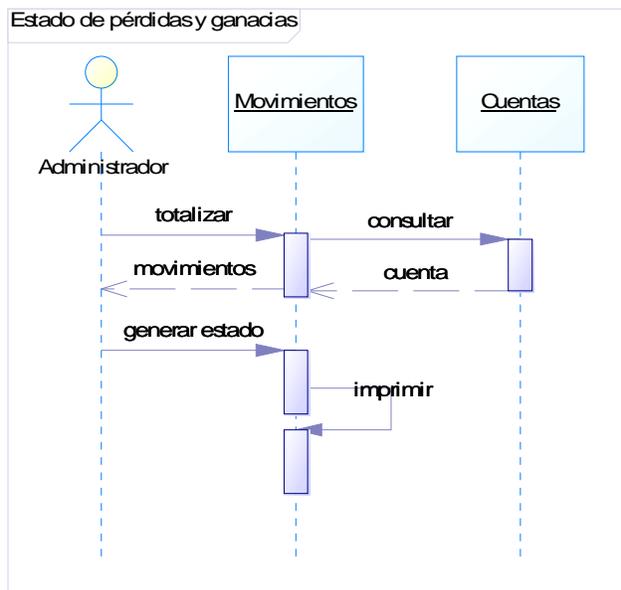


Figura #95. Fuente: Los autores

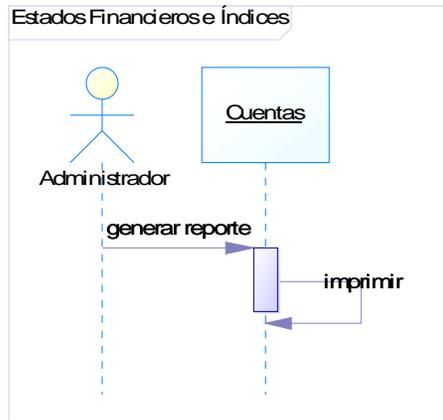


Figura #96. Fuente: Los autores

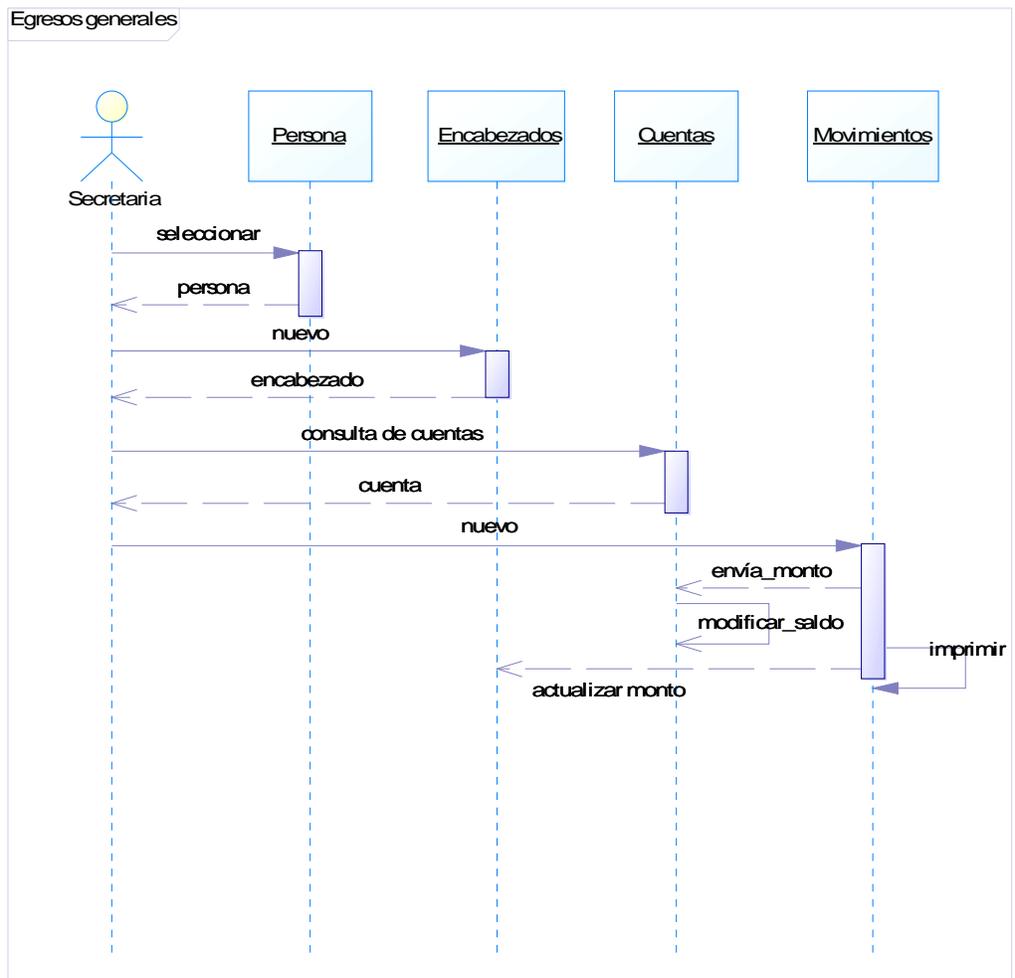


Figura #97. Fuente: Los autores

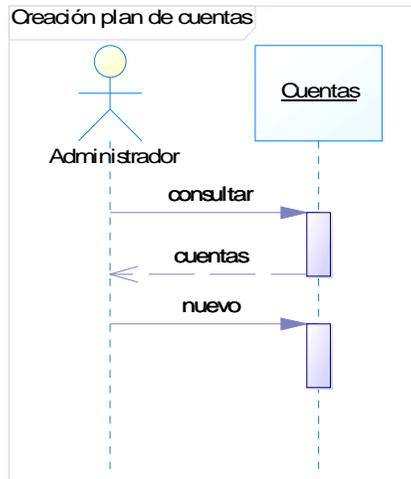


Figura #98. Fuente: Los autores

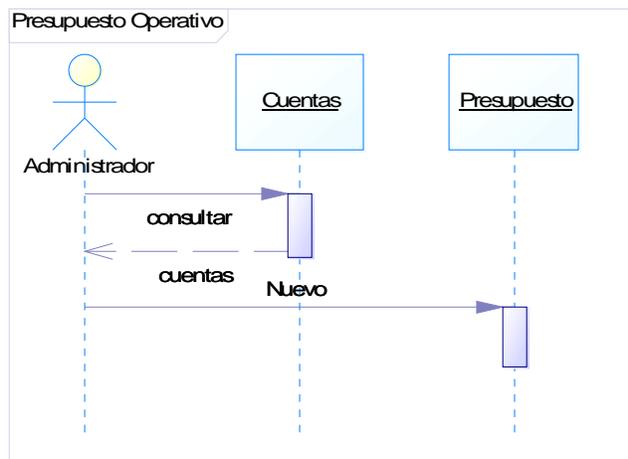


Figura #99. Fuente: Los autores

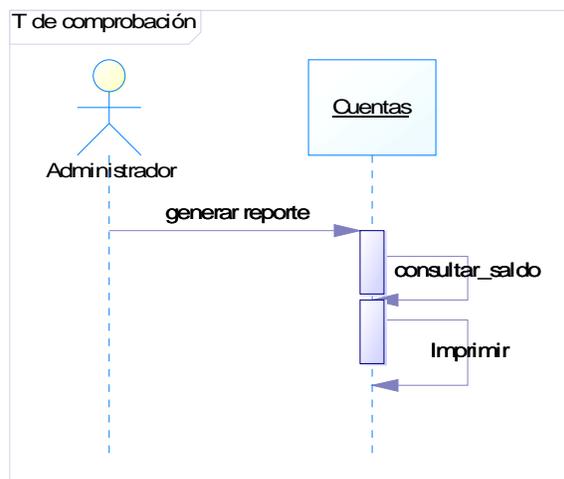


Figura #100. Fuente: Los autores

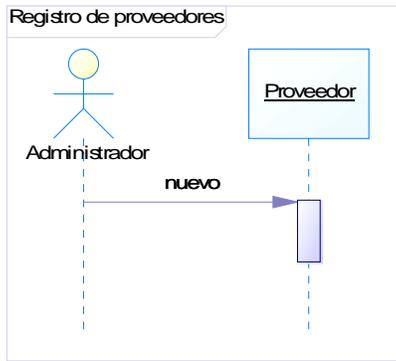


Figura #101. Fuente: Los autores

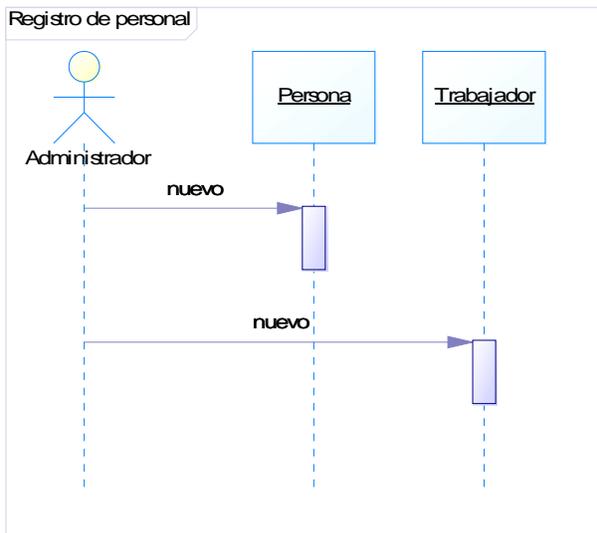


Figura #102. Fuente: Los autores

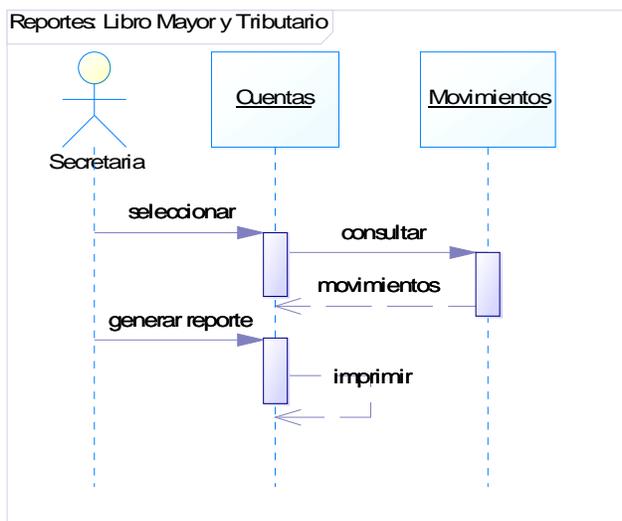


Figura # 103. Fuente: Los autores

3.3 ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

Como último aspecto de la etapa de Análisis y teniendo como base los artefactos de RUP resultantes en este capítulo, hemos podido identificar cuáles son los requerimientos del Software. Esta parte de la documentación ha sido ubicada como anexo debido a su extensión y sus características.

CAPÍTULO 4: FASE DE DISEÑO

Siguiendo con la perspectiva dinámica de la metodología y una vez que hemos concluido con la fase de Inicio, procedemos a la fase de Elaboración, donde pretendemos establecer un marco de trabajo arquitectónico para el sistema, lo cual es también uno de los artefactos de RUP; sin embargo también tendremos en cuenta los principios de la metodología OOHDM por la orientación Web.

4.1 ARQUITECTURA SEGÚN RUP Y OOHDM

La arquitectura de un sistema es la estructura de sus partes más relevantes, lo que permite tener una visión común entre todos los involucrados (desarrolladores y usuarios) y una perspectiva clara del sistema completo.¹⁵

La arquitectura involucra los aspectos estáticos y dinámicos más significativos del sistema, está relacionada con la toma de decisiones que indican cómo tiene que ser construido el sistema y ayuda a determinar en qué orden. Además la definición de la arquitectura considera elementos de calidad del sistema, rendimiento, reutilización y capacidad de evolución por lo que debe ser flexible durante todo el proceso de desarrollo.

¹⁵ Kruchten, P., The Rational Unified Process: An Introduction, 2000 Addison Wesley

El documento arquitectura, según RUP, permite observar cómo está constituido el software desde diferentes perspectivas, también llamadas Vistas, las cuales son:

Vista de Casos de Uso, detallada en el capítulo 3.

Vista Lógica

La vista lógica está constituida por el Diagrama de Clases y el Modelo Entidad-Relación. Detallada en el capítulo 3.

Vista de Implementación

La vista de Implementación está constituida por el Diagrama de Secuencia (referirse al capítulo 3), el Diagrama de Estados y el de Colaboración, mismos que constan a continuación:

Diagrama de Estados

Creación de Planes Anuales, de Unidad y de Clase

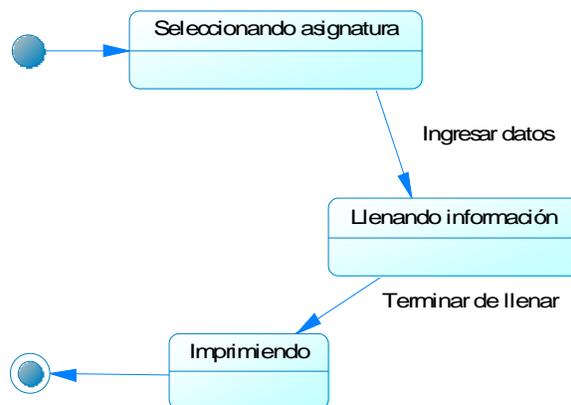


Figura #104. Fuente: Los autores

Aprobación de Planificación

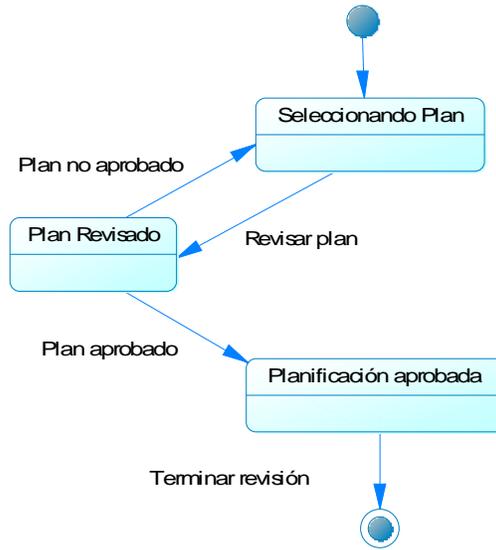


Figura #105. Fuente: Los autores

Inscripción vía Web

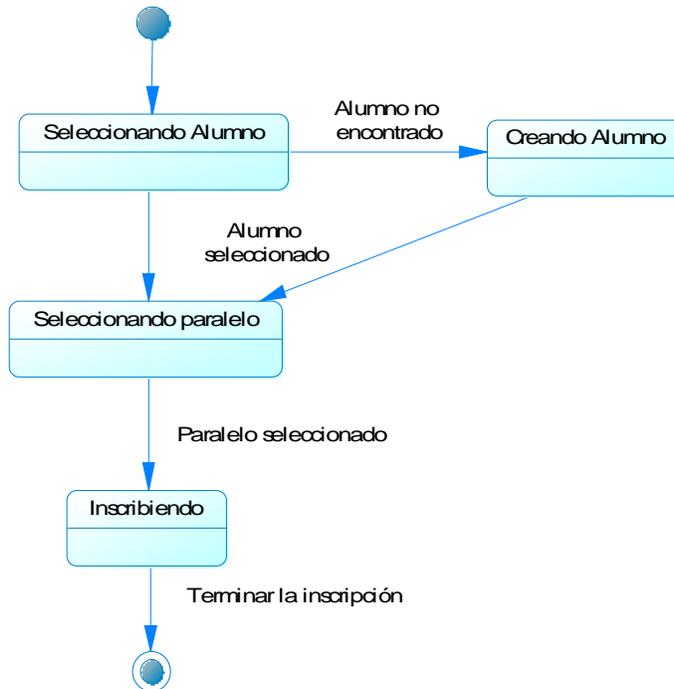


Figura #106. Fuente: Los autores

Inscripción asistida

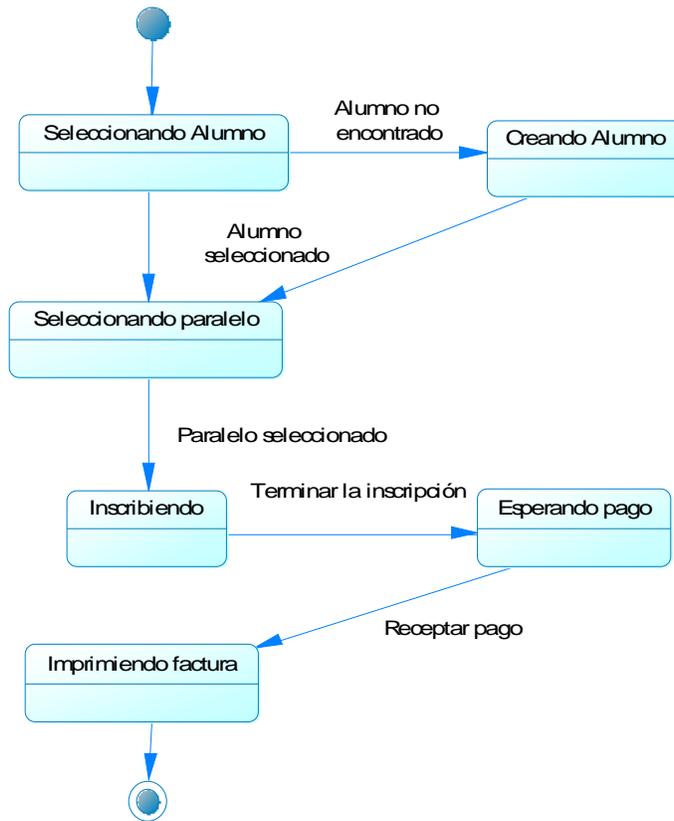


Figura #107. Fuente: Los autores

Matriculación

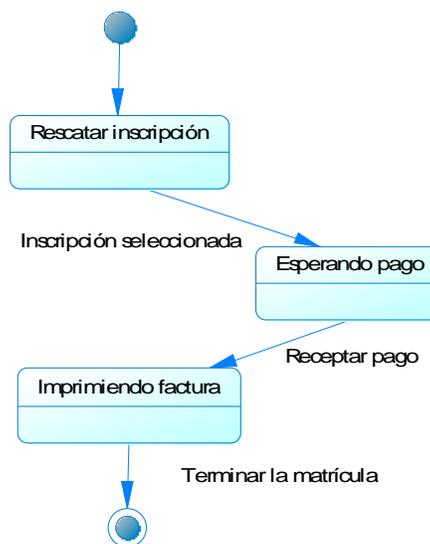


Figura #108. Fuente: Los autores

Asentamiento de Notas

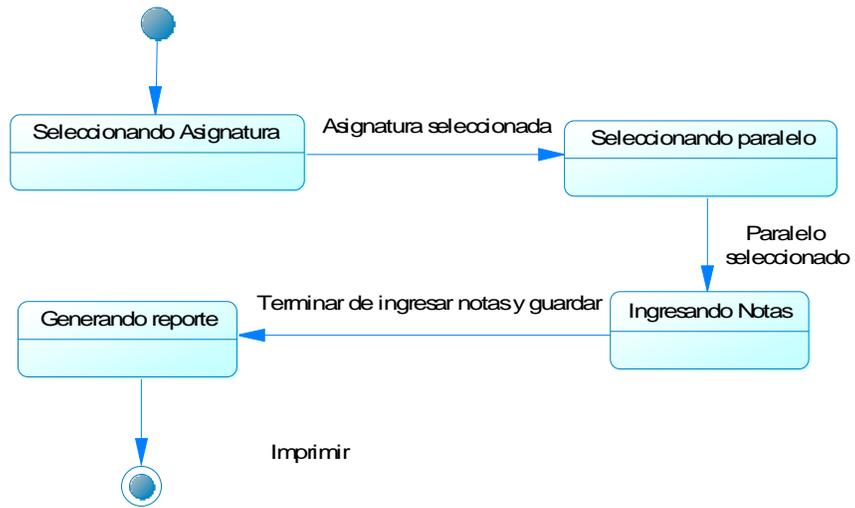


Figura #109. Fuente: Los autores

Asentamiento de Acta de Grado

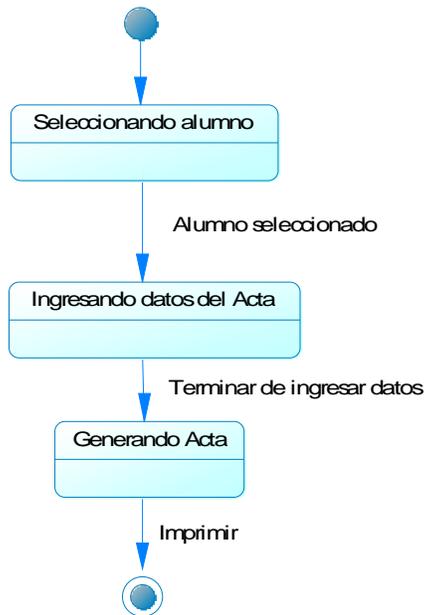


Figura #110. Fuente: Los autores

Reportes de Notas

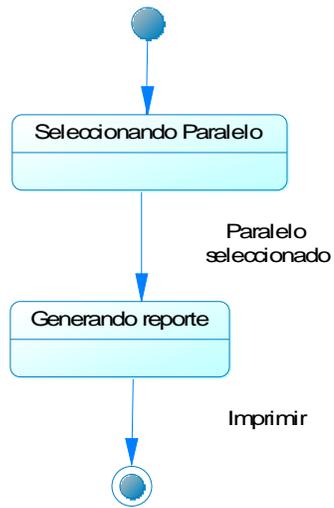


Figura #111. Fuente: Los autores

Reportes varios para el Ministerio de Educación



Figura #112. Fuente: Los autores

Registro inicial de calificaciones

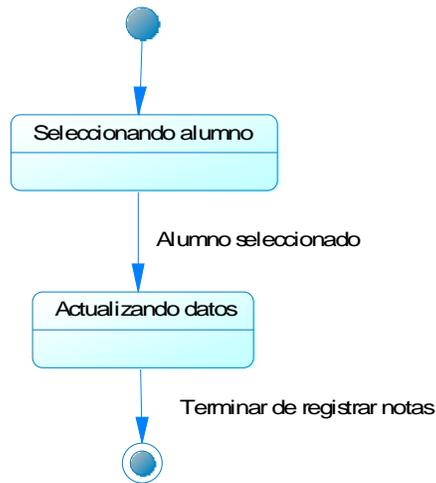


Figura #113. Fuente: Los autores

Registro de uso de medios digitales

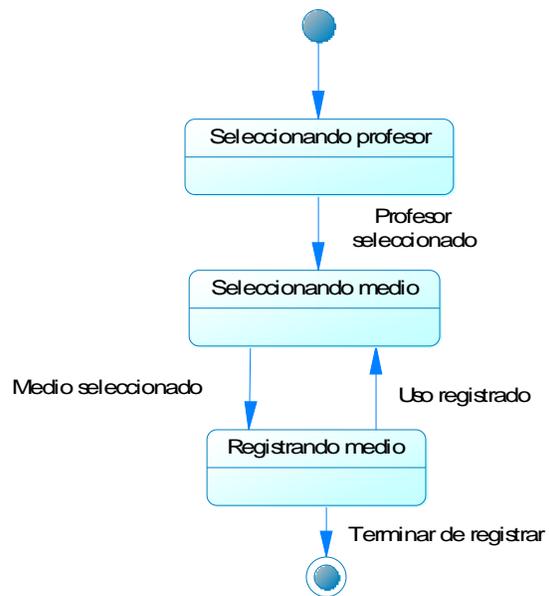


Figura #114. Fuente: Los autores

Reportes de uso de medios digitales



Figura #115. Fuente: Los autores

Registro de logros institucionales

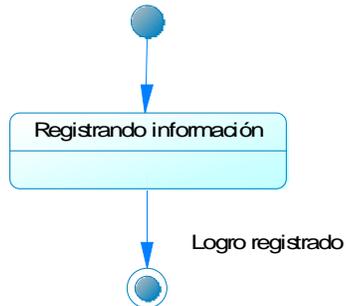


Figura #116. Fuente: Los autores

Reporte de logros institucionales

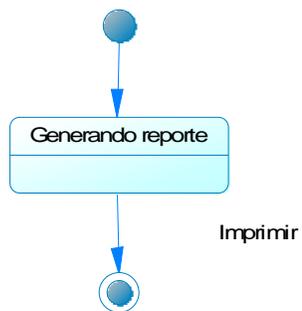


Figura #117. Fuente: Los autores

Realización de encuestas a alumnos y representantes

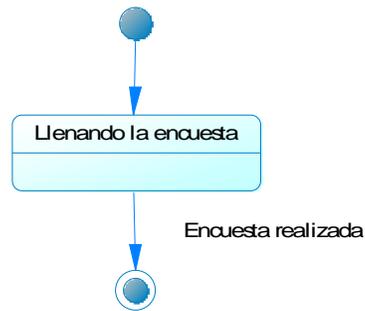


Figura #118. Fuente: Los autores

Reporte de encuestas realizadas

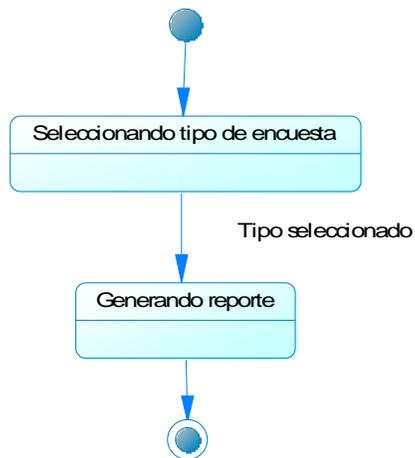


Figura #119. Fuente: Los autores

Publicaciones de docentes

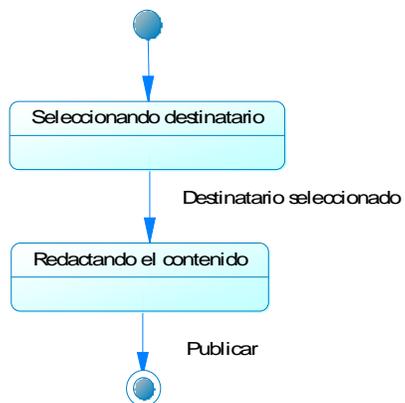


Figura #120. Fuente: Los autores

Consulta de notas por parte del alumno

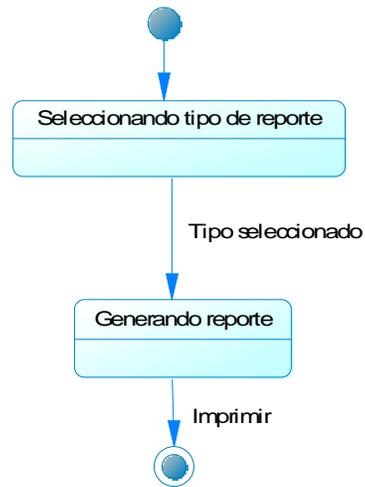


Figura #121. Fuente: Los autores

Consulta de notas por parte del representante

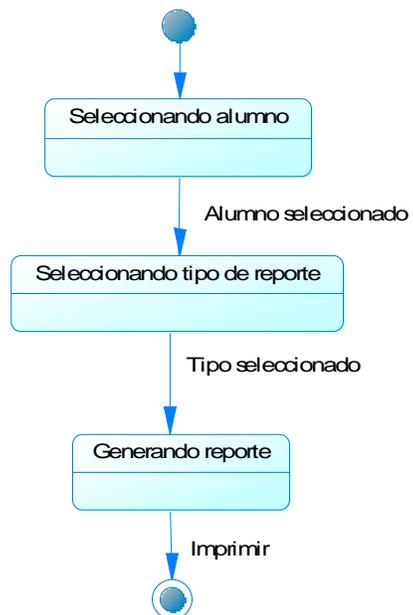


Figura #122. Fuente: Los autores

Consulta de currículo

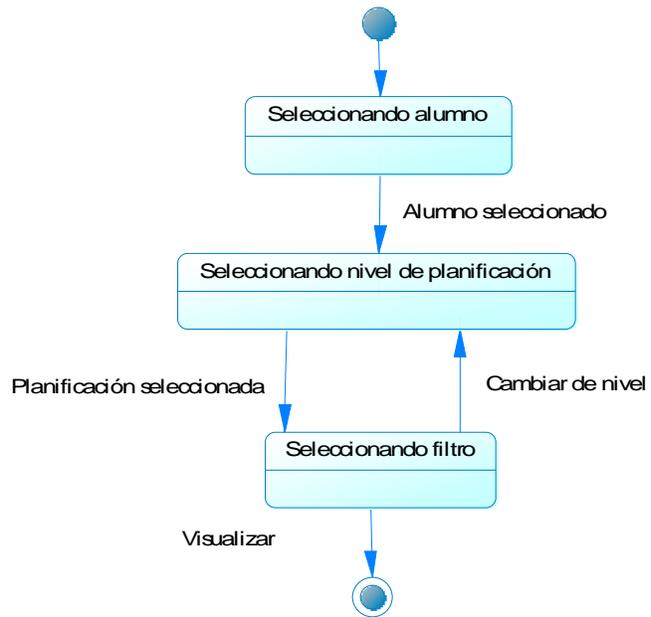


Figura #123. Fuente: Los autores

Consulta de pagos

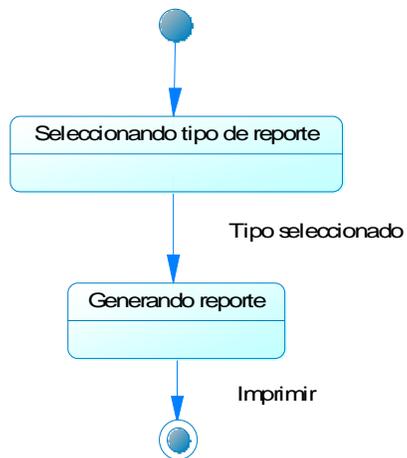


Figura #124. Fuente: Los autores

Creación de Asignaturas



Figura #125. Fuente: Los autores

Creación de Paralelos

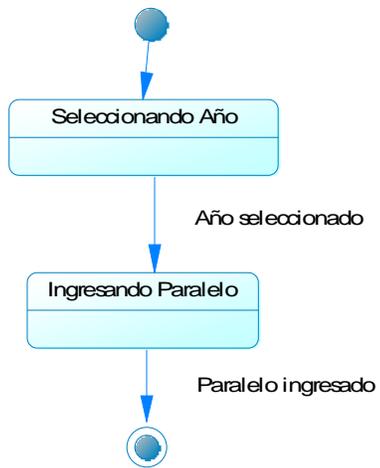


Figura #126. Fuente: Los autores

Asignación de Asignaturas a Paralelos

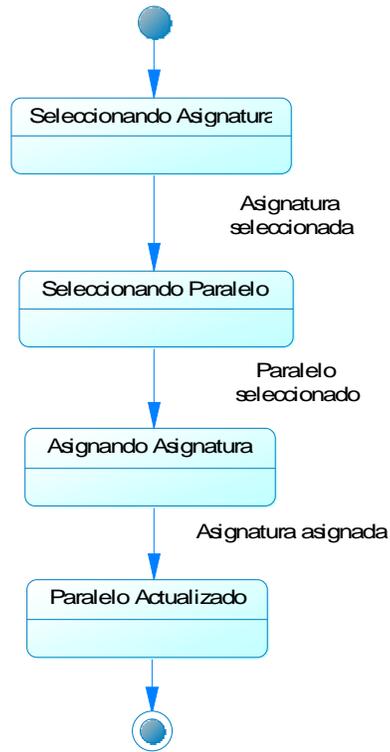


Figura #127. Fuente: Los autores

Parametrización de Encuestas



Figura #128. Fuente: Los autores

Asignación de Asignaturas a Profesores

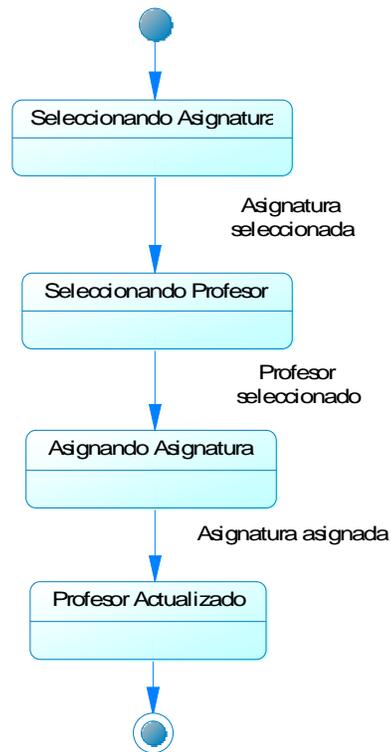


Figura #129. Fuente: Los autores

Creación de Parciales para Notas

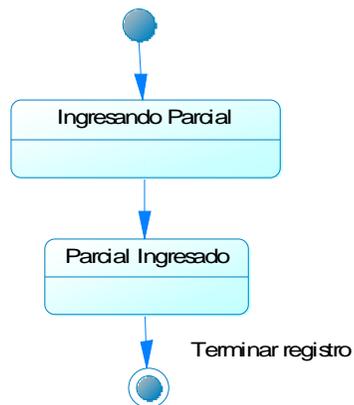


Figura #130. Fuente: Los autores

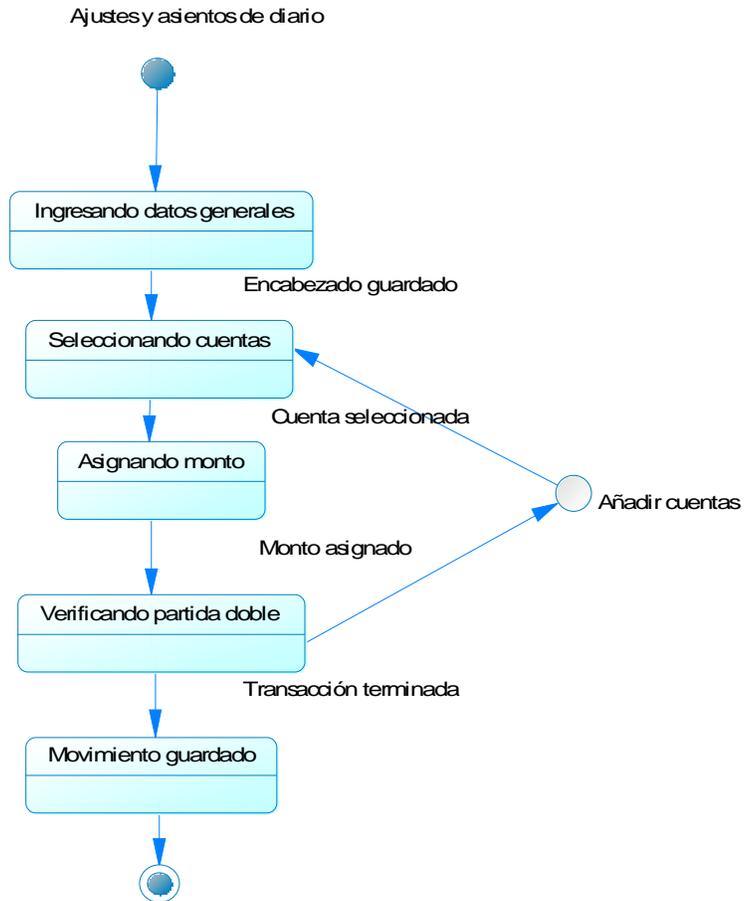


Figura #131. Fuente: Los autores



Figura #132. Fuente: Los autores

Asignación de costos

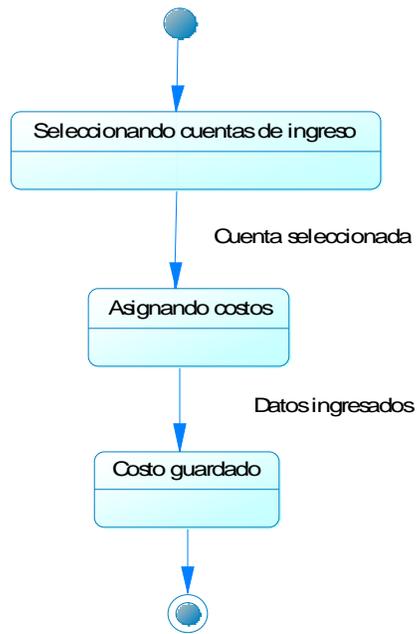


Figura #133. Fuente: Los autores

Estado de pérdidas y ganancias

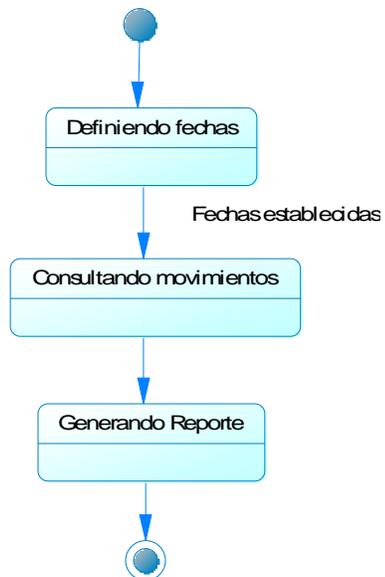


Figura #134. Fuente: Los autores

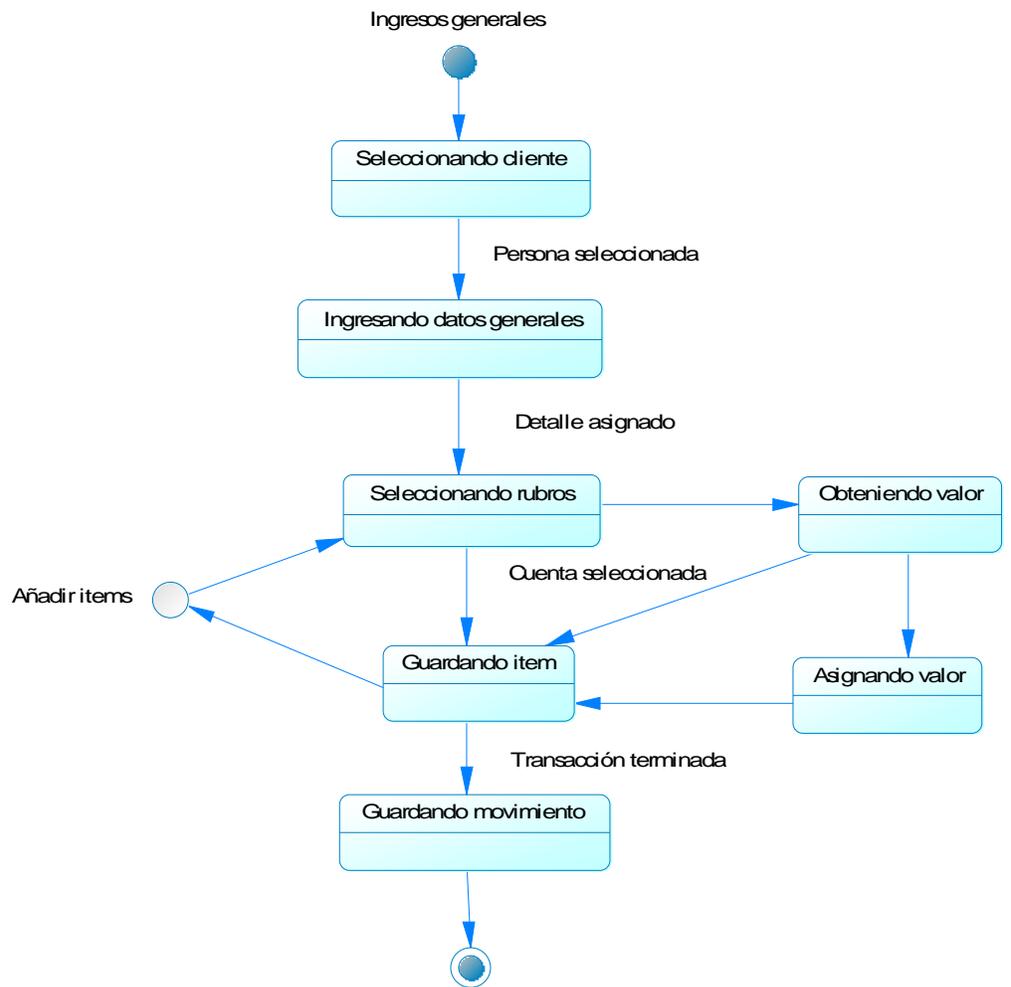


Figura #135. Fuente: Los autores

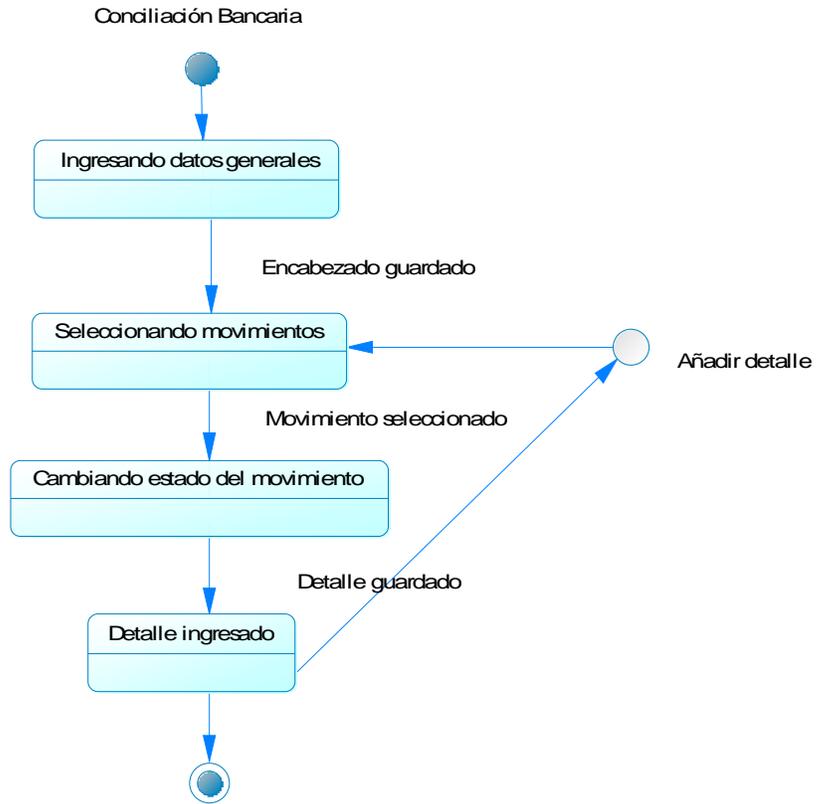


Figura #136. Fuente: Los autores

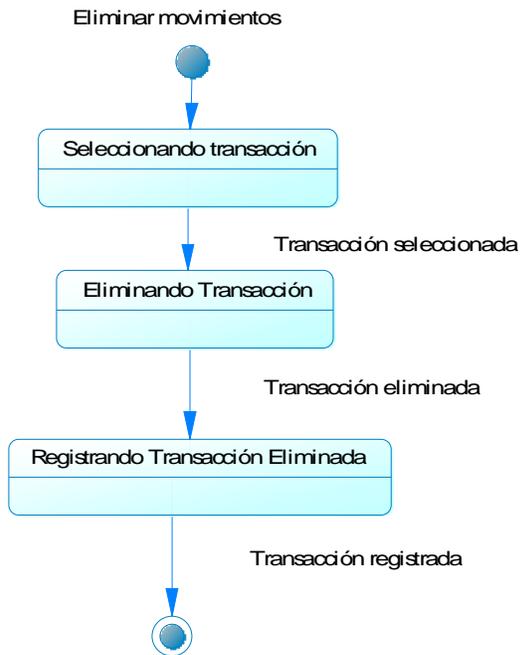


Figura #137. Fuente: Los autores

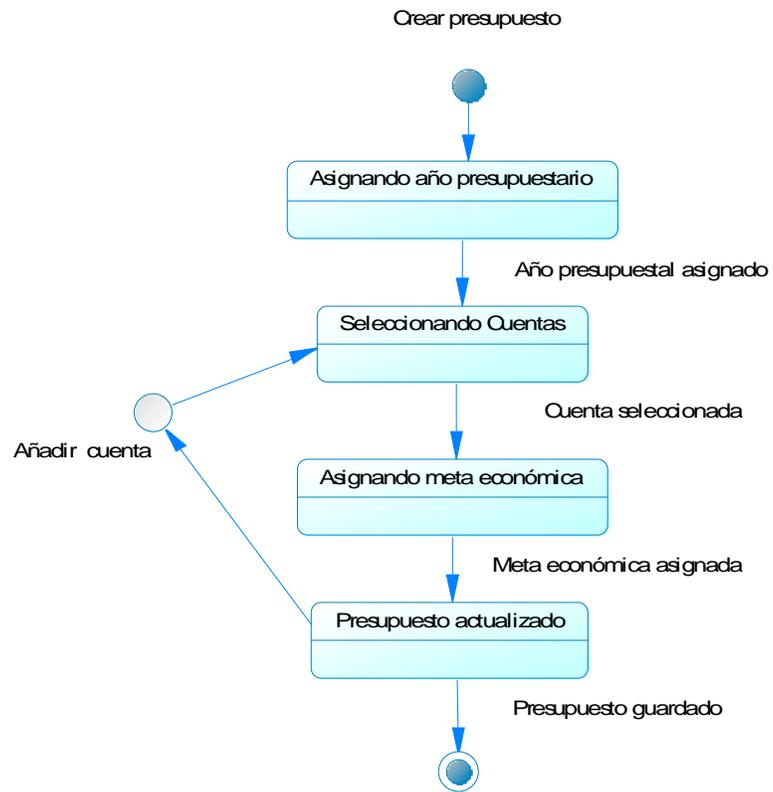


Figura #138. Fuente: Los autores



Figura #139. Fuente: Los autores

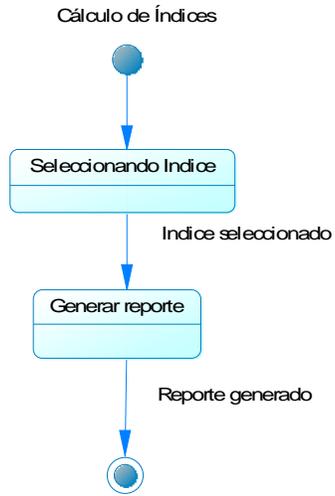


Figura #140. Fuente: Los autores

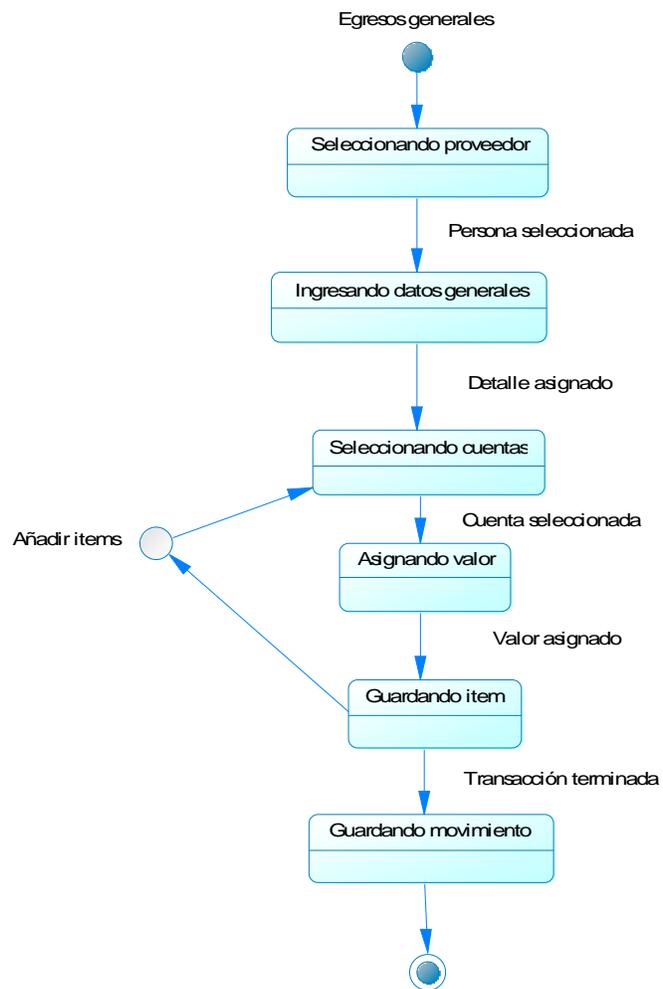


Figura #141. Fuente: Los autores

Creación de cuentas

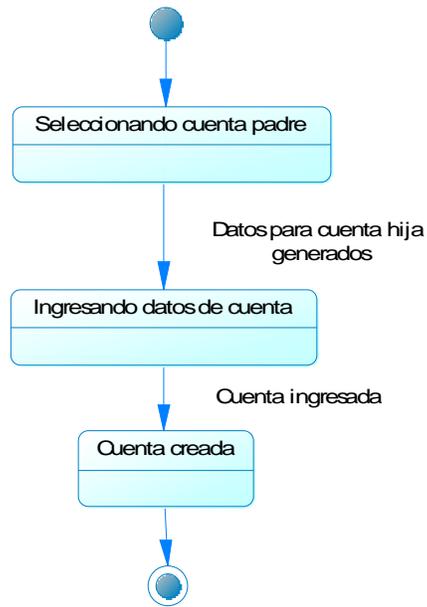


Figura #142. Fuente: Los autores

Estado de ejecución presupuestaria



Figura #143. Fuente: Los autores

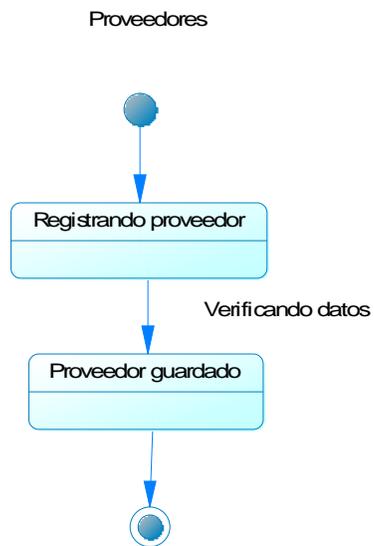


Figura #144. Fuente: Los autores

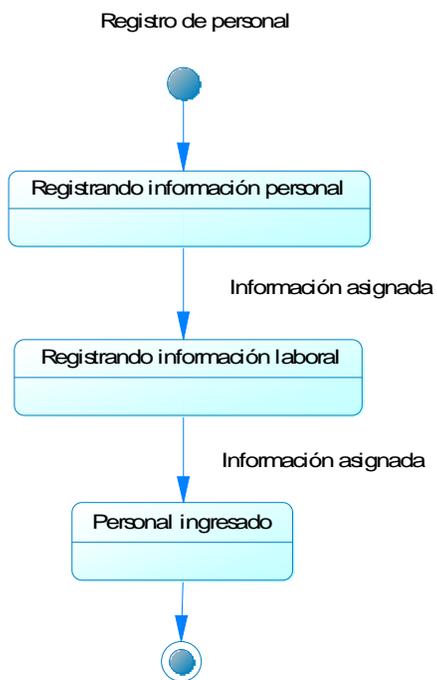


Figura #145. Fuente: Los autores

Reporte de libros mayores



Figura #146. Fuente: Los autores

Reporte tributario



Figura #147. Fuente: Los autores

Diagrama de Colaboración o Comunicación

Creación de Planes Anuales, de Unidad y de Clase

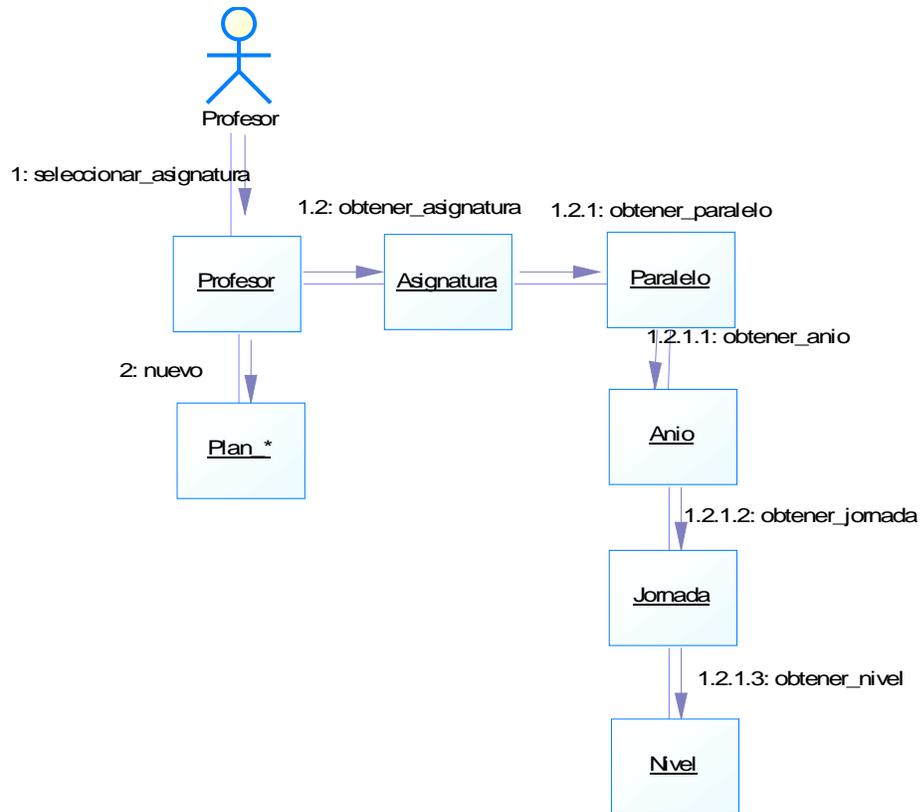


Figura #148. Fuente: Los autores

Aprobación de Planificación Anual, de Unidad y de Clase

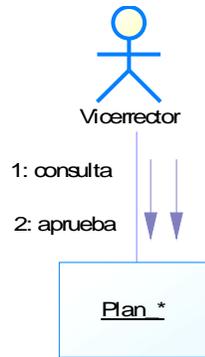


Figura #149. Fuente: Los autores

Inscripción vía Web

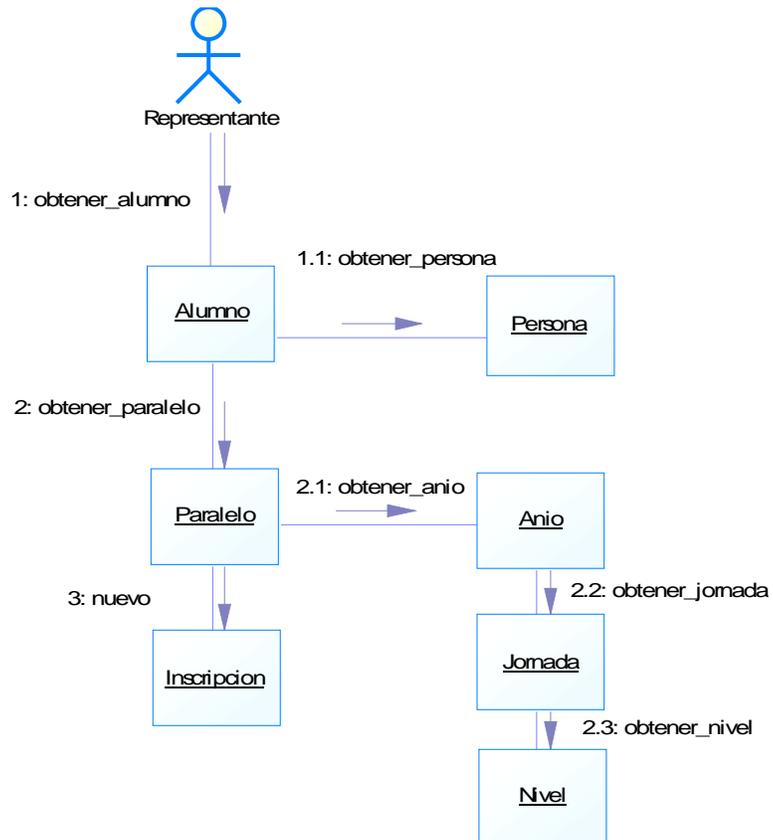


Figura #150. Fuente: Los autores

Registro inicial de calificaciones

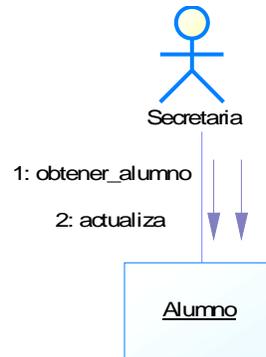


Figura #151. Fuente: Los autores

Inscripción asistida

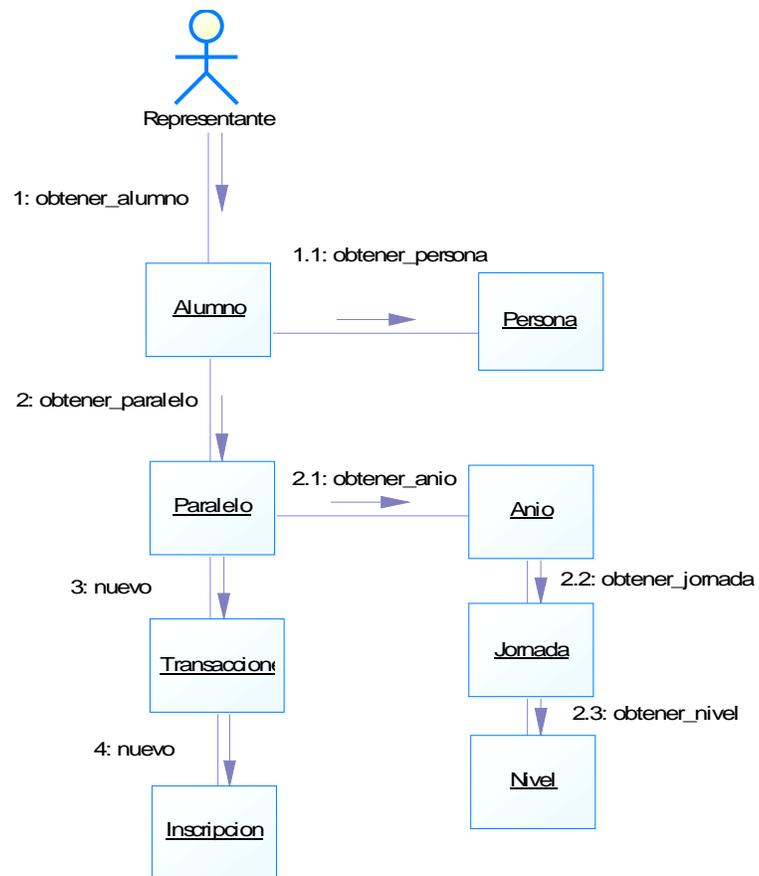


Figura #152. Fuente: Los autores

Registro de logros institucionales

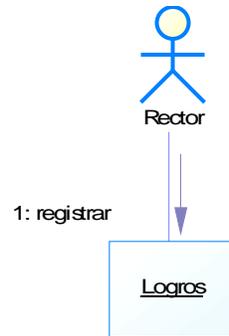


Figura #153. Fuente: Los autores

Matriculación

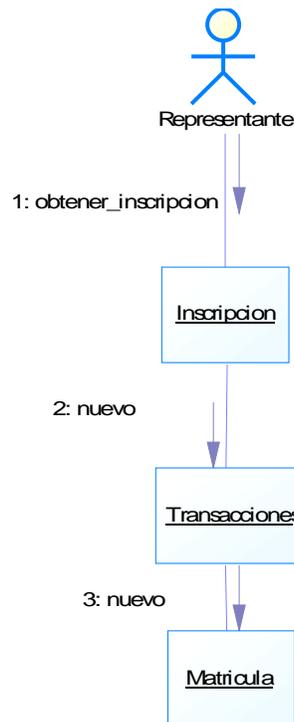


Figura #154. Fuente: Los autores

Reporte de logros institucionales

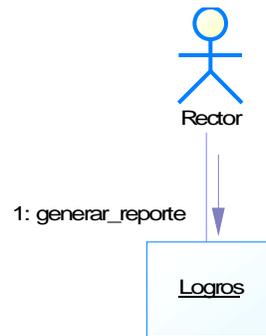


Figura #155. Fuente: Los autores

Asentamiento de Notas

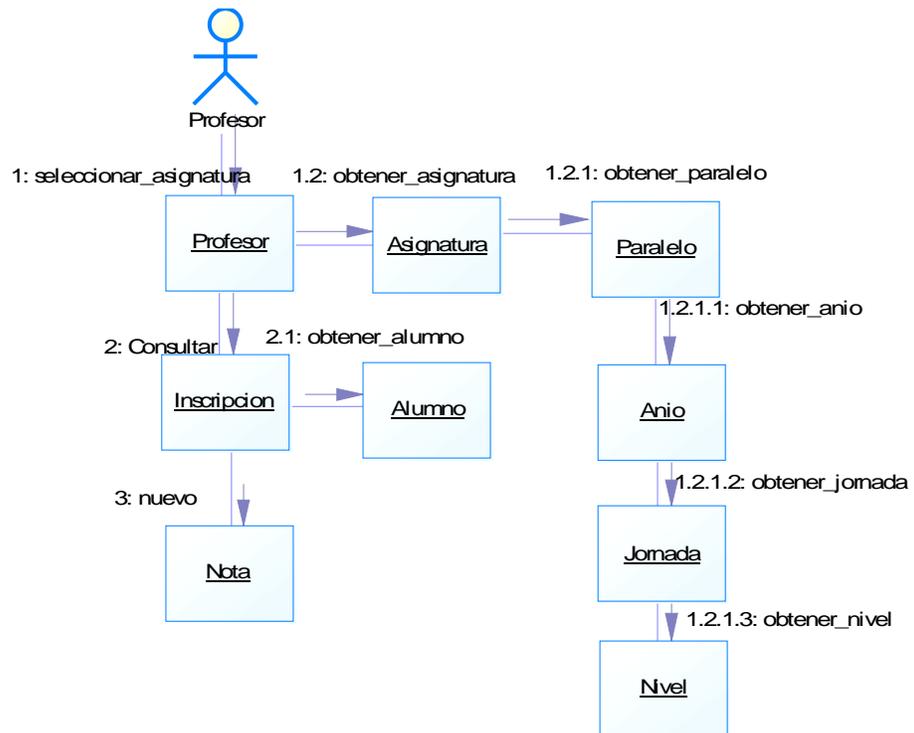


Figura #156. Fuente: Los autores

Asentamiento de Acta de Grado

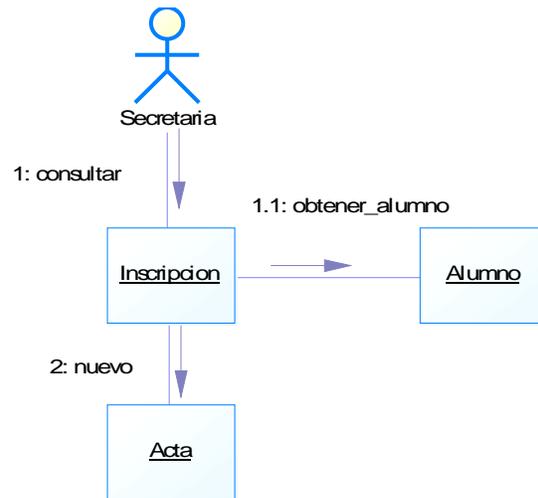


Figura #157. Fuente: Los autores

Reportes de Notas

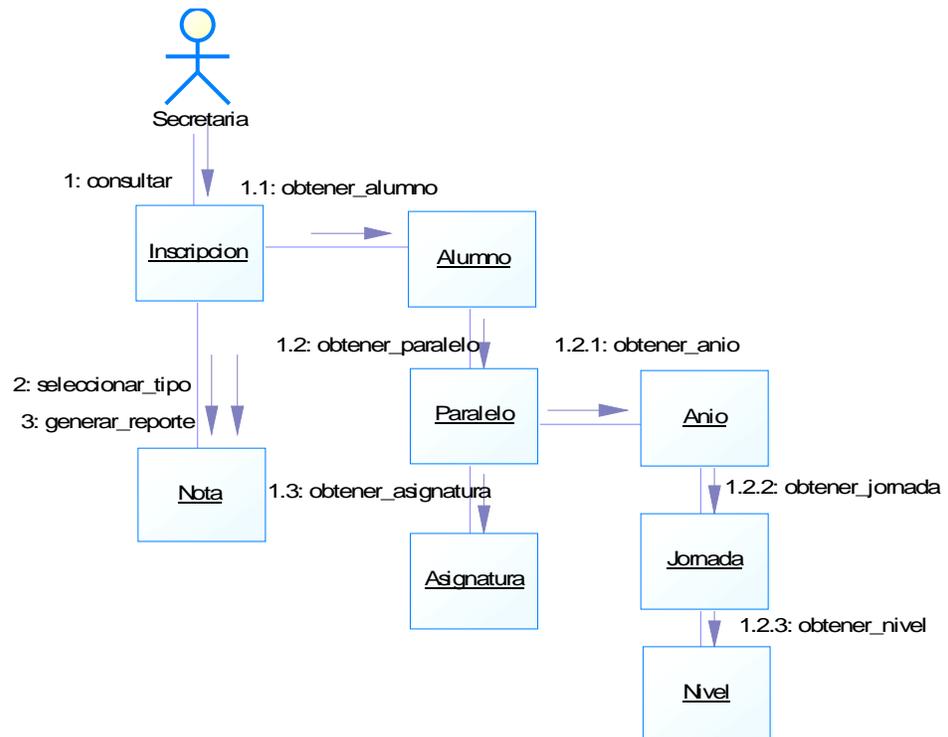


Figura #158. Fuente: Los autores

Reporte de encuestas realizadas

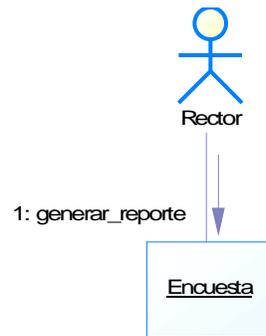


Figura #159. Fuente: Los autores

Registro de uso de medios digitales pedidos en secretaría

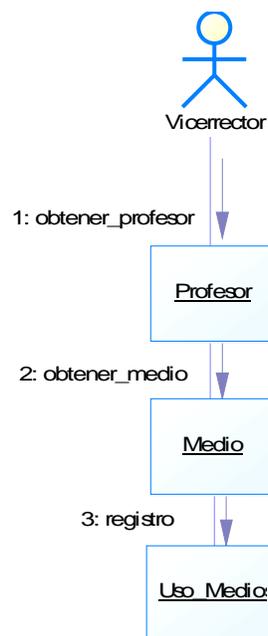


Figura #160. Fuente: Los autores

Registro de uso de medios digitales en clases

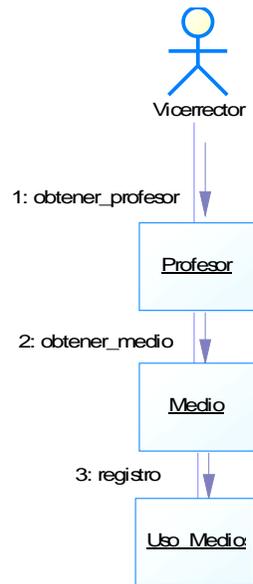


Figura #161. Fuente: Los autores

Reportes de uso de medios digitales

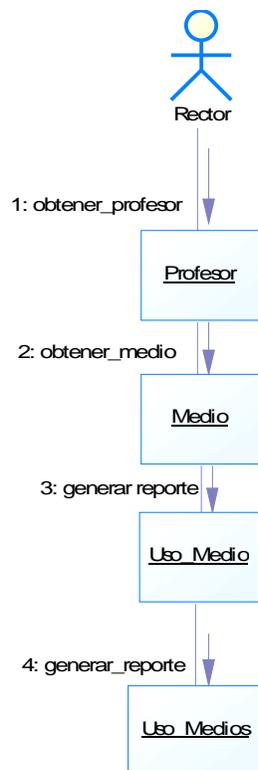


Figura #162. Fuente: Los autores

Realización de encuestas a alumnos y representantes

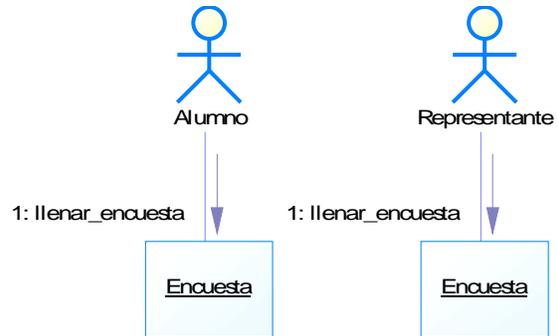


Figura #163. Fuente: Los autores

Publicaciones de comunicados

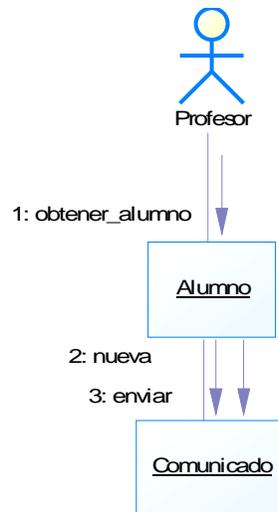


Figura #164. Fuente: Los autores

Convocatorias

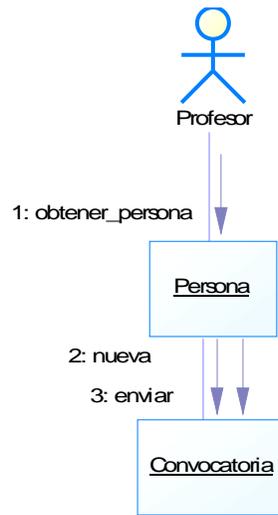


Figura #165. Fuente: Los autores

Consulta de notas por parte del alumno

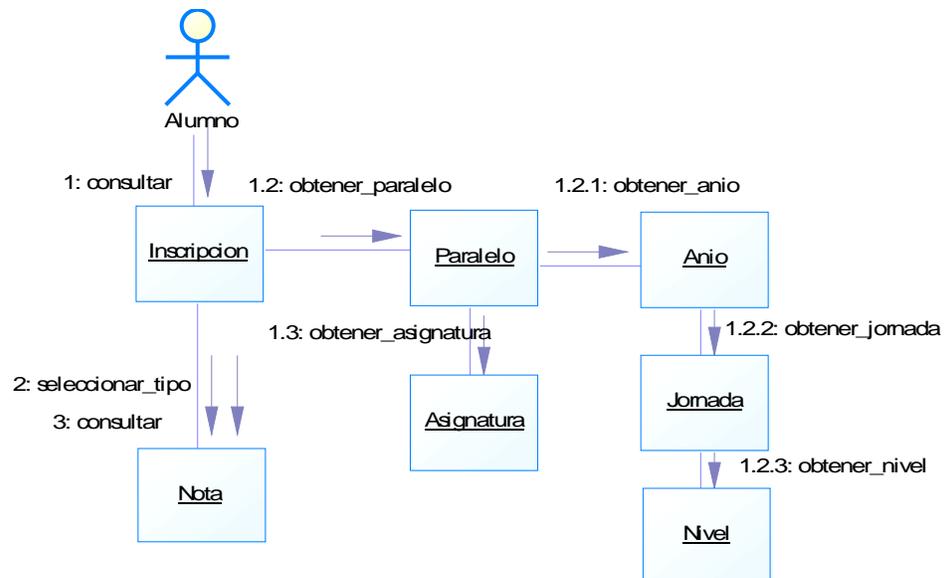


Figura #166. Fuente: Los autores

Consulta de notas por parte del representante

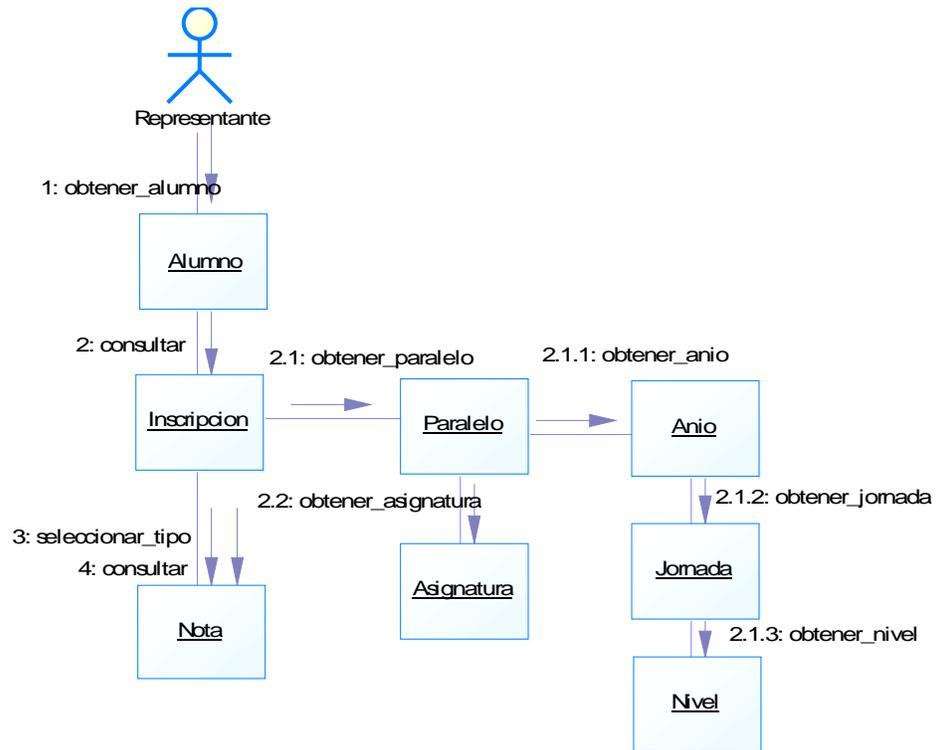


Figura #167. Fuente: Los autores

Consulta de pagos

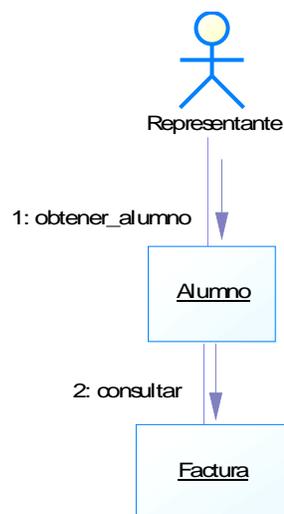


Figura #168. Fuente: Los autores

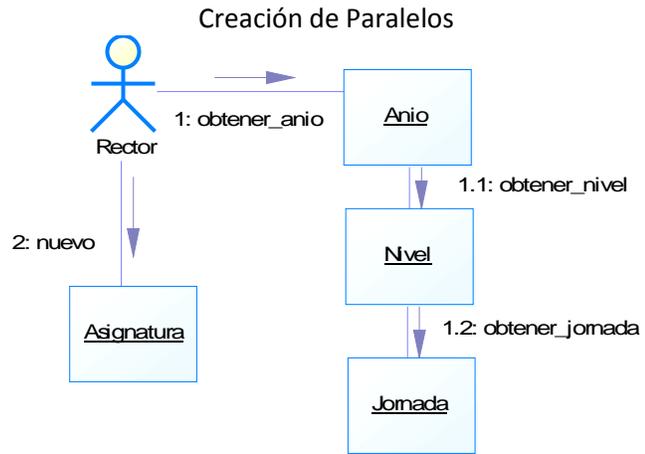


Figura #169. Fuente: Los autores

Definición de Asignaturas

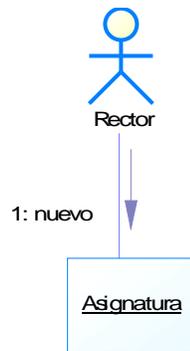


Figura #170. Fuente: Los autores

Asignación de Asignaturas a Paralelos

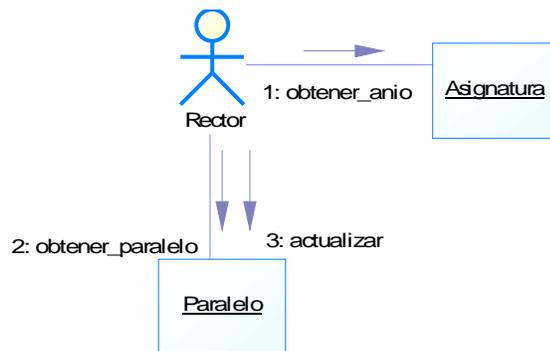


Figura #171. Fuente: Los autores

Asignación de Asignaturas a Profesores

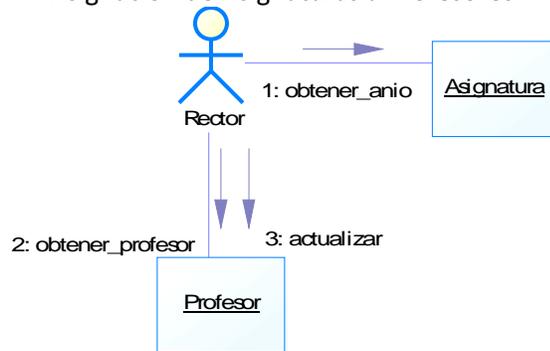


Figura #172. Fuente: Los autores

Definición de Encuestas

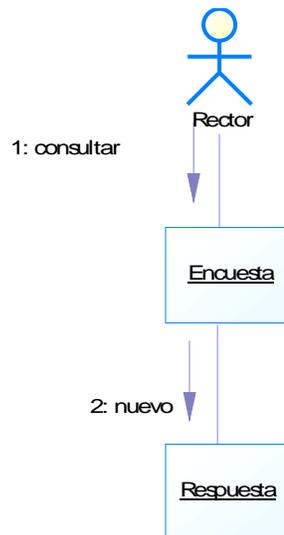


Figura #173. Fuente: Los autores

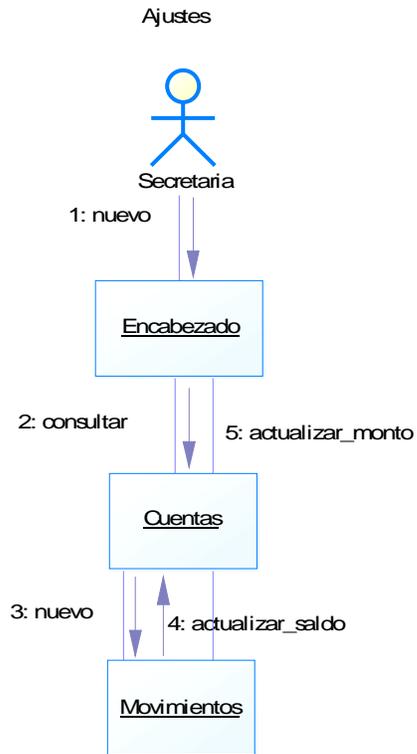


Figura #174. Fuente: Los autores

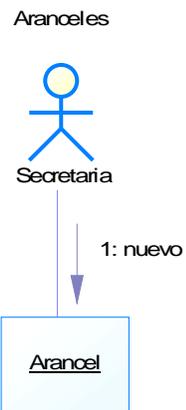


Figura #175. Fuente: Los autores

Ingresos Generales

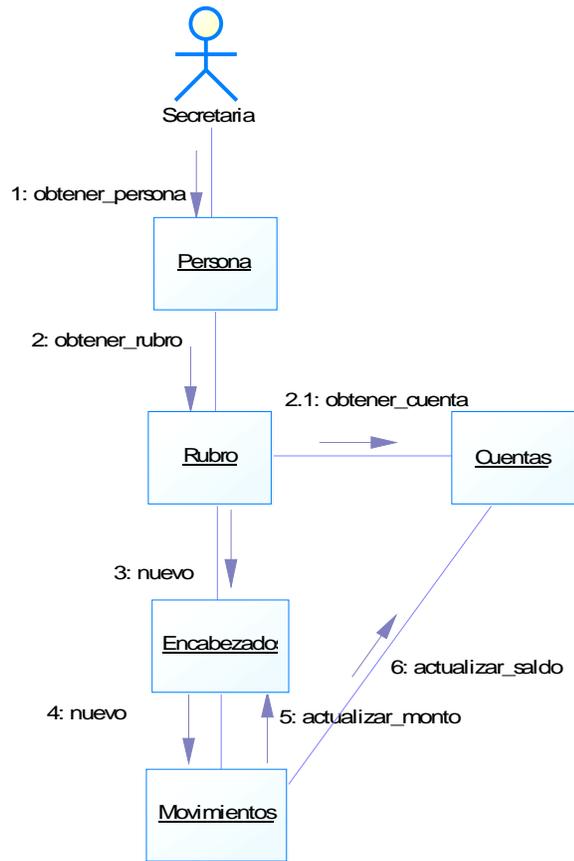


Figura #176. Fuente: Los autores

Asignación de rubros

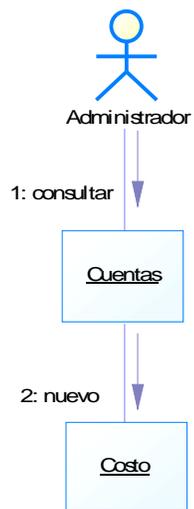


Figura #177. Fuente: Los autores

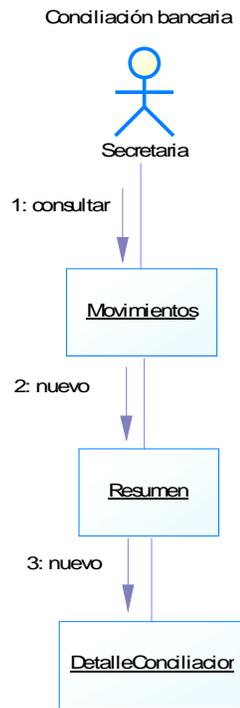


Figura #178. Fuente: Los autores

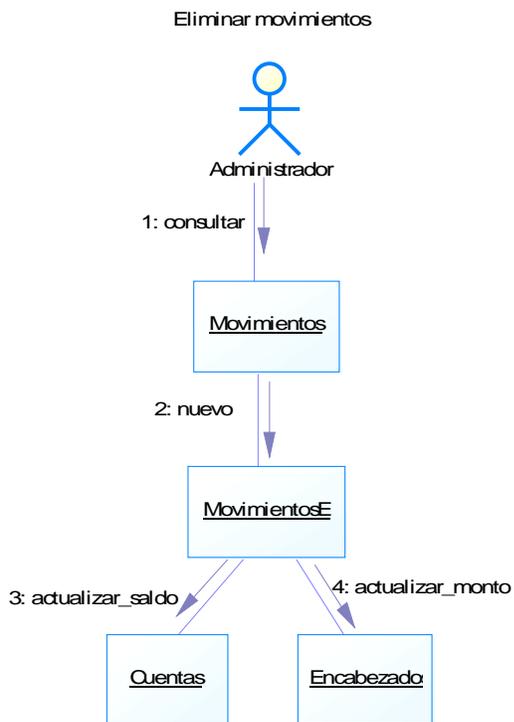


Figura #179. Fuente: Los autores

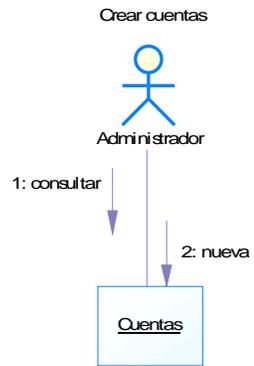


Figura #180. Fuente: Los autores

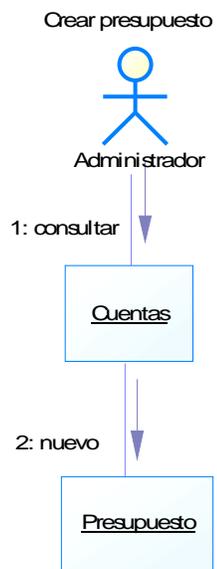


Figura #181. Fuente: Los autores

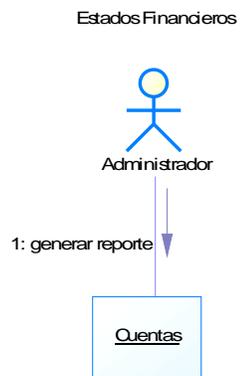


Figura #182. Fuente: Los autores

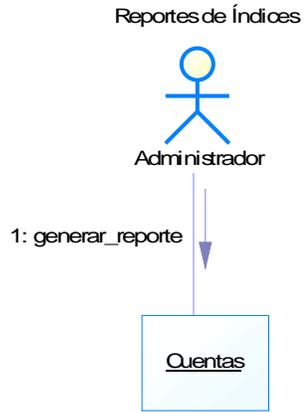


Figura #183. Fuente: Los autores

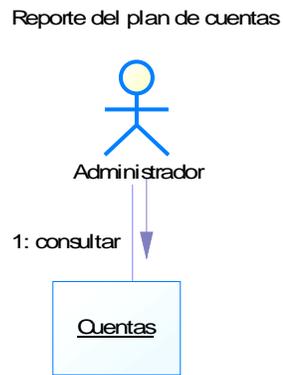


Figura #184. Fuente: Los autores

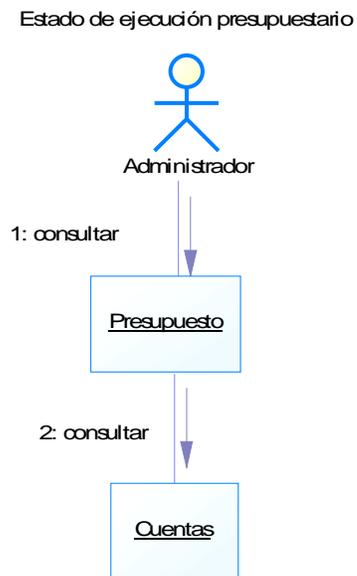


Figura #185. Fuente: Los autores

Registro de proveedores



Figura #186. Fuente: Los autores

Registro de personal



Figura #187. Fuente: Los autores

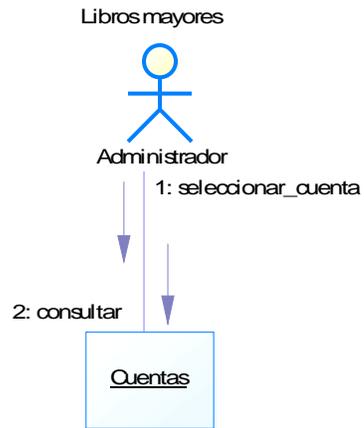


Figura #188. Fuente: Los autores

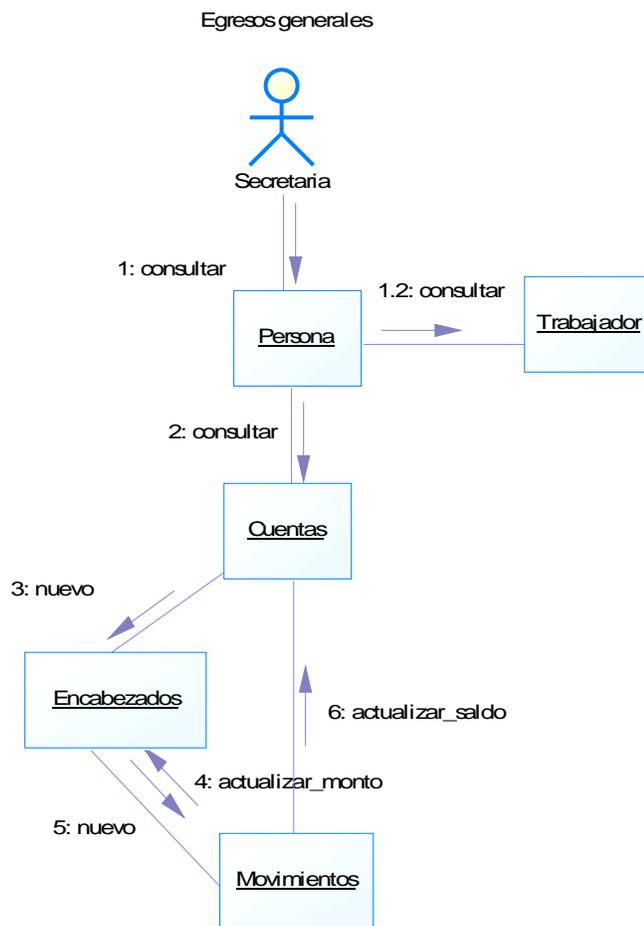


Figura #189. Fuente: Los autores

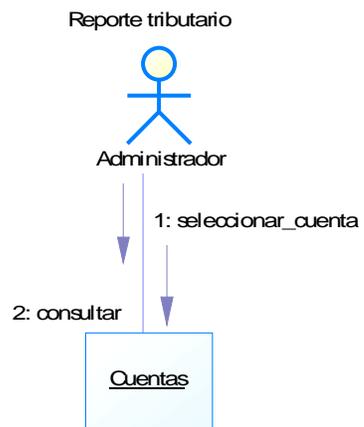


Figura #190. Fuente: Los autores

Vista Física

Mapa de comportamiento a nivel de hardware

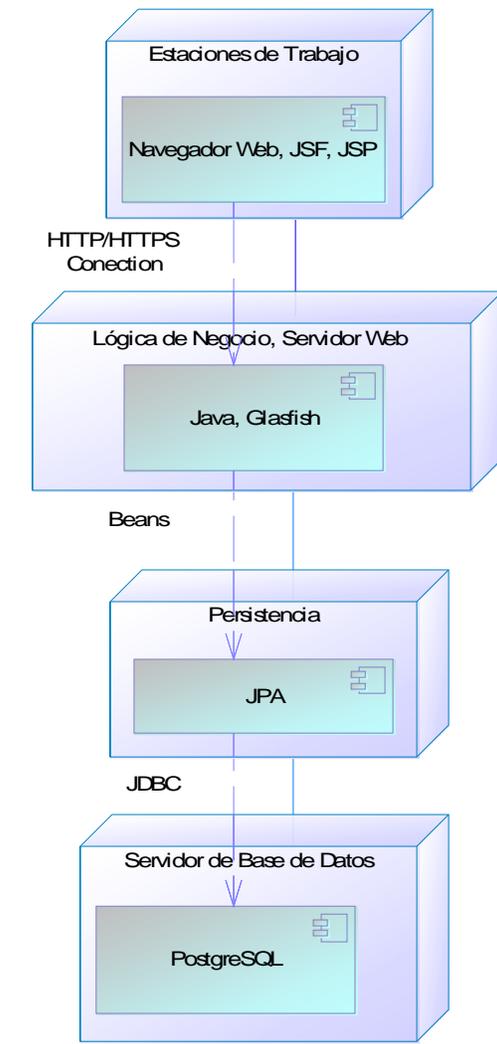


Figura #192. Fuente: Los autores

La metodología OOHDM nos propone tres etapas las cuales son:

1. **Diseño Conceptual:** Este aspecto está plenamente desarrollado ya en los capítulos anteriores.
2. **Diseño Navegacional:** Que implica “Definir los caminos de navegación inducidos por las relaciones asociativas. A continuación, es

posible definir estructuras de acceso de alto nivel, lo que permite dotar a la aplicación de accesos jerárquicos a niveles diferentes de los trozos de información.”¹⁶

En nuestro sistema existen diversos tipos de usuario, por lo que también existen múltiples caminos navegacionales que les permiten a cada uno realizar las tareas asignadas para sí. Más adelante incluiremos el Diseño Navegacional correspondiente a cada usuario.

3. **Diseño de Vistas Abstractas:** En esta etapa se dará a conocer los componentes relevantes de cada interfaz del sistema, no entrando en detalle sino más bien recalcando la funcionalidad que debe cumplir la misma.

4.2 DISEÑO DE LA CUARTA CAPA

4.2.1 Modelo Físico de Datos

Este diagrama representa el diagrama de base de datos real que se implementará en Postgres, contamos con la ventaja de que el IDE que utilizaremos trae por defecto instalado el driver para este gestor, y basta con realizar unos cuantos pasos para crear una conexión JDBC desde la herramienta a la base de datos.

¹⁶ http://www.ulpgc.es/otros/tutoriales/java/Apendice/arq_mvc.html

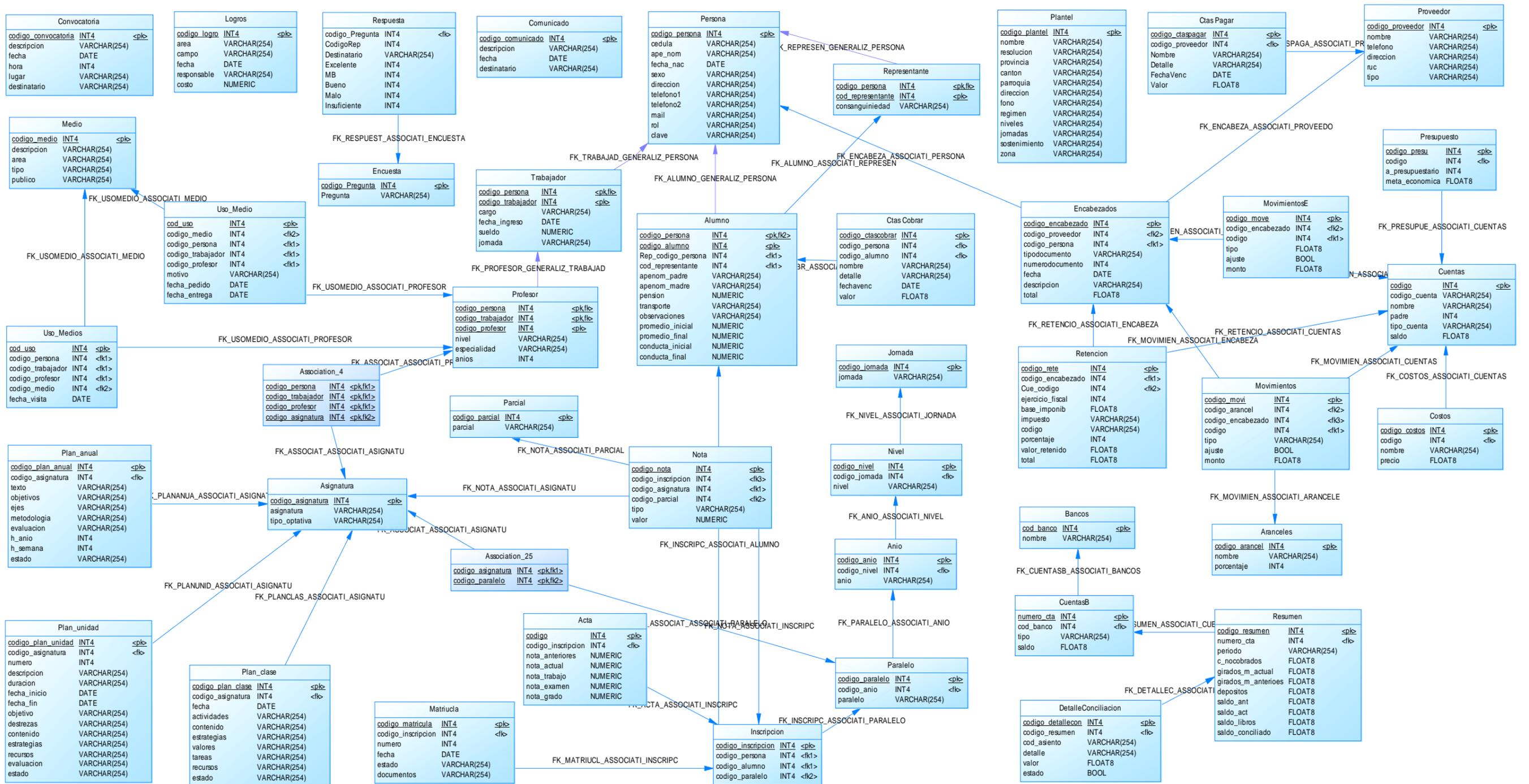


Figura #193. Fuente: Los autores

4.3 DISEÑO DE LA TERCERA CAPA

Utilizaremos JPA (Java Persistence API) para desarrollar esta capa. NetBeans, la herramienta de que estamos empleando, es sumamente potente para la implementación de una arquitectura en varias capas. Para la persistencia tiene incluidas librerías y marcos de trabajo que permiten el uso y gestión de clases que permiten emular las tablas de la base de datos de forma casi automática, partiendo de ellas crea una entidad con iguales características en la cual se realizarán las inserciones, actualizaciones, consultas, etc. a través de un manejador (EntityManager), varias de estas operaciones simples también se generan de forma automática. Posteriormente la clase Entidad puede ser sincronizada con la tabla real de la base produciéndose la actualización de la misma, todo esto sin necesidad de programar ninguna sentencia SQL, haciendo así, muchísimo más fácil el desarrollo de la aplicación en lo que se refiere a la base de datos y la persistencia, dejando más espacio para concentrarse en la lógica de negocio.

4.4 DISEÑO DE LA SEGUNDA CAPA

El diseño o modelado de esta capa es un conjunto de diagramas que permiten identificar claramente cómo opera la lógica de negocio, tales como: los casos de uso de negocio, los diagramas de secuencia y el diagrama de clases, entre otros que ya se incluyeron previamente en la fase de Análisis, aquí se establecen las operaciones que realiza el sistema, es aquí donde recibe los datos del usuario y los transforma en información útil para la organización. Véase Capítulo 3.

La Lógica de Negocio será transcrita en clases o beans de Java, existen diversos tipos de beans: de Sesión, de Aplicación y de Manejo; consideramos ideal trabajar con beans de Sesión para mantener los datos de identidad del usuario a lo largo de todo su recorrido por el sitio Web.

4.5 DISEÑO DE LA PRIMERA CAPA

Hemos decidido emplear el marco de trabajo de JSF (Java Server Faces) por su facilidad de uso, está diseñado para crear interfaces de aplicaciones Web, separando las diferentes partes de una arquitectura que está compuesta por varias capas. Además trabaja con JSP y Servlets para presentar al usuario final, la llamada interfaz gráfica de usuario, dentro de esa capa se encuentran las reglas o validaciones que realiza el sistema con la finalidad de que la información que provenga del usuario cumpla con los parámetros necesarios para que sea consistente y exacta.

Adicionalmente JSF para el desarrollo ofrece lo siguiente:

- Un modelo de trabajo basado en componentes UI (user interface), definidos por medio de etiquetas y XML
- Una arquitectura basada en el patrón MVC, la cual asocia (de forma modular) cada componente gráfico con los datos (beans de respaldo)
- Incluye la capa de control, definida de forma declarativa en archivos XML. Lo que implica control de eventos y errores
- Validación en cliente y en servidor
- Control de mensajes y roles

4.5.1. Mapa Conceptual Hipermedial

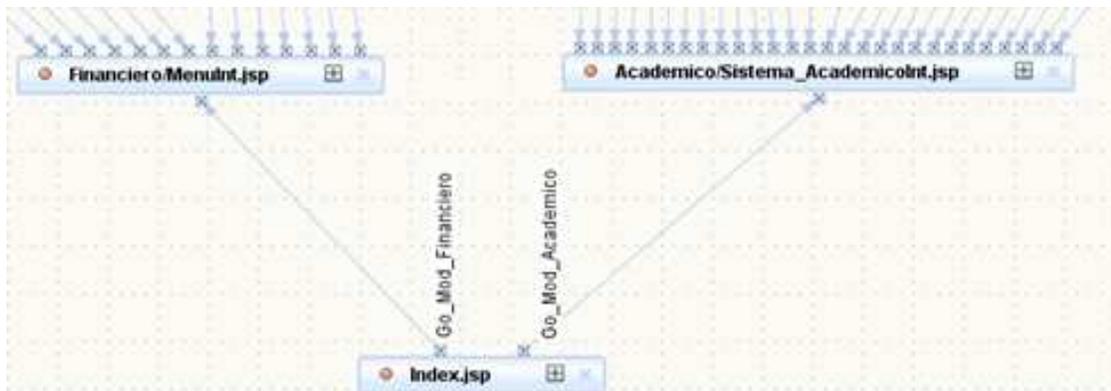


Figura #194. Fuente: Los autores

Modelo Navegacional Financiero

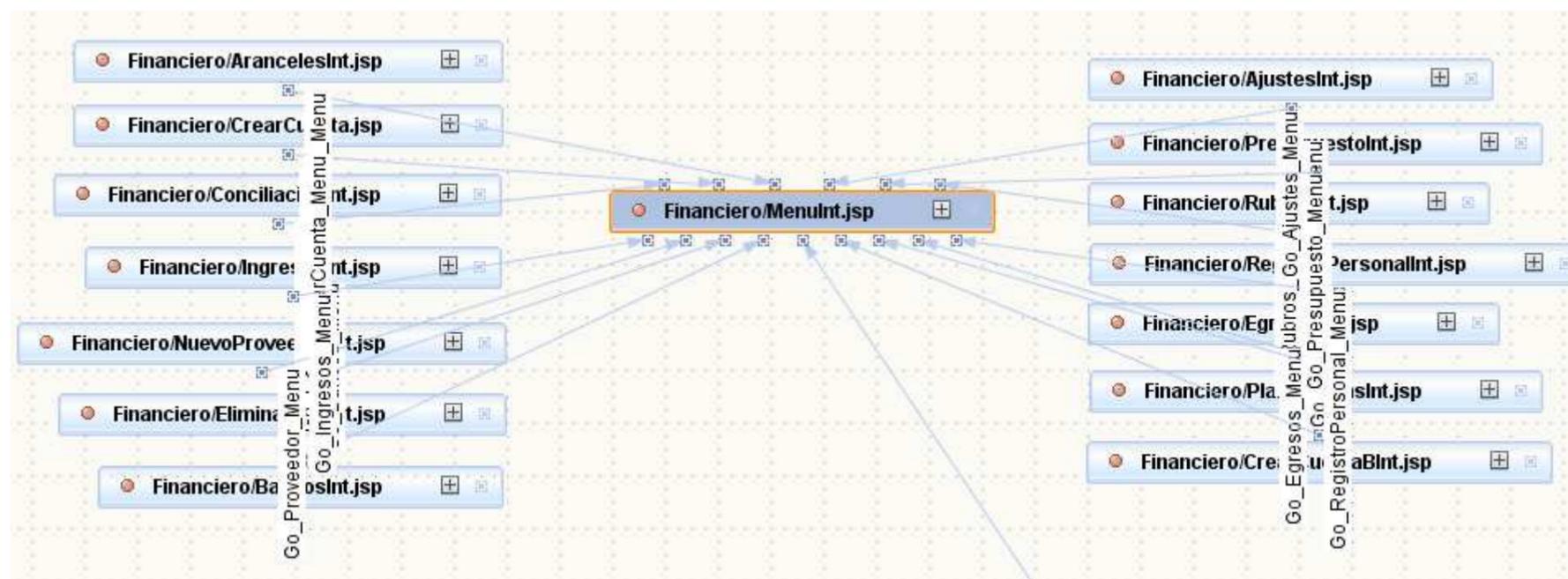


Figura #196. Fuente: Los autores

4.5.2. Modelo Navegacional

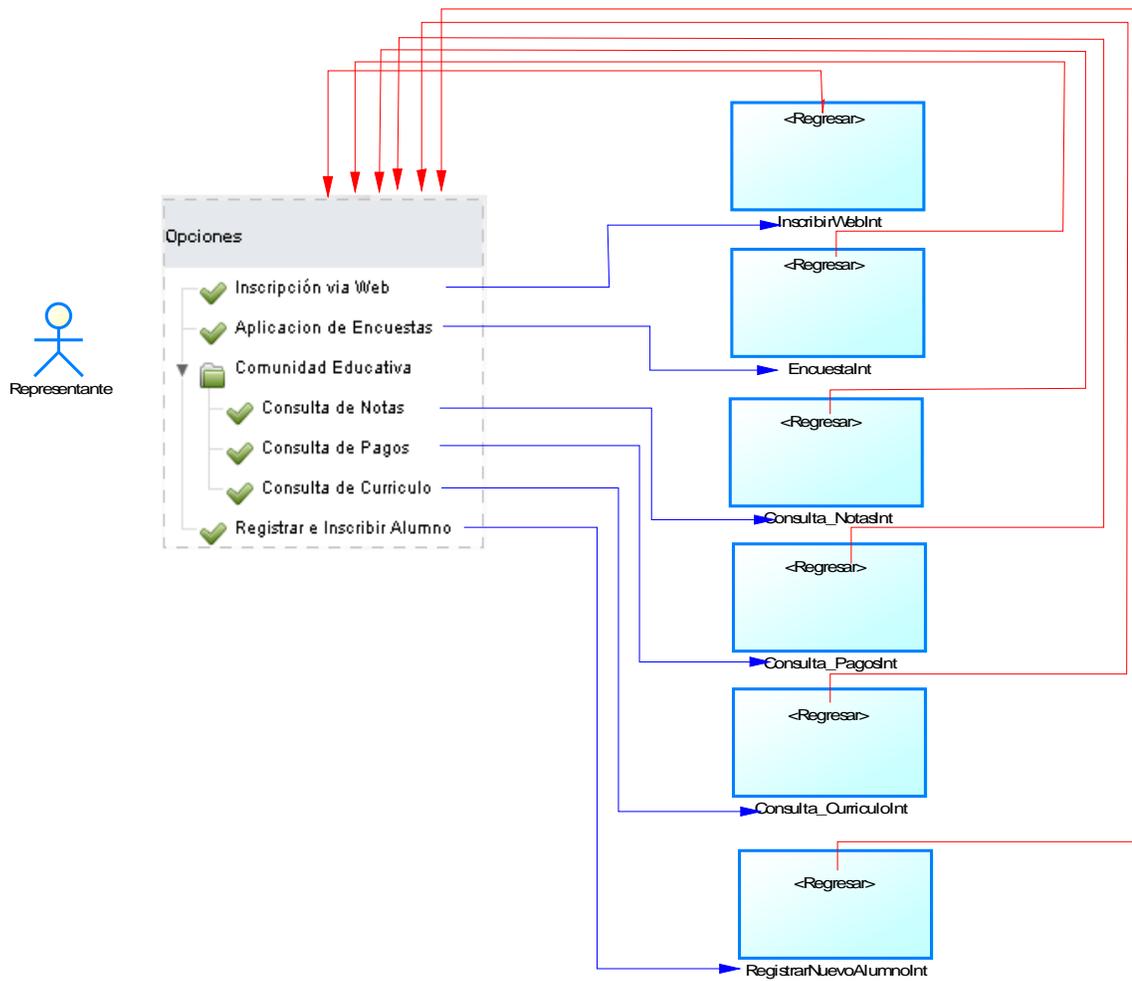


Figura #197. Fuente: Los autores

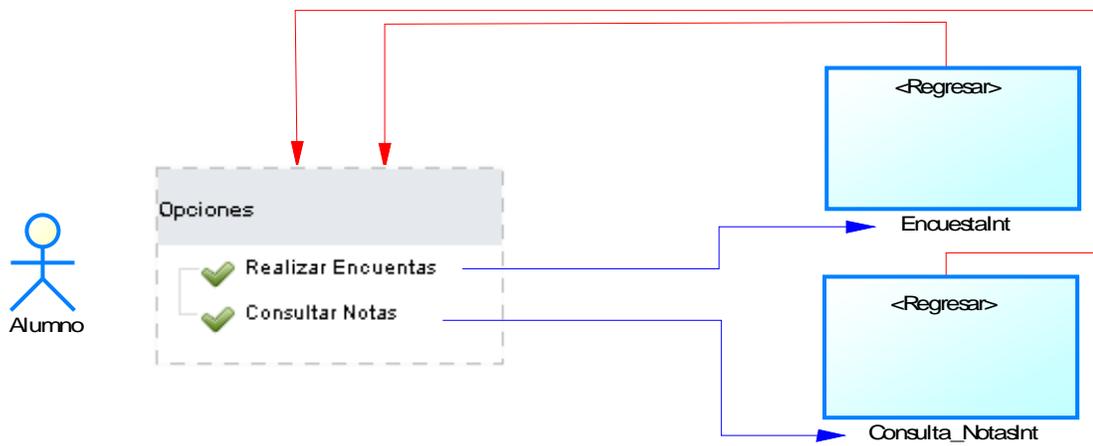


Figura #198. Fuente: Los autores

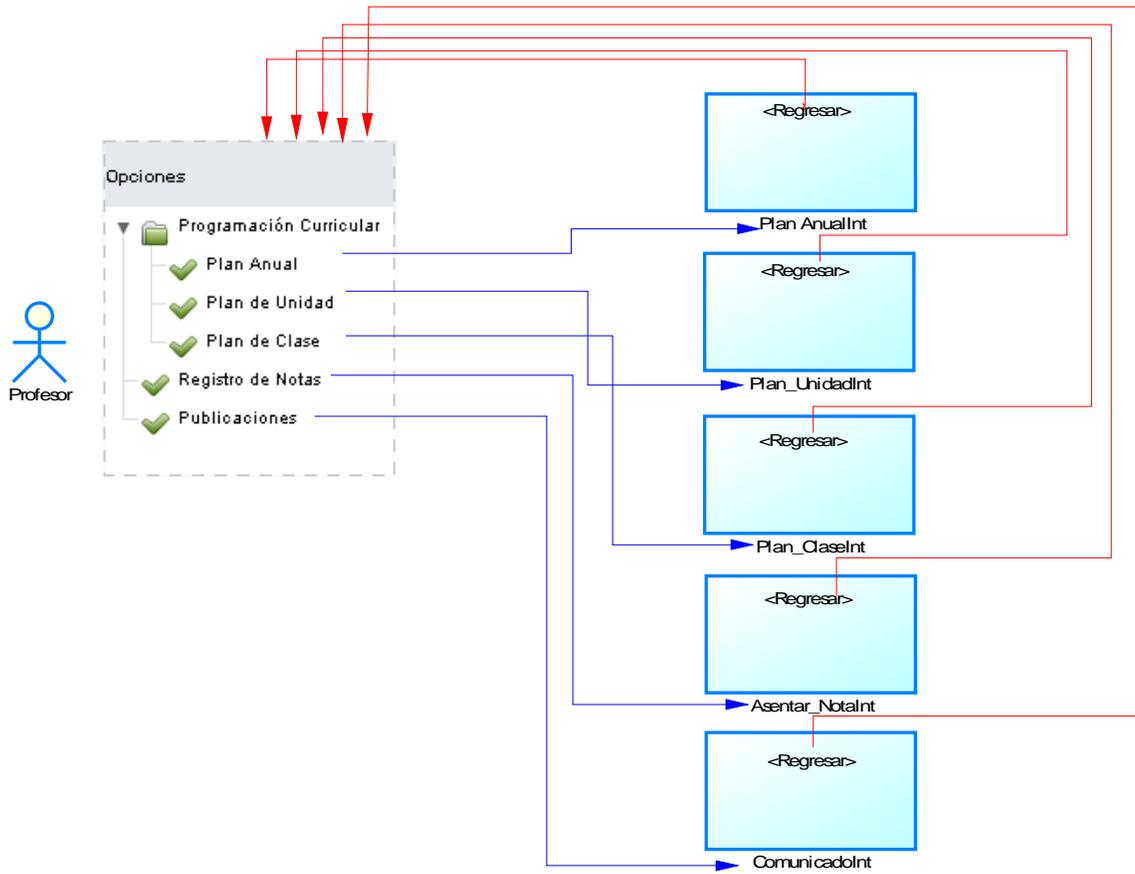


Figura #199. Fuente: Los autores

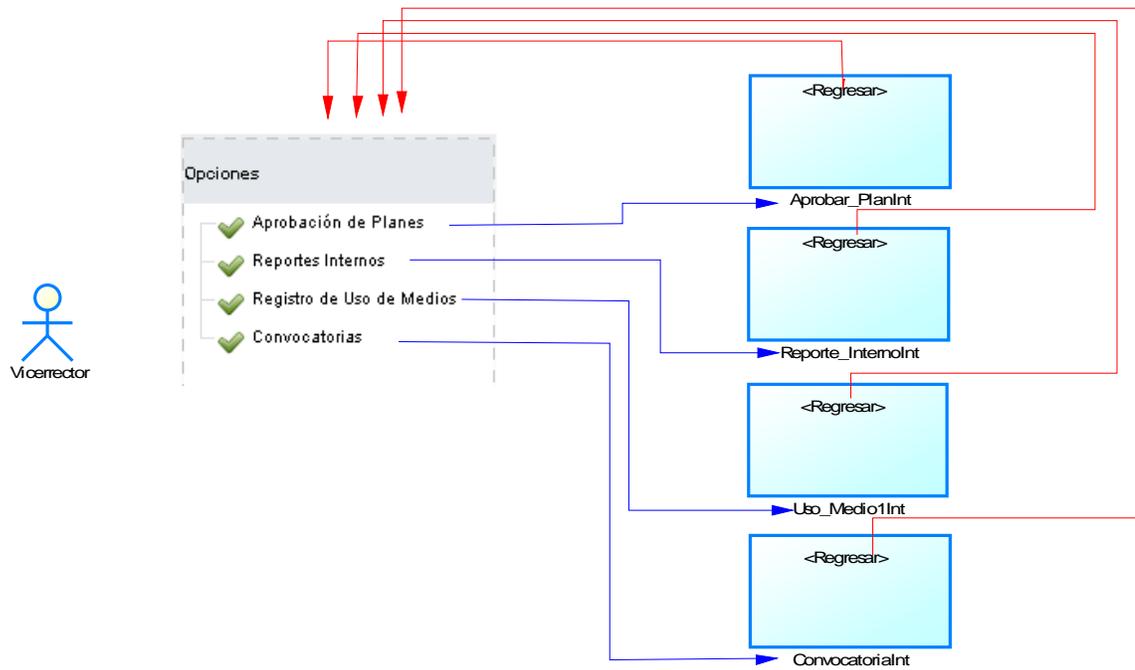


Figura #200. Fuente: Los autores

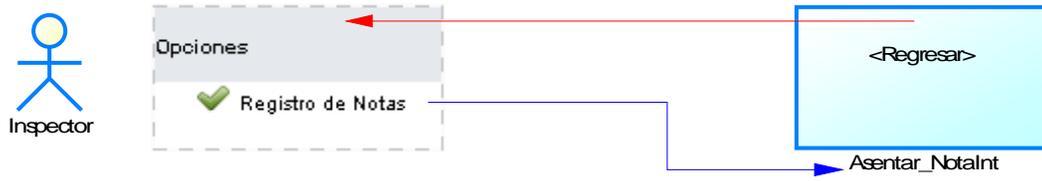


Figura #201. Fuente: Los autores

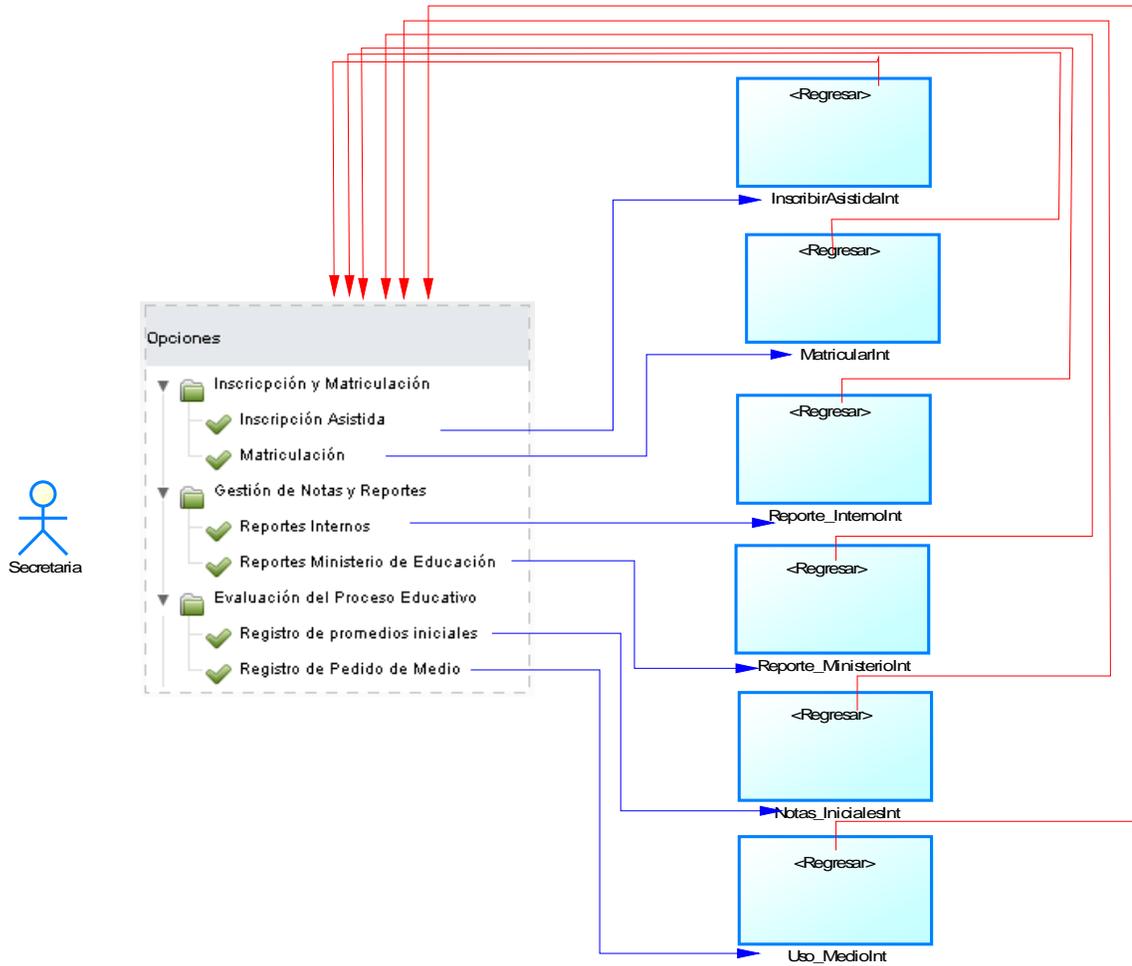


Figura #202. Fuente: Los autores

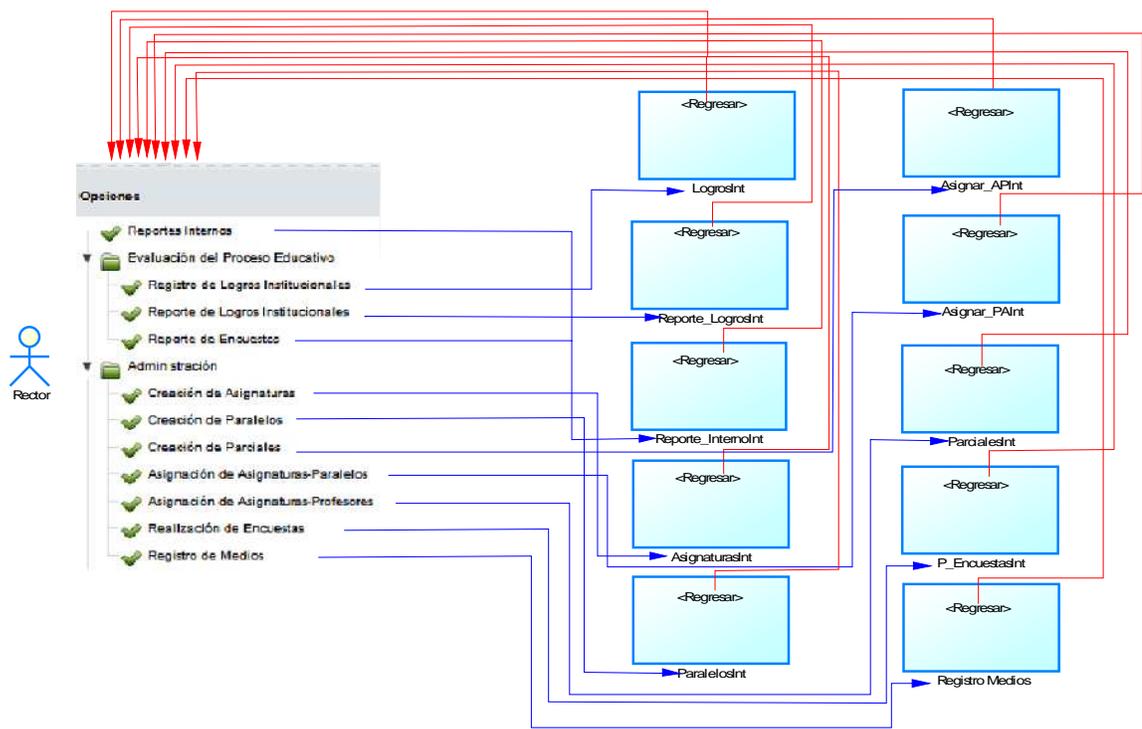


Figura #203. Fuente: Los autores

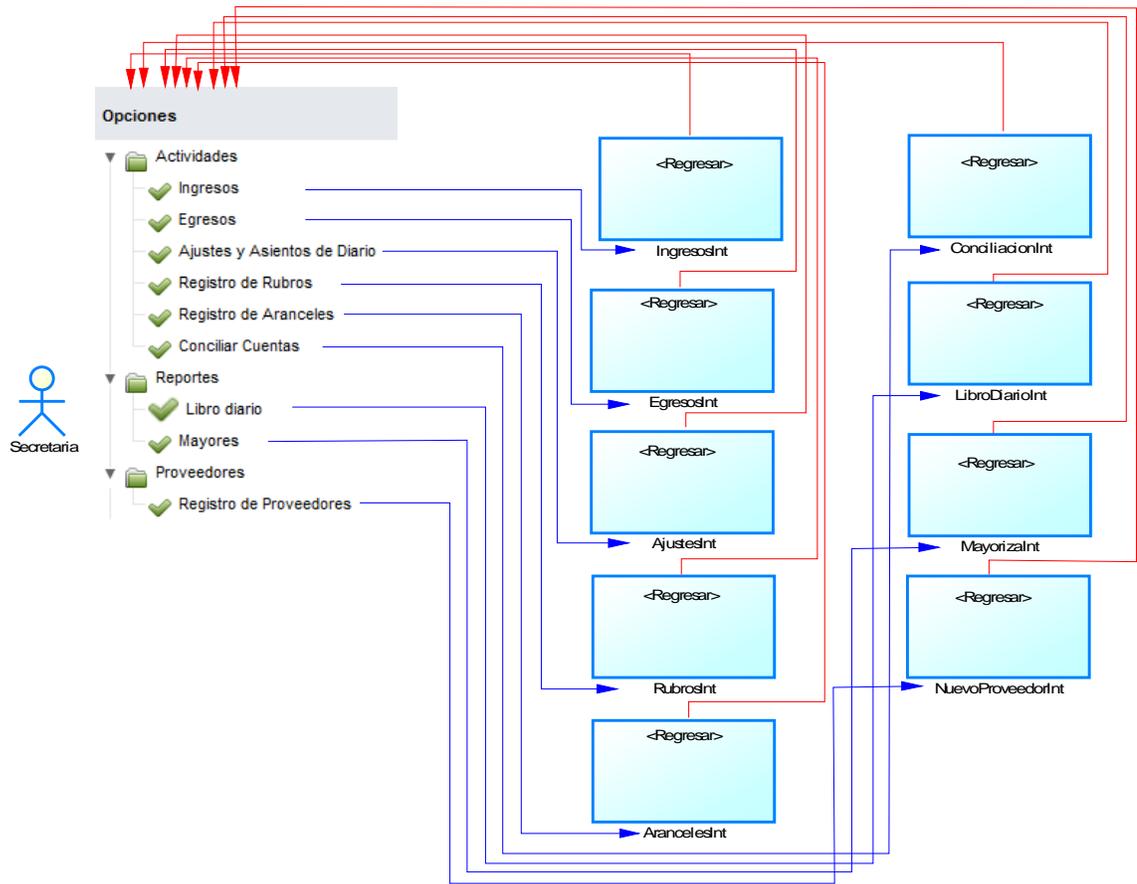


Figura #204. Fuente: Los autores

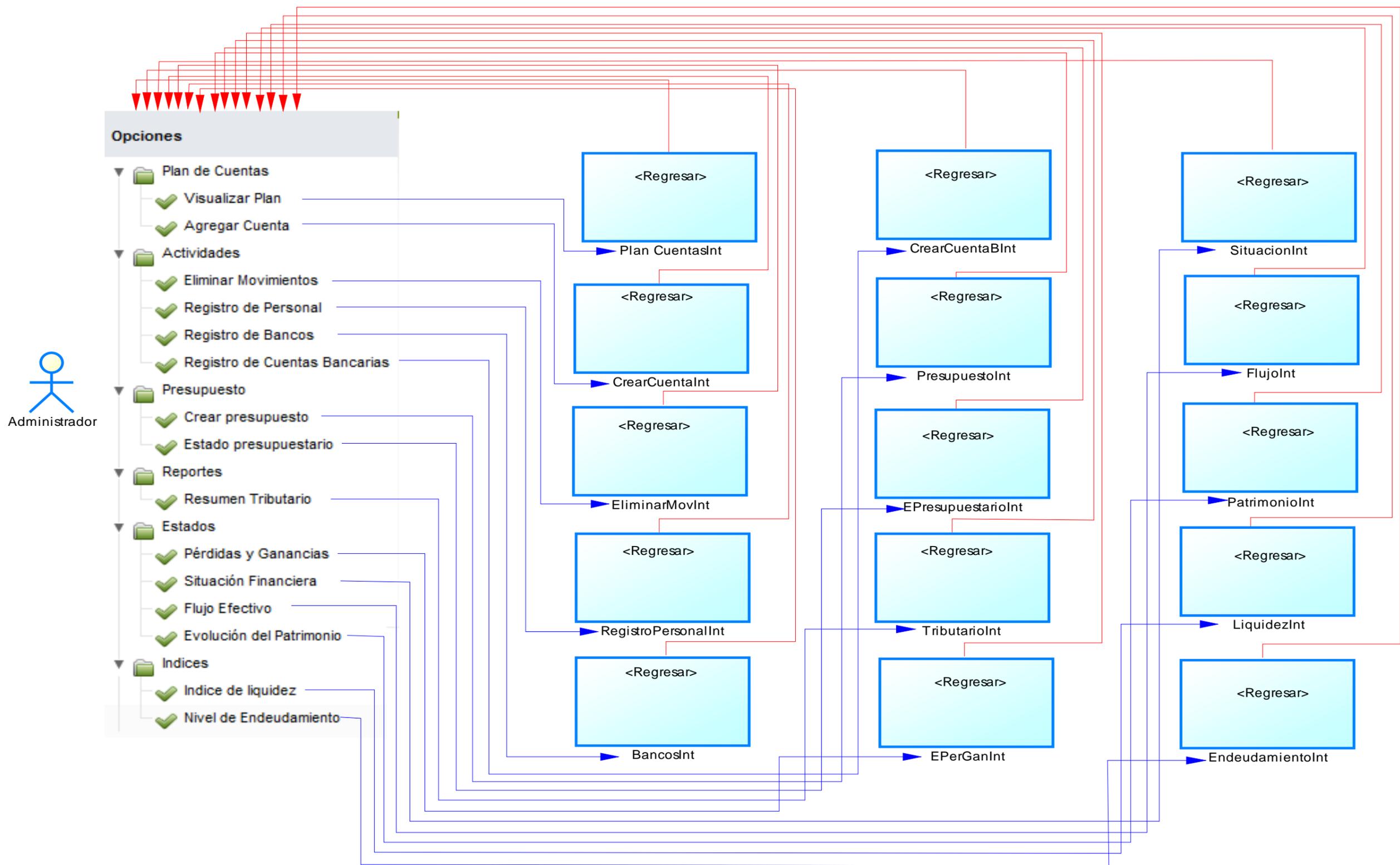


Figura #205. Fuente: Los autores

4.5.3. Diseño de Interfaz Abstracta

Referirse al Anexo “Especificación de Requisitos”, parte 3.1.

CAPÍTULO 5: FASE DE IMPLEMENTACIÓN

Hemos concluido con el diseño del sistema, para proseguir ahora con la implementación; siguiendo la metodología RUP nos encontramos en la Fase de Construcción. Los componentes de la aplicación se muestran en el siguiente diagrama:

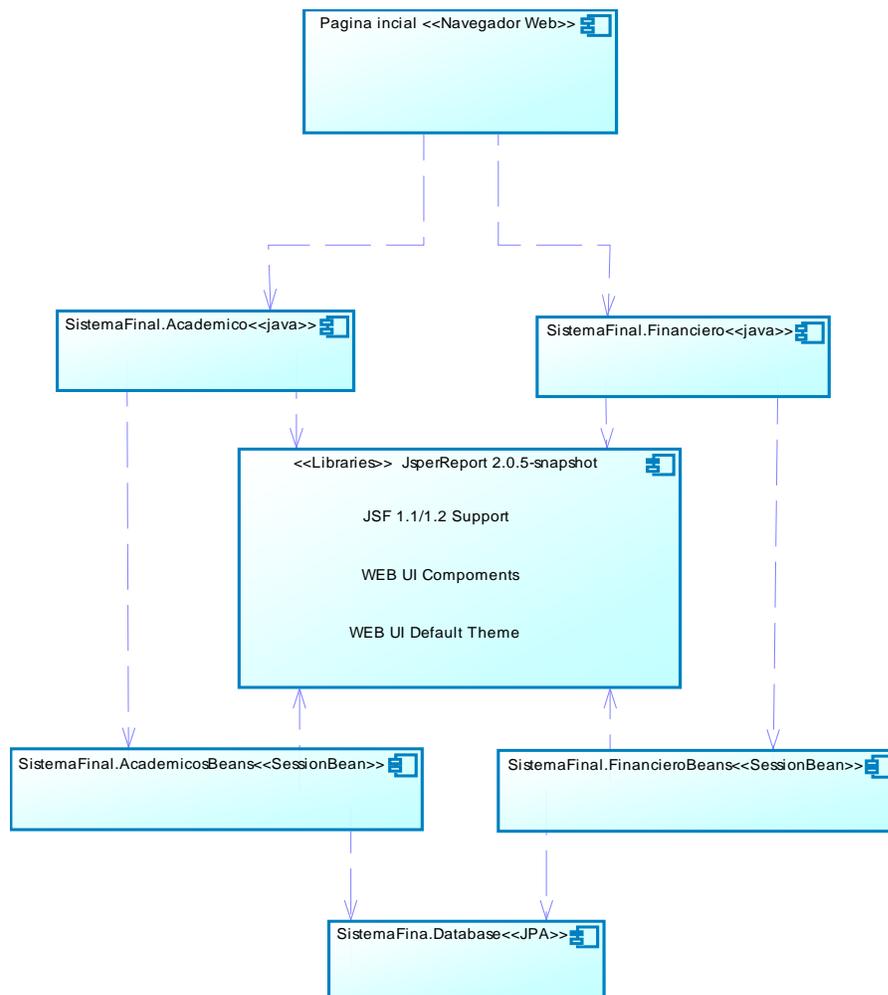


Figura #206. Fuente: Los autores

5.1 MANUAL DE USUARIO

5.1.1 INTRODUCCIÓN

El presente Sistema de Software está conformado por dos módulos o subsistemas principales que ayudarán a la optimización y el procesamiento de toda la información concerniente a la gestión académica y financiera de la Unidad Educativa New Life.

Una característica interesante que presenta el proyecto es su arquitectura de cuatro capas, incrementando su escalabilidad, lo cual le facilitará a la unidad educativa en lo posterior complementar y mejorar las funciones que actualmente brinda conforme sus necesidades así lo requieran; además la aplicación no es dependiente de un sistema operativo específico, está íntegramente desarrollado con herramientas de software libre y tiene orientación a la Web.

Es nuestro deseo que todo lo antes mencionado unido a la facilidad de uso permita que el nuevo sistema tenga una excelente acogida y sea de gran beneficio para la comunidad educativa de la institución.

5.1.2 OBJETIVOS DEL SISTEMA

- Gestionar lo relativo a: matrículas, notas, reportes de calificaciones, formatos para legalización en el Ministerio de Educación, uso de recursos didácticos, evaluación de la calidad educativa.
- Realizar el proceso contable, controlar el presupuesto anual, además de la obtención de estados financieros, reportes tributarios, conciliación bancaria e índices de liquidez y rentabilidad que son de vital importancia para la gerencia.

- Aportar seguridad a la información que se maneja en el sistema a través de la clasificación de los usuarios de acuerdo a las actividades y responsabilidades que están destinados a realizar para que puedan acceder a la aplicación de acuerdo a su respectivo perfil.
- Entregar reportes de especial interés para la gerencia para que sirvan de apoyo a su gestión en el aspecto académico y en el financiero.

5.1.3 OPCIONES DEL SISTEMA

El sistema está desarrollado para identificar a un usuario y delegarle ciertos permisos de acuerdo a su perfil, por tanto la primera opción es la del ingreso con autenticación:

Inicio



Figura #207. Índice

Una vez identificado el usuario, tendrá acceso a una nueva pantalla que le permitirá realizar todas las tareas para las cuales está autorizado.

1. Texto que contenga el e-mail del usuario registrado
2. Texto que contenga la clave privada que el usuario guardó
3. Botón que al ser pulsado verifica los datos ingresados y transfiere al menú de opciones para cada rol

Dentro del subsistema financiero, existen dos usuarios: Administrador y Secretaria.

Menú de opciones para el usuario “Administrador”

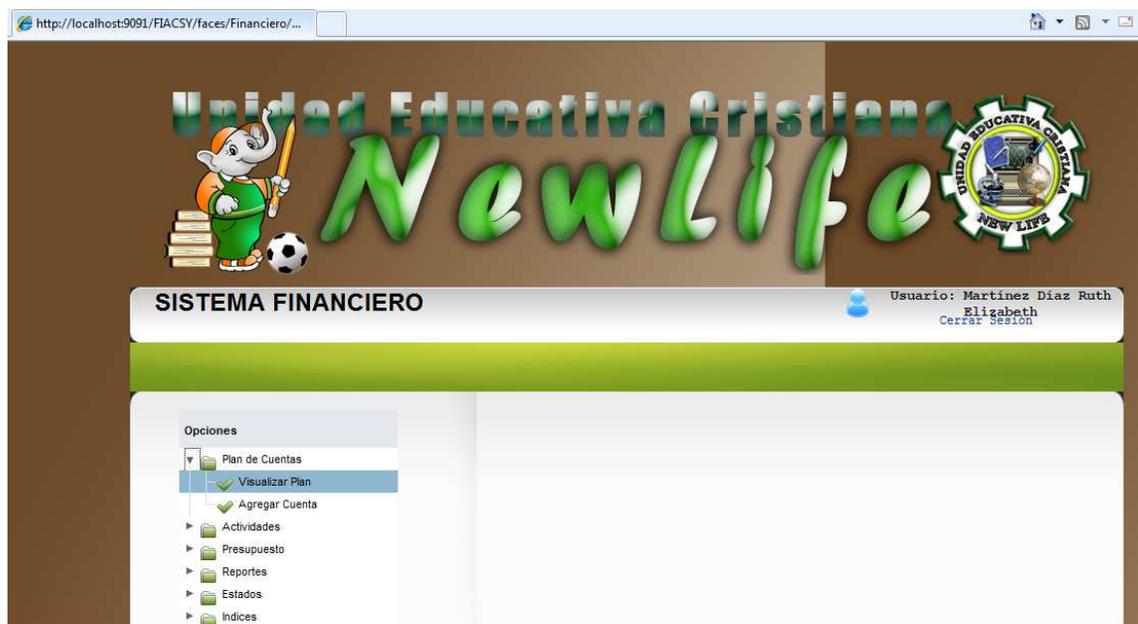


Figura #208. Menú Administrador

Las diferentes actividades que puede realizar este usuario se encuentran agrupadas en 6 carpetas, para acceder a cada opción basta con hacer un clic sobre el icono en forma de triángulo al frente de cada carpeta y luego sobre el texto que identifica a la opción deseada.

Visualizar Plan



The screenshot shows a web browser window with the URL <http://localhost:9091/FIACSY/faces/Financiero/Pl...>. The page title is "PLAN DE CUENTAS". The user is identified as "Usuario: Martinez Diaz Ruth Elizabeth" with a "Cerrar Sesión" link. The main content is a table titled "Plan de cuentas" with the following data:

codigocuenta	nombre	tipocuenta
1	ACTIVO	ACTIVO
1.1	Activo Corriente	ACTIVO
1.1.1	Caja	ACTIVO
1.1.2	Bancos	ACTIVO
1.2	Activo Fijo	ACTIVO
2	PASIVO	PASIVO
2.1	Pasivo Corriente	PASIVO
3	PATRIMONIO	PATRIMONIO
3.1	Capital	PATRIMONIO
3.2	Resultados	PATRIMONIO
3.2.1	Utilidad/Perdida del ejercicio	PATRIMONIO
4	INGRESOS	INGRESOS
4.1	Operacionales	INGRESOS
4.2	No operacionales	INGRESOS

Figura #209. Visualizar plan

Muestra la información almacenada respecto al plan de cuentas de la institución; al hacer clic sobre el nombre de cualquier columna de la tabla, el ordenamiento de los datos contenidos en ella cambiará de acuerdo al criterio seleccionado.

Agregar Cuenta



The screenshot shows a web browser window with the URL <http://localhost:9091/FIACSY/faces/Financiero/C...>. The page title is "REGISTRAR UNA CUENTA". The user is identified as "Usuario: Martinez Diaz Ruth Elizabeth" with a "Cerrar Sesión" link. The form contains the following fields and buttons:

- 1: Tipo de Cuenta: ACTIVO (dropdown menu)
- 2: Cuentas Disponibles: ACTIVO (dropdown menu)
- 3: Número: (text input field)
- 4: Nombre: (text input field)
- 5: Limpiar (button)
- 6: Guardar (button)
- 7: Eliminar (button)

A "Generar" button is located next to the "Número" field. A back arrow button is at the bottom right.

Figura #210. Registrar cuentas

Esta ventana permite ingresar nuevas cuentas al plan, y también eliminar aquellas que no han tenido ningún movimiento.

1. Lista de opciones que se presentan para que seleccione el tipo de cuenta
2. Lista de opciones que se presentan para que seleccione las cuentas disponibles que serán usadas como origen o padre de la nueva cuenta
3. Botón que permite la generación del siguiente número de cuenta que corresponde según el nivel jerárquico y la cuenta de origen de forma automática
4. Texto donde se debe colocar la descripción que desee darle a la cuenta
5. Botón que permite borrar los datos ingresados y volver a empezar
6. Botón que permite guardar la nueva cuenta
7. Botón que permite eliminar la cuenta actualmente seleccionada

Nota: Existen restricciones en cuanto a la descripción que se puede dar a ciertas cuentas contables. Referirse al Anexo 1, parte 3.5, párrafo #2.

Eliminar Movimientos

http://localhost:9091/FIACSY/faces/Financiero/El... Usuario: Martinez Diaz Ruth Elizabeth Cerrar Sesión

MOVIMIENTOS

Fecha final: 03/01/2010 mm/dd/yyyy [Buscar]

Fecha final: 03/08/2010 mm/dd/yyyy [Buscar]

Movimiento #: [] [Visualizar] [ELIMINAR]

# Movimiento	Tipo	# Documento	Fecha	Descripción	Total
1	Factura	2342	Mar 2, 2010	Por. Pago de pension	55.0

Figura #211. Movimientos

Esta ventana permite eliminar movimientos erróneos o incompletos. Si el usuario no recuerda qué número de movimiento es el que desea borrar puede consultar todos los movimientos efectuados en un rango de fechas e identificar cuál es. Caso contrario, si ya tiene el dato sólo debe digitar el número de movimiento visualizarlo para confirmar que sea correcto y eliminarlo.

Cabe resaltar que el movimiento eliminado se almacena como un registro de auditoría.

1. Fecha inicial para la búsqueda
2. Fecha final para la búsqueda
3. Texto donde se debe colocar el número de movimiento
4. Botón que permite visualizar los detalles de ese movimiento
5. Botón que permite eliminar el movimiento

Registro de Personal

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://localhost:9091/Fl...>. The page title is "REGISTRO DE PERSONAL". The user is logged in as "Usuario:" and can click "Cerrar Sesión". The form contains the following fields and annotations:

- 1: Cédula (1715512610)
- 2: Apellidos y Nombres (Lincango Edison)
- 3: Fecha Nacimiento (02/14/1983)
- 4: Sueldo (350.23)
- 5: Dirección (Guamani)
- 6: Teléfono 1 (2697393)
- 7: Mail (creacion@hotmail.com)
- 8: Rol para el sistema (Profesor)
- 9: Nivel (Básico)
- 10: Jornada (Completa)
- 11: Fecha de ingreso (09/01/2009)
- 12: Formato de fecha (mm/dd/yyyy)
- 13: Cargo (Profesor)
- 14: Jornada (Completa)
- 15: Rol para el sistema (Profesor)
- 16: Rol para el sistema (Profesor)
- 17: Limpiar
- 18: Guardar nuevo
- 19: Buscar
- 20: Actualizar datos
- 21: Eliminar

Figura #212. Registro de Personal

Esta interfaz permite el registro de colaboradores de la institución, guarda los datos relativos a la persona así como también los concernientes a su función en el caso de que se seleccione el rol de profesor. Usando los botones de la parte inferior también se podrá actualizar o eliminar datos de un trabajador registrado previamente.

1. Cédula de ciudadanía válida

2. Texto donde se debe colocar los nombres del trabajador
3. Fecha de nacimiento
4. Lista de opciones para definir el género
5. Texto donde se describa la dirección domiciliaria
6. Números telefónicos de contacto
7. Texto que contenga una dirección de correo electrónico
8. Texto que se constituye en la contraseña única que el usuario define para su autenticación en el sistema
9. Texto que describa el nivel de estudios al cual dicta clases el docente
10. Texto que describa los años de estudios al cual dicta clases el docente
11. Fecha de ingreso a la institución
12. Número decimal para registrar el salario que percibe el trabajador
13. Texto donde se describa el cargo por el que fue contratado
14. Lista de opciones para identificar la jornada de trabajo
15. Lista de opciones que permite definir el rol para el uso del sistema
16. Texto que describa la especialidad del docente
17. Botón que permite borrar los datos ingresados y volver a empezar
18. Botón que permite guardar el registro
19. Botón que permite buscar un trabajador previamente registrado
20. Botón que permite actualizar la información del trabajador
21. Botón que permite borrar el trabajador seleccionado

Cabe resaltar que se podrá eliminar un trabajador siempre y cuando no esté involucrado en ningún movimiento económico ni haya sido relacionado con alguna otra transacción en el sistema.

Registro de Bancos

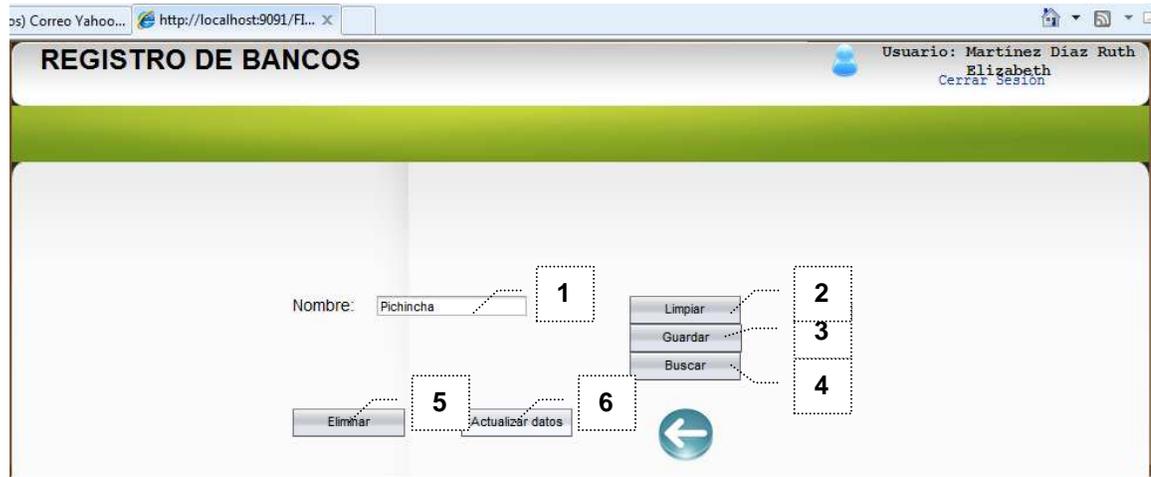


Figura #213. Registro de Bancos

Esta interfaz permite el registro de bancos con los que trabaja la institución, guarda el nombre de la entidad. También se podrá actualizar o eliminar datos de un banco registrado previamente.

1. Texto donde se debe colocar el nombres del banco
2. Botón que permite borrar los datos ingresados y volver a empezar
3. Botón que permite guardar el registro
4. Botón que permite buscar un banco previamente registrado
5. Botón que permite actualizar la información ingresada
6. Botón que permite borrar el banco seleccionado

Cabe resaltar que se podrá eliminar un banco siempre y cuando no tenga cuentas bancarias dependientes.

Registro de Cuentas Bancarias

os) Correo Yahoo... http://localhost:9091/Fl... X

CREACIÓN DE CUENTAS BANCARIAS

Usuario: Martínez Díaz Ruth
Elizabeth
Cerrar Sesión

Banco: Pichincha 1

Tipo: Corriente 2

Por favor ingrese sólo los 4 primeros dígitos

Número: 3020 3

Saldo: 150005.35 4

Guardar 5

←

Figura #214. Registro de cuentas bancarias

Esta interfaz permite el registro de cuentas bancarias de un banco previamente registrado.

1. Lista de opciones para seleccionar el banco
2. Lista de opciones para definir el tipo de cuenta
3. Números que identifican la cuenta, sólo los 6 primeros dígitos
4. Número decimal que servirá para establecer el saldo inicial de la cuenta
5. Botón que permite guardar la información de la cuenta bancaria

Crear Presupuesto

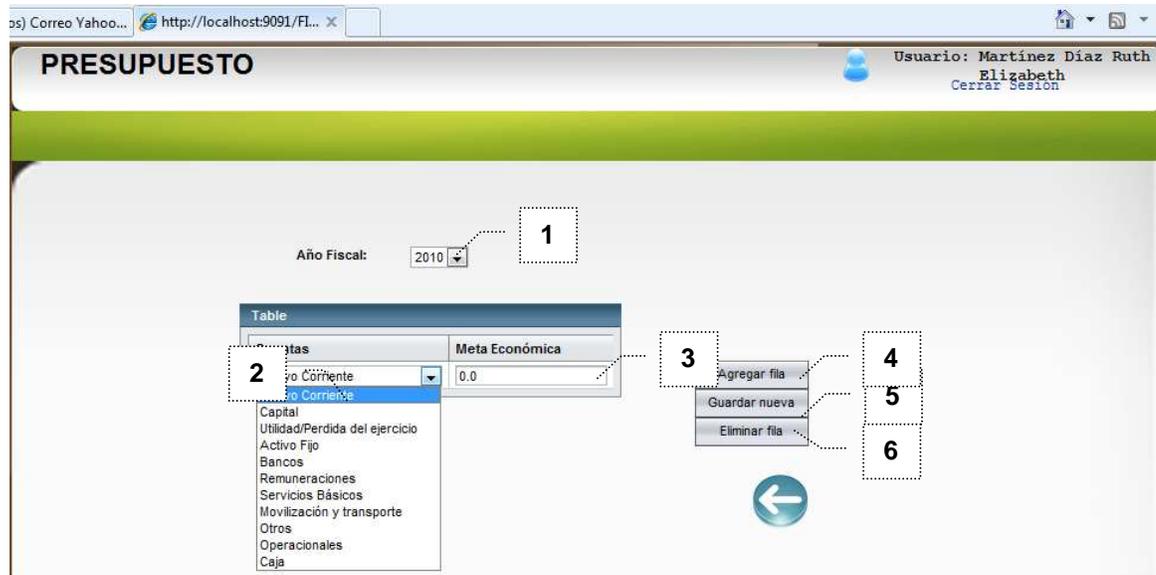


Figura #215. Crear presupuesto

Esta interfaz permite realizar una estimación o presupuesto para las cuentas del plan, cabe resaltar que sólo se podrá realizar esta acción con las cuentas de último nivel de tipo Ingresos y Gastos, es decir aquellas que no tienen subcuentas dependientes.

1. Lista de opciones para definir el año presupuestario
2. Lista de opciones para seleccionar la cuenta a presupuestar
3. Número decimal que servirá para establecer la meta económica
4. Botón que al ser pulsado permite agregar una nueva cuenta al presupuesto, visualmente se mostrará una nueva fila en la tabla
5. Botón que permite guardar la modificación realizada a la meta económica
6. Botón que permite eliminar la última cuenta presupuestada, misma que visualmente se encuentra al final de la tabla

Estado Presupuestario

Año	Cuenta	Meta
2010	Operacionales	98000.0
2010	No operacionales	2000.0
2010	Remuneraciones	80000.0
2010	Servicios Básicos	5000.0

Figura #216. Estado presupuestario

Esta ventana permite visualizar las cuentas presupuestadas y su estado de ejecución.

1. Lista de cuentas presupuestadas
2. Botón que genera el reporte de Estado de Ejecución Presupuestaria

Resumen Tributario

Todas las cuentas disponibles : Pasivo Corriente

Generar reporte de la cuenta

Figura #217. Resumen tributario

Esta ventana permite visualizar los movimientos y los saldos de las cuentas de tributación para realizar las declaraciones de impuestos.

1. Lista de opciones que permite seleccionar la cuenta que referencia el impuesto
2. Botón que genera el reporte tributario

Pérdidas y Ganancias

ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

Usuario: Martinez Diaz Ruth
Elizabeth
Cerrar Sesión

Fecha inicial : 03/01/2010
mm/dd/yyyy

Fecha final : 03/31/2010
mm/dd/yyyy

GENERAR ESTADO

Figura #218. Pérdidas y ganancias

Esta ventana permite visualizar el Estado de Pérdidas y Ganancias de un período de tiempo determinado.

1. Fecha inicial para el estado
2. Fecha final para el estado
3. Botón que genera el reporte del estado financiero

Situación Financiera



Figura #219. Situación financiera

Esta ventana permite visualizar el Estado de Situación Financiera a la fecha, siempre y cuando las cuentas hayan sido mayorizadas previamente.

1. Casilla de verificación para verificar que el proceso de mayorización se haya realizado
2. Botón que genera el reporte del estado financiero

Menú de opciones para el usuario “Secretaria”



Figura #220. Menú Secretaria

Las diferentes actividades que puede realizar este usuario se encuentran agrupadas en 2 menús de opciones que contienen 6 carpetas, para acceder a cada opción basta con hacer un clic sobre el icono en forma de triángulo al frente de cada carpeta y luego sobre el texto que identifica a la opción deseada.

Inscripción Asistida

The screenshot shows a web browser window with the title "INSCRIPCIÓN ASISTIDA" and a user profile "Usuario: abc". A "System Messages" banner is visible at the top. The form is divided into several sections:

- Datos Personales del Alumno:** Includes fields for "Apellidos y Nombres" (1), "Fecha de Nacimiento" (2), "Dirección" (3), "Teléfono 1:" (4), "e-mail:" (5), "Sexo:" (6), "Transporte:" (7), "Pensión:" (8), "Teléfono 2:" (9), and "Contraseña:" (9).
- Datos de los padres:** Includes fields for "Apellidos del Padre:" (10), "Apellidos de la Madre:" (11), "Nombres del Padre:" (11), and "Nombres de la Madre:" (11).
- Datos Personales del Representante:** Includes fields for "Cédula:" (12), "Apellidos y Nombres:" (13), "Dirección:" (14), "Teléfono 1:" (15), "e-mail:" (16), "Forma de Pago:" (17), "Sexo:" (18), "Fecha de Nacimiento:" (19), "Insanguinidad:" (20), "Teléfono 2:" (21), "Contraseña:" (22), "Recibo No.:" (23), and "Documento No.:" (24).
- Datos Académicos:** Includes dropdown menus for "Jornada:" (25), "Nivel:" (26), "Curso:" (26), and "Paralelo:" (27).

Figura #221. Inscripción Asistida

En esta interfaz se registran todos los datos personales de un alumno y su representante, así como también lo relativo al periodo académico.

Datos del alumno

1. Texto que contenga los apellidos y nombres
2. Fecha de nacimiento
3. Texto que contenga la dirección
4. Números de teléfono
5. Texto que contenga una dirección de correo electrónico
6. Lista de opciones para registrar el género
7. Lista de opciones para seleccionar la preferencia de transporte
8. Lista de opciones para seleccionar el valor de la pensión
9. Texto que se convertirá en la contraseña del alumno

Datos de los padres

10. Texto que contenga los apellidos y nombres
11. Texto que contenga los apellidos y nombres

Datos del representante

12. Número que contenga la identificación
13. Texto que contenga los apellidos y nombres
14. Texto que contenga la dirección
15. Números de teléfono
16. Texto que contenga una dirección de correo electrónico
17. Lista de opciones para seleccionar la forma de pago
18. Lista de opciones para registrar el género
19. Fecha de nacimiento
20. Lista de opciones para registrar la consanguineidad
21. Texto que se convertirá en la contraseña
22. Número del recibo de pago
23. Número del documento de depósito
24. Lista de opciones que permite seleccionar la jornada
25. Lista de opciones que permite seleccionar el nivel
26. Lista de opciones que permite seleccionar el año

27. Lista de opciones que permite seleccionar el paralelo

Matriculación

The screenshot shows a web application interface for enrollment. The title bar at the top left reads 'MATRICULACIÓN'. On the top right, it displays 'Usuario: abc' and a 'Cerrar Sesión' link. The main area is divided into several sections. On the left, there are labels for 'Seleccionar Alumno:', 'Observaciones de Documentos:.', and 'Forma de Pago:'. On the right, there are labels for 'Estado:', 'Recibo No.:', and 'Documento No.:'. Each label is associated with a form element: a dropdown menu for 'Seleccionar Alumno:' (1), a dropdown menu for 'Estado:' (2), a text input field for 'Observaciones de Documentos:.' (3), a dropdown menu for 'Forma de Pago:' (4), a text input field for 'Recibo No.:' (5), and a text input field for 'Documento No.:' (6). At the bottom of the form, there are two icons: a blue floppy disk icon and a blue circular arrow icon.

Figura #222. Matriculación

Esta interfaz permite matricular a un alumno previamente inscrito y asignarle un estado respecto de la presentación de sus documentos.

1. Lista que permite escoger al alumno a matricular
2. Lista que permite definir el estado de la matrícula
3. Texto para describir qué documentos están pendientes en caso de existir
4. Opciones para determinar la forma de pago
5. Número del recibo de pago
6. Número del documento de depósito

Reportes Internos

The screenshot shows a web interface titled "REPORTE INTERNO". In the top right corner, it displays "Usuario: Ulloa Martha" and a "Cerrar Sesión" link. The main content area contains a form with the following elements:

- Tipo de Reporte:** A dropdown menu with "Reporte notas Alumnos" selected. A dashed box labeled "1" points to this dropdown.
- Jornada:** A dropdown menu with "Matutino" selected. A dashed box labeled "2" points to this dropdown.
- Nivel:** A dropdown menu with "Basico Matutino" selected. A dashed box labeled "3" points to this dropdown.
- Año:** A dropdown menu with "Primero Basica" selected. A dashed box labeled "4" points to this dropdown.
- Paralelo:** A dropdown menu with "A" selected. A dashed box labeled "5" points to this dropdown.
- GENERAR REPORTE:** A button with a left-pointing arrow icon. A dashed box labeled "6" points to this button.

Figura #223. Reportes internos

Esta interfaz permite que el usuario seleccione el tipo de reporte que desea generar, algunos reportes se generarán de acuerdo a diferentes parámetros que se presentan en listas de opciones.

1. Lista que permite escoger el tipo de reporte a generar
2. Lista de opciones que permite seleccionar la jornada
3. Lista de opciones que permite seleccionar el nivel
4. Lista de opciones que permite seleccionar el año
5. Lista de opciones que permite seleccionar el paralelo

Registro de promedios iniciales

REGISTRO INICIAL DE CALIFICACIONES

Usuario: Ulloa Martha
Cerrar Sesión

Seleccionar Alumno: Calvache Fernando

Promedio inicial de aprovechamiento:

Promedio inicial de conducta:

1

2

3

Save icon

Back icon

Figura #224. Registro de promedios iniciales

Esta interfaz permite registrar las notas iniciales de un alumno previamente inscrito.

6. Lista que permite escoger al alumno a matricular
7. Número decimal que contiene la nota inicial de aprovechamiento
8. Número decimal que contiene la nota inicial de conducta

Registro de Pedido de Medios

REGISTRO DE PEDIDO DE RECURSOS DIDÁCTICOS

Usuario: Ulloa Martha
Cerrar Sesión

Recurso / Medio Audiovisual:

Motivo:

Fecha de pedido: mm/dd/yyyy

Fecha de entrega: mm/dd/yyyy

1

2

3

4

Save icon

Back icon

Figura #225. Registro de recursos didácticos

Esta interfaz permite registrar los pedidos de material didáctico que realiza un docente.

1. Lista que muestra los recursos disponibles para su selección
2. Texto que describe el propósito de utilización del recurso
3. Fecha de pedido
4. Fecha de entrega

Ingresos

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost:9091/Fl...`. The page title is "INGRESOS" and the user is identified as "Usuario: Ulloa Martha" with a "Cerrar Sesión" link. The form is divided into two main sections. The top section, labeled "Guardar encabezado" (7), contains fields for: "Alumno" (1) with radio buttons for "Alumno" and "Otro"; "Forma de pago:" (2) with a dropdown menu; "Detalle:" (3) with a dropdown menu; "Tipo:" (4) with a dropdown menu; "Fecha:" (5) with a date input field; "Número documento:" (6) with a text input field; and a "Guardar encabezado" button (7). The bottom section, labeled "Detalle de movimientos" (11), contains: "Rubro:" (8) with a dropdown menu; "Valor \$:" (9) with a text input field; "Agregar rubro ->" (10) with a button; a table with columns "Rubro" and "Valor \$"; "Operar" (11) with a button; "Terminar" (12) with a button; and "Limpiar Formulario" (13) and "Regresar" (13) buttons. The "Total transacción:" field shows a value of 30.0.

Figura #226. Ingresos

Esta interfaz permite registrar ingresos de alumnos u otras personas, se divide en dos partes, el encabezado que guarda la información general de la transacción y el contenido que detalla los ítems del ingreso.

1. Opciones para determinar si el pago proviene de un alumno u otra persona, dependiendo de la selección hecha por el usuario, activará una lista que contiene los nombres de las personas para ser seleccionadas
2. Lista de opciones que permiten definir el documento que se usará para registrar el ingreso

3. Lista de opciones que permiten definir la forma de pago
4. Fecha del pago
5. Texto donde se colocará la descripción del movimiento y el número de comprobante. De depósito en caso de ser vía bancos
6. Número del documento donde se registra el ingreso
7. Botón que permite guardar los datos generales del movimiento y pasar a detallar los ítems
8. Lista que contiene los rubros disponibles para el ingreso
9. Número decimal que representa el costo de un rubro no predeterminado, se activa sólo si el rubro seleccionado es "Otro" u "Otros"
10. Botón que permite agregar el rubro a la lista de ítems
11. Botón que permite terminar la compra y realizar la contabilización de la transacción. Es imperativo que el usuario presione este botón luego de haber añadido todos los ítems, caso contrario la transacción se registrará de forma incompleta y deberá ser eliminada posteriormente.
12. Botón que permite limpiar los datos y comenzar de nuevo
13. Botón que permite retornar al menú de opciones del usuario "Secretaria"

Egresos

Figura #227. Egresos

Esta interfaz permite registrar pagos a proveedores, trabajadores u otras personas, se divide en dos partes, el encabezado que guarda la información general de la transacción y el contenido que detalla los ítems del pago.

1. Opciones para determinar a quién se dirige el pago, dependiendo de la selección hecha por el usuario, activará una lista que contiene los nombres de las personas para ser seleccionadas
2. Lista de opciones que permiten definir la forma de pago
3. Fecha del pago
4. Lista de opciones que permiten definir el tipo de documento que sustenta el egreso
5. Texto donde se colocará la descripción del movimiento y el número del documento de sustento
6. Número del documento donde pago
7. Botón que permite guardar los datos generales del movimiento y pasar a detallar los ítems

8. Lista que contiene los rubros disponibles para el pago
9. Número decimal que representa el valor o costo
10. Casilla que verifica si el ítem genera una retención
11. Número del comprobante de retención asociado a la transacción
12. Lista de aranceles disponibles para ser seleccionados
13. Lista de cuentas de tributación para ser seleccionadas
14. Botón que permite agregar la cuenta a la lista de ítems
15. Botón que permite terminar el pago y realizar la contabilización de la transacción. Es imperativo que el usuario presione este botón luego de haber añadido todos los ítems, caso contrario la transacción se registrará de forma incompleta y deberá ser eliminada posteriormente.

Ajustes y Asientos de Diario

Usuario: Ulloa Martha
Cerrar Sesión

Número de asiento: 12

Fecha: 03/08/2010

Detalle: Por. paso de saldos

Cuenta: Caja

Valor \$: 0

Partida: DEBE

Cuenta	Tipo de Cuenta	Valor \$	Partida
Caja	ACTIVO	500.0	DEBE
Bancos	ACTIVO	-500.0	HABER

Total debe: 500.0
Total haber: 500.0
Diferencia: 0.0

Figura #228. Ajustes y asientos de diario

Esta interfaz permite realizar ajustes a diferentes cuentas o asientos de diario, la mayor diferencia entre esta opción y las de ingresos y egresos es que aquí el usuario puede acceder inclusive a cuentas de Activo, Pasivo y Patrimonio. Cabe resaltar que todas las transacciones realizadas a través de esta opción se registrarán como ajustes.

La ventana posee casillas de texto informativas que sirven de ayuda al usuario para saber si está respetando el concepto de partida doble.

1. Número del asiento de diario
2. Fecha del movimiento
3. Texto donde se colocará la descripción del movimiento y el número del documento de sustento en caso de existir
4. Botón que permite guardar los datos generales del movimiento y pasar a detallar las cuentas contables
5. Lista que contiene las cuentas disponibles para ser utilizadas
6. Número decimal que representa el valor o costo
7. Lista de opciones para determinar la partida de la cuenta
8. Botón que permite agregar la cuenta a la lista de ítems

Registro de Rubros



Figura #229. Registro de rubros

En esta venta el usuario podrá registrar rubros o costos de los diferentes productos y servicios que ofrece la unidad educativa, cada rubro debe estar asociado a una cuenta contable de ingreso.

1. Lista de opciones para seleccionar la cuenta de ingreso asociada

2. Texto donde se colocará la descripción del rubro
3. Número decimal que contenga el costo del rubro
4. Botón que permite borrar los datos ingresados y volver a empezar
5. Botón que permite guardar el registro
6. Botón que permite buscar un rubro previamente registrado
7. Botón que permite actualizar la información del rubro seleccionado
8. Botón que genera un reporte de todos los rubros existentes
9. Botón que permite borrar el rubro seleccionado

Registro de Aranceles

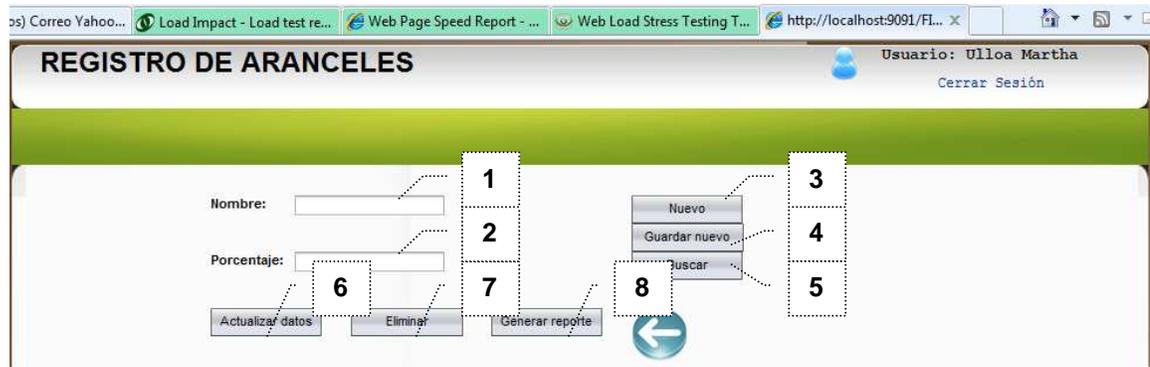


Figura #230. Registro de aranceles

En esta venta el usuario podrá registrar aranceles o impuestos para los cálculos de la retención.

1. Texto donde se colocará la descripción de los aranceles
2. Número que contenga el valor del porcentaje que será calculado
3. Botón que permite borrar los datos ingresados y volver a empezar
4. Botón que permite guardar el registro
5. Botón que permite buscar un arancel previamente registrado
6. Botón que permite actualizar la información del arancel seleccionado
7. Botón que permite borrar el arancel seleccionado
8. Botón que genera un reporte de todos los aranceles existentes

Libro Diario



Figura #231. Libro diario

Esta ventana permite visualizar el Libro Diario o detalle de transacciones de un período de tiempo determinado.

1. Fecha inicial para el reporte
2. Fecha final para el reporte
3. Botón que genera el reporte

Mayores

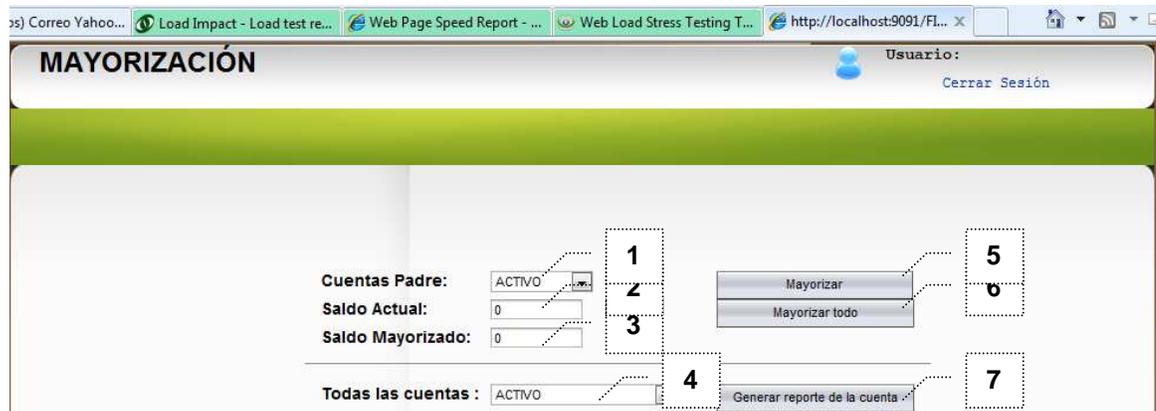


Figura #232. Mayores

Esta interfaz permite mayorizar una cuenta contable o a su vez todo el plan de cuentas.

1. Lista de opciones que permite seleccionar una cuenta padre a mayorizar
2. Texto que muestra el saldo actual de la cuenta
3. Texto que muestra el saldo mayorizado
4. Lista de opciones que muestra todas las cuentas existentes para obtener un reporte de libro mayor
5. Botón que permite mayorizar la cuenta padre seleccionada
6. Botón que mayoriza todas las cuentas del plan
7. Botón que genera el reporte de libro mayor de la cuenta seleccionada

Registro de Proveedores

Figura #233. Registro de proveedores

En esta interfaz el usuario podrá registrar a los proveedores de la institución a fin de que estén disponibles para realizar pagos hacia ellos.

1. Texto donde se colocará la descripción del proveedor
2. Texto donde se colocará la dirección del proveedor
3. Número que contenga el RUC del proveedor
4. Número que contenga el teléfono del proveedor
5. Lista de opciones para seleccionar y definir el tipo de proveedor
6. Botón que permite borrar los datos ingresados y volver a empezar

7. Botón que permite guardar el registro
8. Botón que permite buscar un proveedor previamente registrado
9. Botón que permite actualizar la información del proveedor seleccionado
10. Botón que permite borrar el proveedor seleccionado

Cabe resaltar que se podrá eliminar un proveedor siempre y cuando no esté involucrado en ningún movimiento económico ni haya sido relacionado con alguna otra transacción en el sistema.

Menú de opciones para el usuario “Inspector”



Figura #234. Menú Inspector

El usuario con rol de inspector únicamente podrá acceder al registro de notas.

Registro de Notas

The screenshot shows a web browser window with the URL `http://localhost:9091/FL...`. The page title is "Registro de Notas". In the top right corner, it displays "Usuario: Ulloa Xavier" and a "Cerrar Sesión" button. The main form contains several dropdown menus: "Jornada:" (Matutino), "Año:" (Primero), "Asignatura:" (empty), "Nivel:" (Basico Matutino), "Paralelo:" (A), and "Tipo:" (Octubre). There is also a "Fecha:" field with a date format "mm/dd/yyyy". A table is displayed with the following structure:

apenom	valor
Calvache Fernando	0

Numbered callouts (1-8) point to specific elements: 1. Jornada dropdown, 2. Año dropdown, 3. Asignatura dropdown, 4. Nivel dropdown, 5. Paralelo dropdown, 6. Tipo dropdown, 7. The 'valor' column of the table, and 8. The Fecha field.

Figura #235. Registro de notas

En esta interfaz se podrá registrar notas a un alumno, se pueden escoger varias opciones para identificar el curso al que pertenece y los diferentes tipos de parciales.

1. Lista de opciones para seleccionar la jornada
2. Lista de opciones para seleccionar el año
3. Lista de opciones para seleccionar la asignatura
4. Lista de opciones para seleccionar el nivel
5. Lista de opciones para seleccionar el paralelo
6. Lista de opciones para seleccionar el parcial
7. Número entero que se asigna como nota del alumno
8. Fecha en que se realiza el registro

Menú de opciones para el usuario “Alumno”

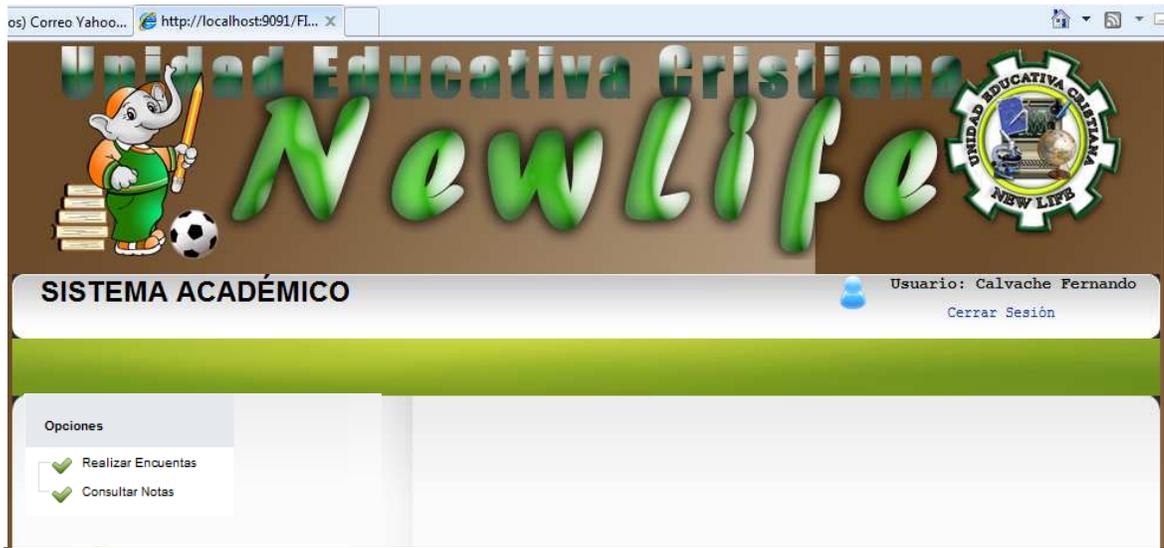


Figura #236. Menú Alumno

Esta ventana permite el acceso a las opciones del alumno.

Realizar Encuestas



Figura #237. Realización de encuestas

En esta ventana el usuario visualizará una lista de preguntas y múltiples opciones de respuesta para que conforme una encuesta.

1. Texto que contiene la pregunta
2. Grupo de opciones de respuesta para cada pregunta

Consulta de Notas

Al seleccionar esta opción el alumno obtendrá un reporte de sus calificaciones.

Menú de opciones para el usuario “Representante”

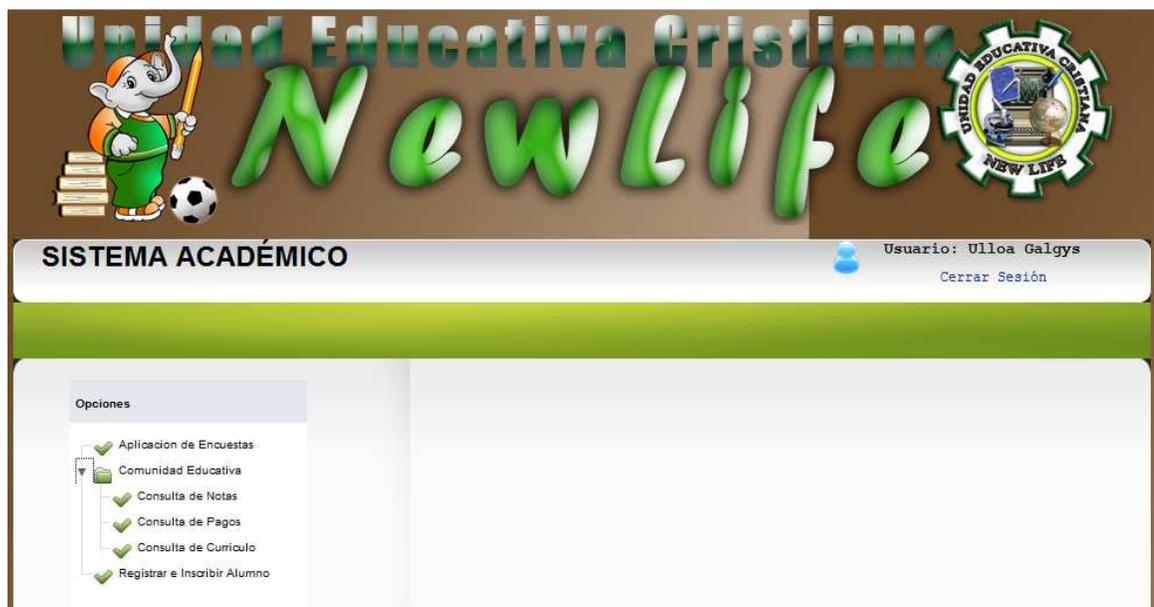


Figura #238. Menú Representante

En esta interfaz se muestran todas las opciones para el usuario representante.

Aplicación de Encuestas

Esta opción es común para este usuario y el usuario “Alumno”. Refiérase a la figura #32.

Consulta de Notas



Figura #239. Consulta de notas

A través de esta ventana el representante puede consultar las notas de uno o más alumnos que estén bajo su tutela.

1. Lista de opciones que permite seleccionar el nombre del alumno

Consulta de Currículo

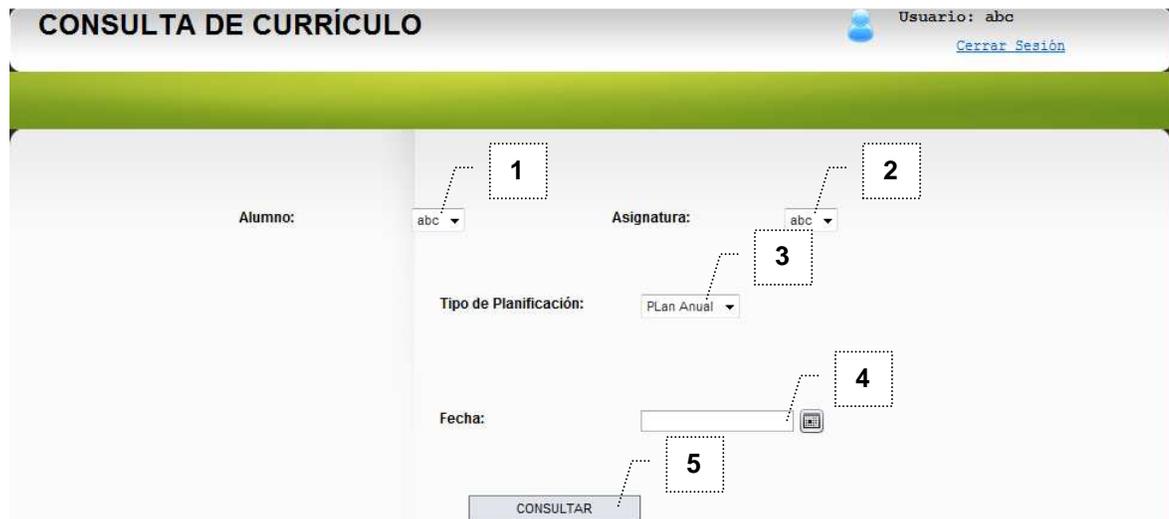


Figura #240. Consulta de currículo

En esta ventana el representante puede consultar en qué parte de la materia debería estar su hijo y verificar el cumplimiento de la planificación.

1. Lista de opciones que permite escoger al alumno
2. Lista de opciones para seleccionar la asignatura
3. Lista de opciones para seleccionar un tipo de plan
4. Fecha para la consulta

Registrar e Inscribir Alumno

Esta opción es común para este usuario y el usuario “Secretaria”. Refiérase a la figura #15. Existen dos diferencias, el usuario “Representante” no podrá registrar el valor de la pensión, éste será asignado por el sistema de forma estandarizada para todos los alumnos, y los datos del representante no deberán digitarse sino que serán obtenidos de la sesión iniciada.

Menú de opciones para el usuario “Profesor”

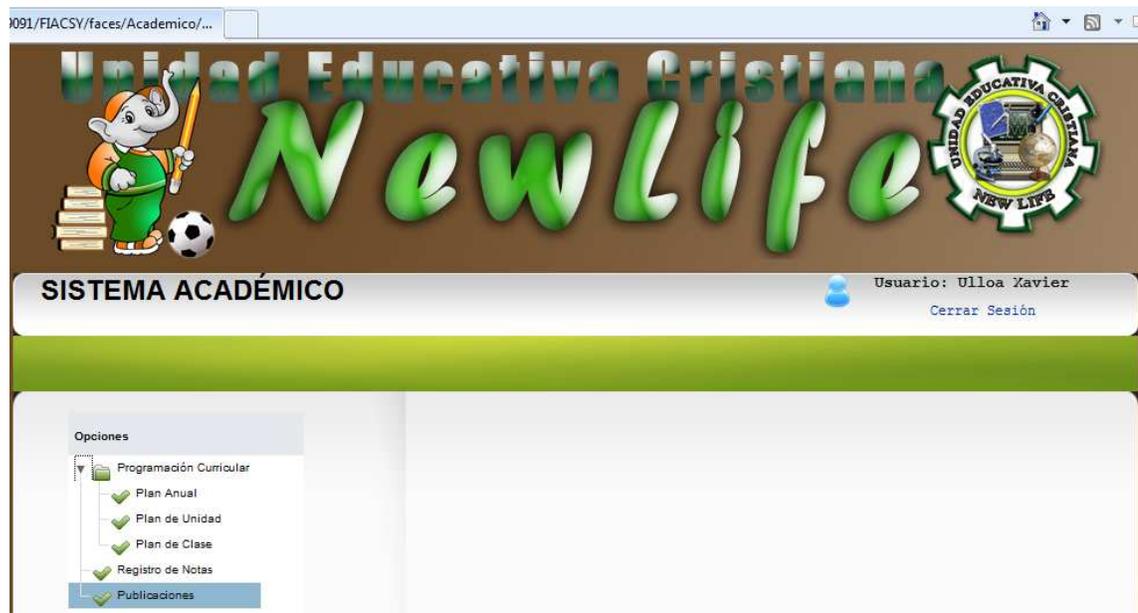


Figura #241. Menú Profesor

En esta ventana se muestran las opciones para el usuario profesor.

Plan Anual

Figura #242. Planificación anual

Esta interfaz está diseñada para registrar los datos de una planificación anual, así como también para modificar planificaciones elaboradas con anterioridad.

5. Texto que muestra la jornada
6. Texto que muestra el nivel
7. Texto que muestra el año
8. Lista de opciones que permite seleccionar la asignatura
9. Texto que contiene la descripción del libro que se usará
10. Texto que contiene la descripción de los objetivos de la materia
11. Texto que contiene la descripción de los ejes a aplicar
12. Texto que contiene la descripción de la metodología de enseñanza
13. Texto que contiene la descripción de la forma en que se evaluará
14. Número que indica el total de horas al año
15. Número que indica el total de horas a la semana
16. Botón que permite limpiar el formulario y volver a empezar

17. Botón que permite buscar una planificación previamente registrada

18. Botón que permite actualizar los datos ingresados a la planificación actual

Plan de Unidad

The screenshot shows a web interface titled "Planificación Curricular de Unidad Didáctica". At the top right, it displays "Usuario: abc" and a "Cerrar Sesión" link. The main content area is divided into sections: "Datos Generales" and "Identificación del Profesor".

Datos Generales:

- 1. Jornada: abc
- 2. Nivel: abc
- 3. Año: abc
- 4. Asignatura: abc (dropdown menu)

Identificación del Profesor:

- 5. Número de Unidad: [input field]
- 6. Título de la Unidad: [input field]
- 7. Objetivo de la materia: [input field]
- 8. Destrezas: [input field]
- 9. Estrategias: [input field]
- 10. Fecha de inicio: [input field]
- 11. Fecha de fin: [input field]
- 12. Descripción: [input field]
- 13. Contenidos: [input field]
- 14. Cursos: [input field]
- 15. Evaluación: [input field]

Figura #243. Planificación de Unidad

Esta interfaz está diseñada para registrar los datos de una planificación de unidad didáctica.

1. Texto que muestra la jornada
2. Texto que muestra el nivel
3. Texto que muestra el año
4. Lista de opciones que permite seleccionar la asignatura
5. Texto que contiene la descripción de la unidad didáctica
6. Texto que contiene la descripción del nombre de la unidad
7. Texto que contiene la descripción de los objetivos de la unidad
8. Texto que contiene la descripción de las destrezas

9. Texto que contiene la descripción de las estrategias
10. Fecha en que inicia la unidad
11. Fecha en que termina la unidad
12. Texto que contiene la duración
13. Texto que contiene la descripción de los contenidos
14. Texto que contiene la descripción de los recursos
15. Texto que contiene la descripción de la evaluación

Plan de Clase

The screenshot shows a web interface titled "Planificación de Clase". At the top right, it displays "Usuario: abc" and a "Cerrar Sesión" link. The main content area is divided into several sections:

- Datos Generales:** This section contains four input fields: "Jornada:" (value: abc), "Nivel:" (value: abc), "Año:" (value: abc), and "Asignatura:" (value: abc). These are labeled with callouts 1, 2, 3, and 4 respectively.
- Fecha:** A date input field with a calendar icon, labeled with callout 5.
- Identificación del Profesor:** A text input field, labeled with callout 5.
- Actividades Iniciales:** A text input field with a dropdown arrow, labeled with callout 6.
- Estrategias Metodológicas:** A text input field with a dropdown arrow, labeled with callout 7.
- Valores:** A text input field with a dropdown arrow, labeled with callout 8.
- Evaluación:** A text input field with a dropdown arrow, labeled with callout 9.
- Contenido:** A text input field with a dropdown arrow, labeled with callout 10.
- Recursos:** A text input field with a dropdown arrow, labeled with callout 11.
- Tarea:** A text input field with a dropdown arrow, labeled with callout 12.
- Buttons:** On the right side, there are three buttons: "Nueva" (labeled 13), "Buscar" (labeled 14), and "Actualizar" (labeled 15). Below these is a blue circular button with a white left-pointing arrow.

Figura #244. Planificación de Clase

Esta interfaz está diseñada para registrar los datos de una planificación de clase, así como también para modificar los datos de una planificación previamente registrada.

1. Texto que muestra la jornada
2. Texto que muestra el nivel
3. Texto que muestra el año
4. Lista de opciones que permite seleccionar la asignatura

5. Fecha en que se dictará la clase
6. Texto que contiene la descripción de las actividades iniciales
7. Texto que contiene la descripción de las estrategias
8. Texto que contiene la descripción de los valores
9. Texto que contiene la descripción de la forma de evaluación
10. Texto que contiene la descripción de los contenidos
11. Texto que contiene la descripción de los recursos
12. Texto que contiene la descripción de los deberes
13. Botón que permite limpiar el formulario y volver a empezar
14. Botón que permite buscar una planificación previamente registrada
15. Botón que permite actualizar los datos de la planificación actual

Registro de Notas

Esta opción es común para este usuario y el usuario “Inspector”. Refiérase a la figura #30.

Publicaciones

091/FIACSY/faces/Academico/...

COMUNICADO Usuario: Cerrar Sesión

Destinatario: Estudiantes

Descripción:

Fecha: mm/dd/yyyy

1

2

3

Figura #245. Comunicado

Esta ventana permite la publicación de comunicados para diferentes destinatarios.

1. Lista de opciones que permite seleccionar el destinatario
2. Texto que contiene el detalle del comunicado
3. Fecha de publicación

Menú de opciones para el usuario “Vicerrector”



Figura #246. Menú vicerrector

En esta ventana se muestran las 4 opciones que tiene el vicerrector.

Aprobación de Planes

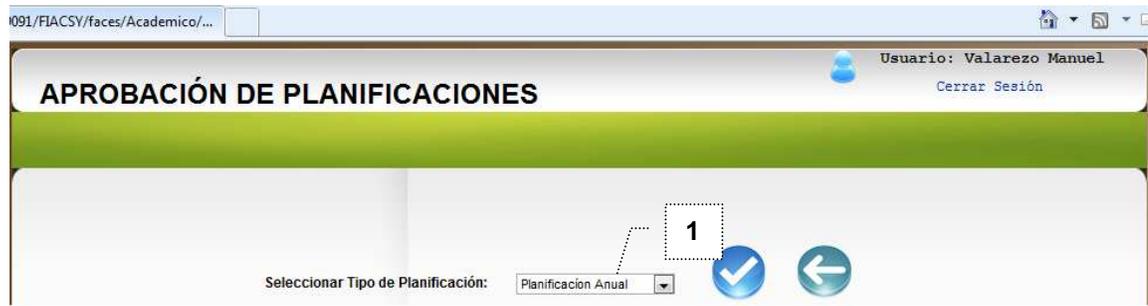


Figura #247. Aprobación de planes

En esta ventana el vicerrector podrá escoger visualizar los diferentes tipos de planes para su revisión y posterior aprobación.

1. Lista de opciones que muestra los diferentes tipos de planificación

Reportes Internos

Esta opción es común para este usuario y el usuario “Secretaria”. Refiérase a la figura #17.

Registro de Uso de Medios

os) Correo Yahoo... http://localhost:9091/Fl... x

REGISTRO DE UTILIZACIÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS Usuario: Cerrar Sesión

Profesor: Ujoe-Xa

Recurso / Medio Audiovisual:

Fecha de clase dictada: 03/09/2010
mm/dd/yyyy

Figura #248. Registro de medios utilizados en el aula

Esta ventana le permite al vicerrector registrar los resultados de una visita pedagógica respecto de la utilización de medios multimediales.

- 28.** Lista de opciones que permiten seleccionar al docente
- 29.** Lista de opciones para escoger el medio usado
- 30.** Fecha en que se realizó la visita pedagógica

Convocatorias

The screenshot shows a web browser window with the title 'CONVOCATORIA'. The user is logged in as 'Usuario: Valarezo Mannel' and has a 'Cerrar Sesión' link. The form contains the following fields:

- Destinatario:** A dropdown menu with 'Representantes' selected. Callout 1 points to this dropdown.
- Descripción:** A text input field. Callout 5 points to this field.
- Hora:** A text input field. Callout 2 points to this field.
- Fecha:** A date input field with a mask 'mm/dd/yyyy'. Callout 3 points to this field.
- Lugar:** A text input field. Callout 4 points to this field.

At the bottom right of the form, there are two icons: a blue floppy disk icon and a blue circular arrow icon.

Figura #249. Convocatoria

Esta ventana permite que el vicerrector envíe convocatorias a los representantes.

1. Lista de opciones para seleccionar el destinatario.
2. Texto que indica la hora de la reunión
3. Fecha que indica el día de la reunión
4. Texto que contiene la descripción del lugar de la reunión
5. Texto que contiene el motivo de la reunión

Menú de opciones para el usuario “Rector”

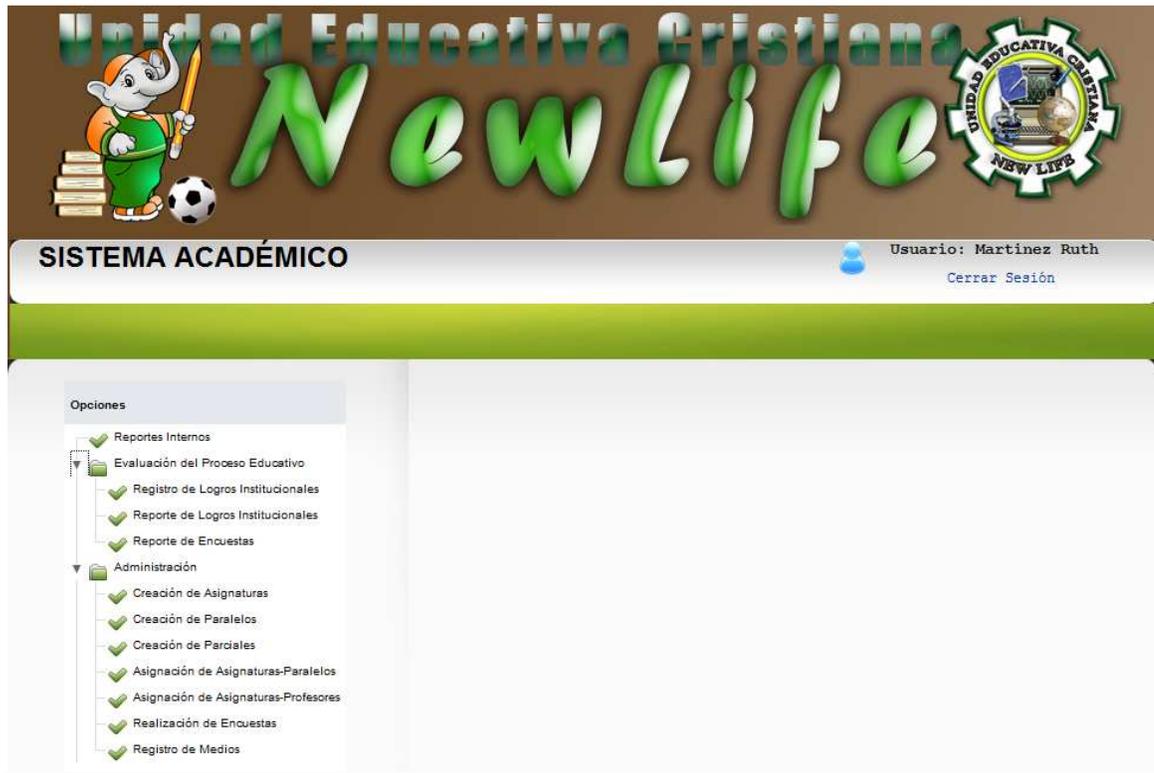


Figura #250. Menú Rector

Aquí se presentan las diferentes opciones para el rector.

Reportes Internos

Esta opción es común para este usuario y el usuario “Secretaria”. Refiérase a la figura #17.

Registro de Logros Institucionales

091/FIACSY/faces/Academico/...

REGISTRO DE LOGROS INSTITUCIONALES Usuario: Martinez Ruth
Cerrar Sesión

Área: 1

Campo: 2

Responsable: 3

Costo: 4

Fecha: 5

Figura #251. Registro de logros institucionales

Esta interfaz permite que el rector registre los logros alcanzados por la institución en diferentes ámbitos.

1. Lista de opciones que permite seleccionar el área a la que corresponde
2. Lista de opciones para determinar el campo
3. Texto que contenga el nombre de la persona responsable
4. Número decimal que representa el costo por haber obtenido el logro
5. Fecha en la que se obtuvo el logro

Reporte de Logros Institucionales

Al seleccionar esta opción el rector obtendrá un reporte de los logros alcanzados por la institución.

Reporte de Encuestas

Esta opción es común para este usuario y algunos más que tienen acceso a diferentes tipos de reportes internos. Refiérase a la figura #17.

Creación de Asignaturas



091/FIACSY/faces/Academico/...

CREACIÓN DE ASIGNATURAS Usuario: Martinez Ruth
Cerrar Sesión

Nombre de la Asignatura: 1

Definir tipo: Materia Optativa 2

Guardar Volver

Figura #252. Creación de asignaturas

En esta ventana el rector puede crear nuevas asignaturas.

1. Texto que describe a la asignatura
2. Lista de opciones para determinar el tipo de asignatura

Creación de Paralelos

091/FIACSY/faces/Academico/...

CREACIÓN DE PARALELOS Usuario: Martinez Ruth
Cerrar Sesión

Seleccionar Jornada: Matutino

Seleccionar Nivel: Basico Matutino

Seleccionar Año: Primero Basica

Ingresar Paralelo:

1 2 3 4

Save icon, Back arrow icon

Figura #253. Creación de paralelos

En esta ventana el rector puede crear nuevos paralelos.

1. Lista de opciones para determinar la jornada
2. Lista de opciones para determinar el nivel
3. Lista de opciones para determinar el año
4. Texto que describe el nombre del paralelo

Creación de Parciales

091/FIACSY/faces/Academico/...

CREACIÓN DE PARCIALES Usuario: Martinez Ruth
Cerrar Sesión

Nombre Parcial:

1

Save icon, Back arrow icon

Figura #254. Creación de parciales

En esta ventana el rector puede crear nuevos parciales para el registro de notas.

1. Texto que contiene el nombre del parcial

Asignación de Asignaturas a Paralelos

091/FIACSY/faces/Academico/...

ASIGNACIÓN DE ASIGNATURAS A PARALELOS Usuario: Martínez Ruth
Cerrar Sesión

Jornada: Matutino Nivel: Basico Matutino Año: Primero Basica Seleccionar Paralelo: A

Asignatura: Matemáticas

jornada	nivel	año	paralelo	asignatura
No items found.				

Figura #255. Asignación de asignaturas a paralelos

En esta interfaz se puede asignar las asignaturas que tendrá un paralelo.

1. Lista de opciones para determinar la jornada
2. Lista de opciones para determinar el nivel
3. Lista de opciones para determinar el año
4. Lista de opciones para determinar el paralelo
5. Lista de opciones para seleccionar la asignatura
6. Tabla que muestra las asignaciones realizadas

Asignación de Asignaturas a Profesores

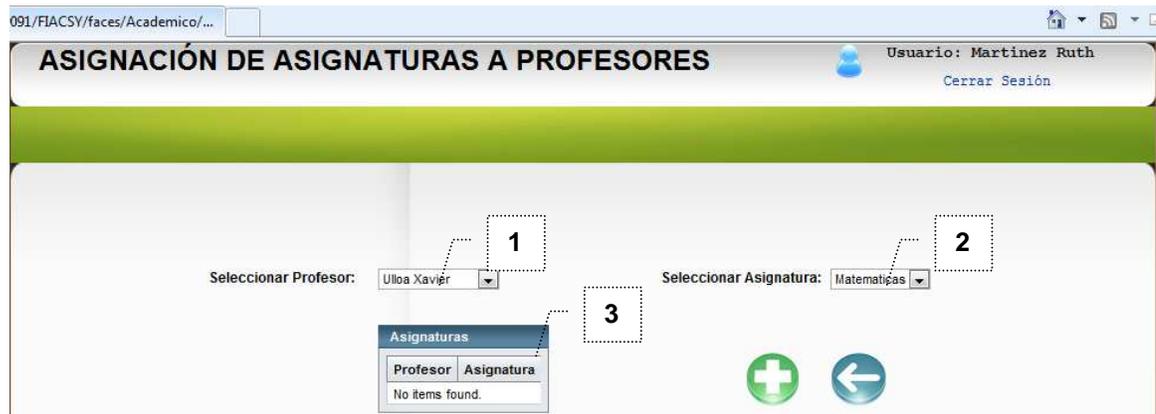


Figura #256. Asignación de asignaturas a profesores

1. Lista de opciones que permite seleccionar al profesor
2. Lista de opciones que permite seleccionar una asignatura
3. Tabla que muestra las asignaciones realizadas

Realización de Encuestas

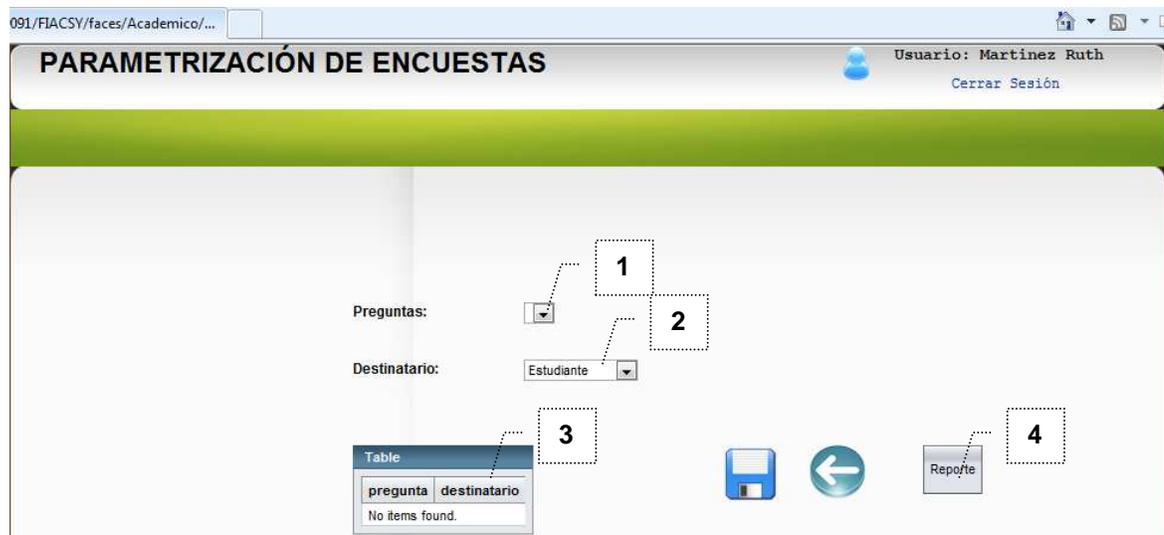


Figura #257. Creación de encuestas

En esta interfaz el rector puede crear una encuesta partiendo de un banco de preguntas y realizando asignaciones a los diferentes roles.

1. Lista de opciones que muestra las preguntas

2. Lista de opciones que permite seleccionar el destinatario
3. Tabla que muestra las preguntas seleccionadas y asignadas
4. Botón que permite generar un reporte de la encuesta realizada

Registro de Medios

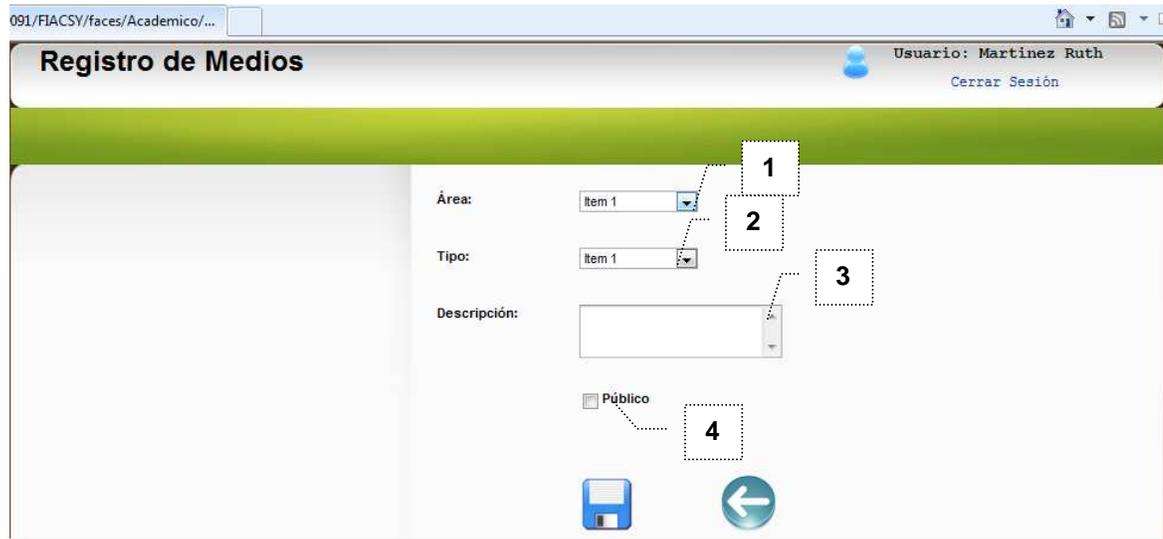


Figura #258. Registro de medios

Esta ventana le permite al rector registrar los recursos multimediales que posee la institución y que están a disposición de los profesores para su uso en el aula.

1. Lista de opciones que permiten determinar el área
2. Lista de opciones que permiten seleccionar el tipo
3. Texto que contiene una descripción del medio
4. Texto que indica el público al cual está dirigido el medio

5.1.4 SOPORTE TÉCNICO

Los desarrolladores de la aplicación serán los responsables de dar el soporte al sistema.

El soporte técnico se puede dar por distintos tipos de medio, incluyendo el correo electrónico, chat, software de aplicación, faxes, etc., aunque el más común es el teléfono.

Contactos

- Ruth Elizabeth Martínez Díaz
- Jorge Rafael Valarezo Ulloa

E-mails

jorggin@hotmail.com

sweetremd@yahoo.com

Teléfonos

084135353

092607167

5.2 MANUAL DE INSTALACIÓN

Para iniciar el proceso de instalación se requiere que el servidor donde se alojará la aplicación Web tenga el Sistema de servidor de aplicaciones GlassFish versión 2 o superior, adicionalmente, el Kit de desarrollo de java JDK 1.6 y como gestor de base de datos Postgresql. Si se dispone de todo lo antes mencionado procedemos a ingresar a la consola de administración:



Figura #259. Ingreso a la consola GlassFish

Dentro de la consola de administración accedemos a la opción “Deploy Web Application WAR”



Figura #260. Consola administrativa de GlassFish

En la siguiente ventana tenemos que realizar la búsqueda del archivo de extensión “war” que está en el CD de la aplicación llamado FIACSY.war

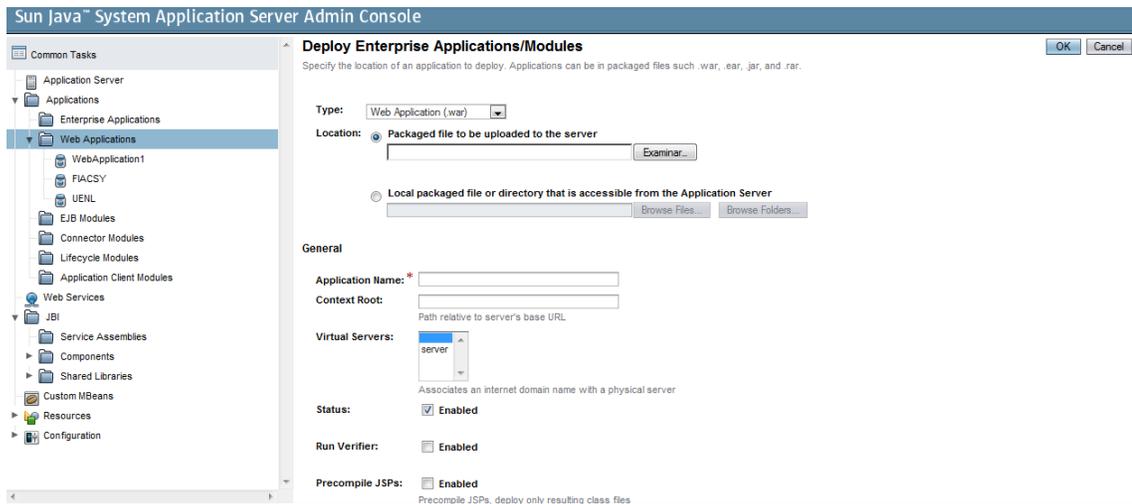


Figura #261. Despliegando la aplicación Web

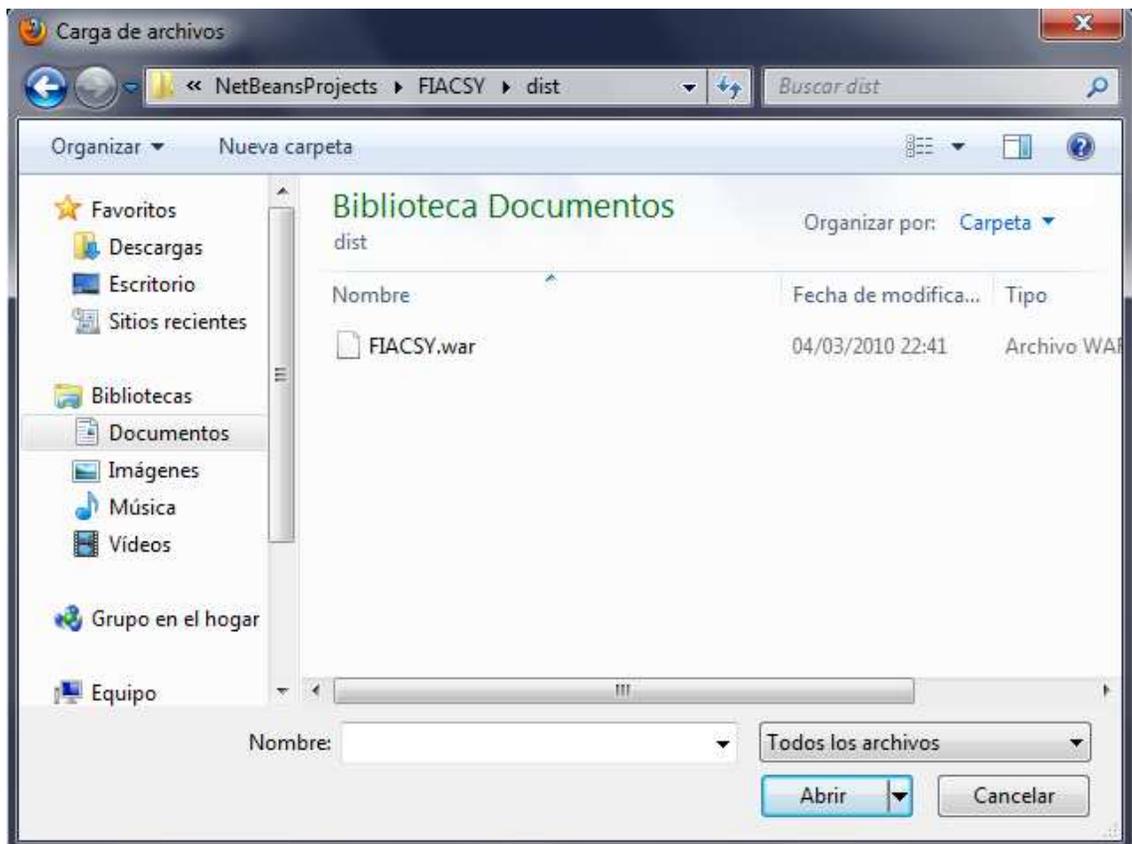


Figura #262. Subiendo la aplicación Web

Una vez que terminó de cargar el archivo, debemos especificar el nombre con el que se reconocerá la aplicación y el contexto con el que será llamado dentro del dominio de la institución que en nuestro caso sería `fiacsy.newlife.edu.ec`, con toda esta información completa presionamos OK.

General

Application Name: *

Context Root:
Path relative to server's base URL

Virtual Servers:
Associates an internet domain name with a physical server

Status: Enabled

Run Verifier: Enabled

Precompile JSPs: Enabled
Precompile JSPs, deploy only resulting class files

Libraries:
A comma-separated list of library JAR files. Specify the library JAR files by their relative or absolute paths. Specify relative paths relative to `instance-root/lib/applibs`. The libraries are made available to the application in the order specified.

Description:
Makes it easier to find this session later

Figura #263. Detalles generales de la aplicación

Con la aplicación web subida completamente al servidor de aplicaciones necesitamos cargar la estructura donde se almacenará la información en el gestor de base de datos “Postgres”, para ello realizamos lo siguiente:

Accedemos a la cuenta del servidor de Postgres e ingresamos colocando el nombre del súper usuario y su contraseña.

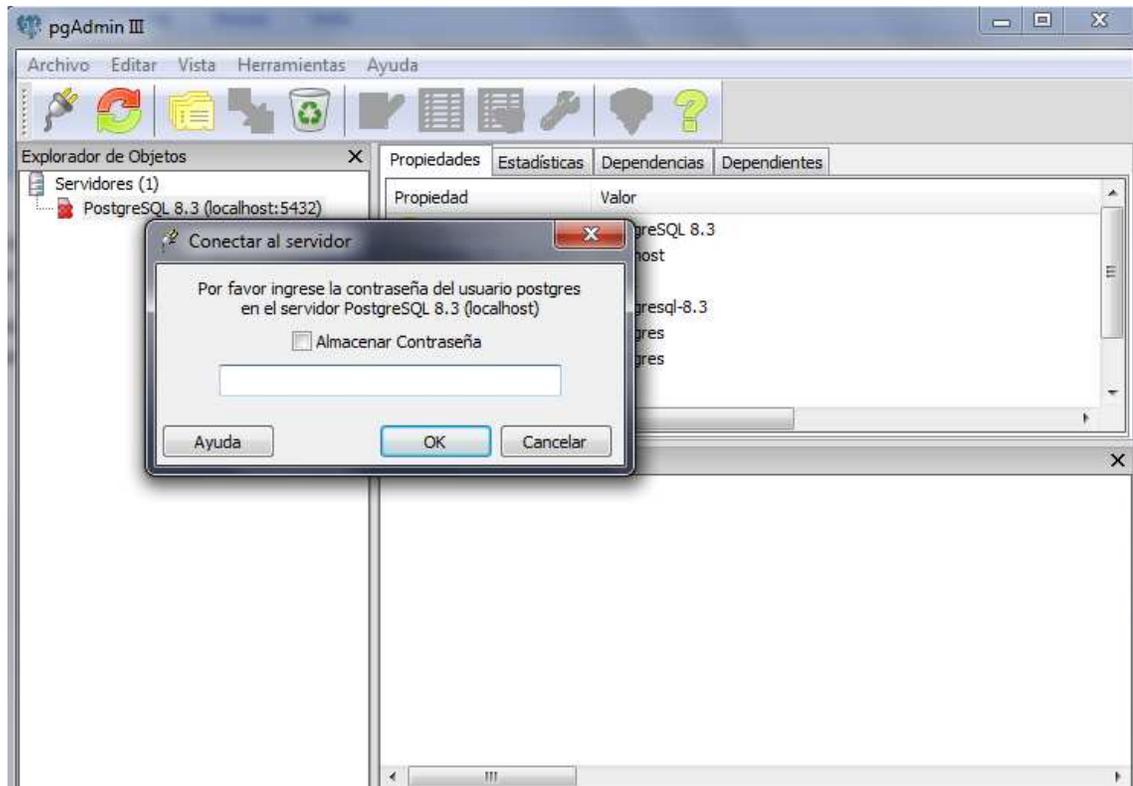


Figura #264. Ingreso a Postgres

Con los privilegios del usuario Postgres, vamos al explorador de objetos, desglosamos el ítem de Base de datos para luego dar clic derecho sobre el mismo y crear una base de datos llamada FIACSY.

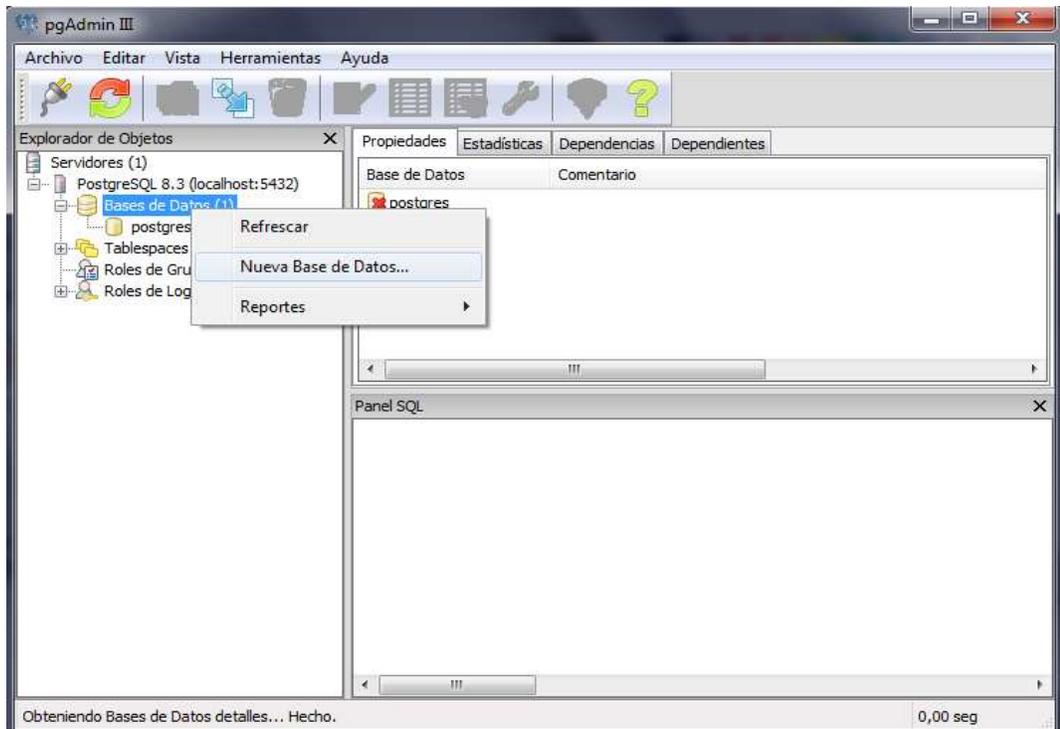


Figura #265. Creando una nueva base de datos

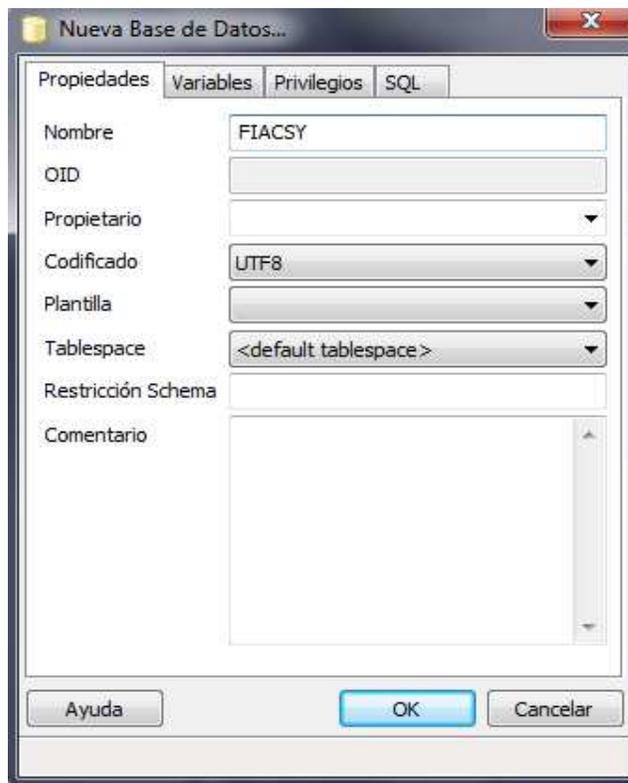


Figura #266. Fijando propiedades de la base de datos

Con la base de datos creada damos clic derecho sobre la misma y escogemos la opción “Restaurar”, luego presionamos el botón “...” y buscamos el archivo BackupDB.backup, también ubicado en el Cd de la aplicación, esto proporcionará la estructura de datos para la aplicación web y presionamos OK.



Figura #267. Restaurando la Base de datos

Finalmente para verificar que la base de datos se ha restaurado por completo recurrimos al explorador de objetos y desplegamos los nodos: Esquemas, public y corroboramos que en el nodo Tablas contenga las tablas que se especifica en el diagrama de entidad-relación.

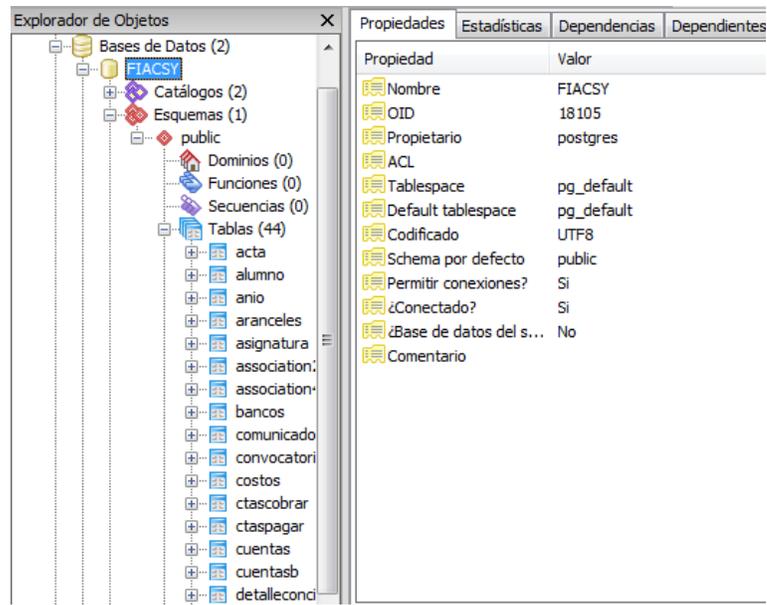


Figura #268. Base de datos Restaurada

Con el sistema cargado dentro del servidor de aplicaciones Glassfish y la base de datos restaurada correctamente, el siguiente paso es ir a cualquier navegador web que tengamos disponible y con la dirección que fijamos al momento de levantar la aplicación podremos ver la misma funcionando, así:

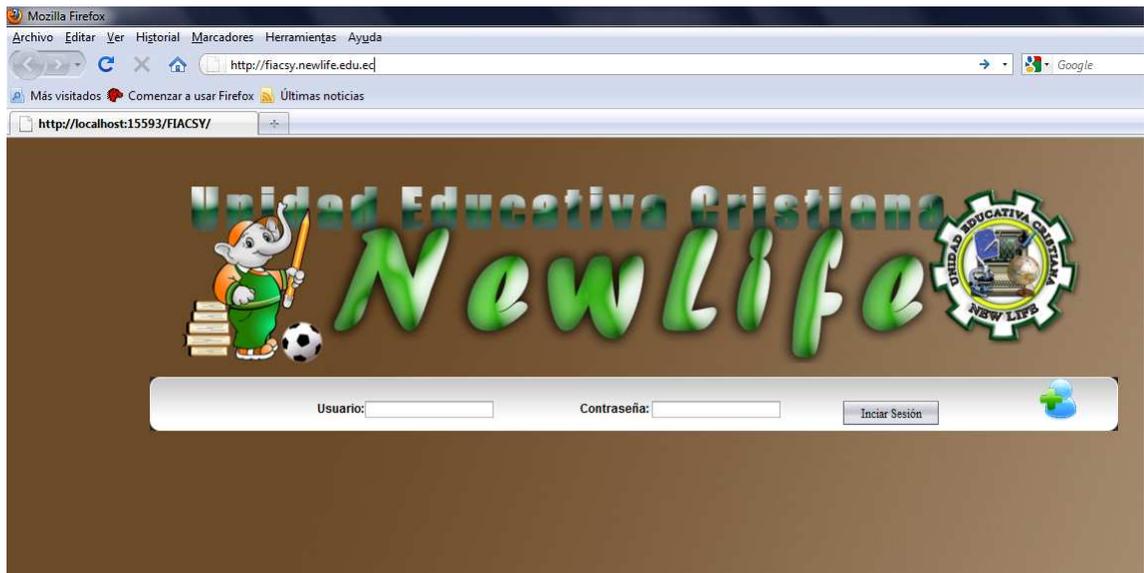


Figura #269. Sistema Fiacy ejecutándose en línea

5.4 CODIFICACIÓN

En esta sección describimos los bloques de código más relevantes.

El proyecto maneja todas las conexiones a la base de datos a través de una capa de persistencia conformada por las siguientes partes:

Unidad de persistencia

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>

- <persistence version="1.0" xmlns="http://java.sun.com/xml/ns/persistence"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://java.sun.com/xml/ns/persistence
  http://java.sun.com/xml/ns/persistence/persistence_1_0.xsd">

- <persistence-unit name="FIACSYPU" transaction-type="JTA">

  <provider>oracle.toplink.essentials.PersistenceProvider</provider>

  <jta-data-source>jdni_fiacsy</jta-data-source>

  <properties />

  </persistence-unit>

</persistence>
```

Ruta para la unidad de persistencia

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>

<!DOCTYPE resources (View Source for full doctype...)>

- <resources>

  <jdbc-resource enabled="true" jndi-name="jdni_fiacsy" object-type="user" pool-
    name="post-gre-sqlPool" />

  <jdbc-resource enabled="true" jndi-name="jdbc/public_PostgreSQL" object-
    type="user" pool-name="post-gre-sqlPool" />
```

```

- <jdbc-connection-pool allow-non-component-callers="false" associate-with-
  thread="false" connection-creation-retry-attempts="0" connection-creation-
  retry-interval-in-seconds="10" connection-leak-reclaim="false" connection-
  leak-timeout-in-seconds="0" connection-validation-method="auto-commit"
  datasource-classname="org.postgresql.ds.PGSimpleDataSource" fail-all-
  connections="false" idle-timeout-in-seconds="300" is-connection-validation-
  required="false" is-isolation-level-guaranteed="true" lazy-connection-
  association="false" lazy-connection-enlistment="false" match-
  connections="false" max-connection-usage-count="0" max-pool-size="32" max-
  wait-time-in-millis="60000" name="post-gre-sqlPool" non-transactional-
  connections="false" pool-resize-quantity="2" res-type="javax.sql.DataSource"
  statement-timeout-in-seconds="-1" steady-pool-size="8" validate-atmost-once-
  period-in-seconds="0" wrap-jdbc-objects="false">

  <property name="databaseName" value="FIACSY" />

  <property name="serverName" value="localhost" />

  <property name="portNumber" value="5432" />

  <property name="User" value="postgres" />

  <property name="Password" value="123" />

  <property name="URL" value="jdbc:postgresql://localhost:5432/FIACSY" />

  <property name="driverClass" value="org.postgresql.Driver" />

</jdbc-connection-pool>

</resources>

```

Métodos administradores de persistencia

```

protected void persist(Object object) {

    try {

        Context ctx = (Context) new
        javax.naming.InitialContext().lookup("java:comp/env");

        utx.begin();
    }
}

```

```

        em = (EntityManager) ctx.lookup("persistence/LogicalName");
        em.persist(object);
        utx.commit();
    } catch (Exception e) {

java.util.logging.Logger.getLogger(getClass().getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, "exception caught", e);

        throw new RuntimeException(e);
    }
}

protected void persistUpdate(Object object) {
    try {
        Context ctx = (Context) new
javax.naming.InitialContext().lookup("java:comp/env");

        utx.begin();

        em = (EntityManager) ctx.lookup("persistence/LogicalName");

        em.merge(object);

        utx.commit();

    } catch (Exception e) {

java.util.logging.Logger.getLogger(getClass().getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, "exception caught", e);

        throw new RuntimeException(e);
    }
}

```

```

protected void persistuRemove(Object object) {
    try {
        Context ctx = (Context) new
javax.naming.InitialContext().lookup("java:comp/env");
        utx.begin();
        em = (EntityManager) ctx.lookup("persistence/LogicalName");
        object = em.merge(object);
        em.remove(object);
        utx.commit();
    } catch (Exception e) {

java.util.logging.Logger.getLogger(getClass().getName()).log(java.util.logging.Level.SEVERE, "exception caught", e);
        throw new RuntimeException(e);
    }
}

```

Dentro de la lógica de negocio en el módulo financiero la función más representativa es la de registro de movimientos, ya que constituye el punto de partida y el fundamento para todo el sistema.

Movimientos económicos

Esta porción de código es un ejemplo de cómo se realizan las transacciones económicas en las interfaces de ingresos, egresos, ajustes, matrículas, entre otras. Cada cuenta que es usada en un movimiento sufre una actualización, cabe resaltar que contablemente una cuenta puede ser afectada al “DEBE” para incrementar su saldo o al “HABER” para disminuirlo.

```

//Método que permite modificar el saldo de una cuenta

public void Actualizar_Saldo(int codc, double saldo, String operacion) {

    this.cuentas = this.getcuenta(codc);

    if (operacion.equalsIgnoreCase("SUMA")) {

        double saldoactual = this.cuentas.getSaldo() + saldo;

        this.cuentas.setSaldo(saldoactual);

    } if(operacion.equalsIgnoreCase("RESTA")) {

        double saldoactual = this.cuentas.getSaldo() - saldo;

        this.cuentas.setSaldo(saldoactual);

    }if (operacion.equalsIgnoreCase("IGUAL A")){

        this.cuentas.setSaldo(saldo);

    }

    this.persistuUpdate(cuentas);

}

```

Otro aspecto muy importante del sistema es la forma en que se enlazan las interfaces utilizando reglas de navegación propias de JSF, sin embargo, por su extensión no hemos incluido el código del archivo que las contiene, su nombre es faces-config.xml.

6. FASE DE PRUEBAS

Concluido el diseño e implementación del sistema, y una vez que la aplicación ha sido ya subida a la Web, procedemos a realizar las pruebas respectivas.

6.1 PRUEBAS DE INTEGRACIÓN Y VALIDACIÓN

Al momento de realizar la integración de los dos módulos que contiene el sistema FIACSY hemos verificado las interfaces donde la información es compartida, hallando novedades.

La interfaz del subsistema financiero “Registro de personal” efectivamente crea usuarios con roles de acceso al subsistema académico y a la vez forman parte del personal que labora en la institución, sin ningún tipo de error.

Las interfaces de “Matriculación” e “Inscripción” deben enviar ciertos datos de facturación al subsistema financiero, sin embargo se detectó que la información requerida estaba incompleta, pues faltaba especificar el número de documento con el cual se realiza la transacción y el número del comprobante de pago, así como también considerar el concepto de partida doble y la impresión del recibo o factura correspondiente.

Al momento de crear una cuenta falta verificar que no se dupliquen los nombres de las cuentas contables.

Al registrar representantes falta verificar que el número de cédula no exista para otro representante.

En todas las interfaces que se agregaron validaciones para campos obligatorios se generaron errores al querer realizar una búsqueda u otra acción que requería un Submit.

6.2 PRUEBAS FUNCIONALES

El sistema debe ser capaz de mostrar la información de acuerdo a los formatos que posee la institución, en las interfaces que se realizan cobros, pagos y retenciones no se está imprimiendo los datos de la transacción de acuerdo a los formatos pre impresos correspondientes así como tampoco se visualiza correctamente el Acta de Grado.

Se requiere que un usuario tenga acceso al menú de opciones que le corresponden de acuerdo a la sesión iniciada, sin embargo cuando se inicia una sesión, el usuario es dirigido hacia una ventana donde existen iconos que sirven como links para acceder a los módulos del sistema, generándose una tarea adicional sin finalidad alguna.

El presupuesto operativo está habilitado para usar cuentas de tipo Ingreso y Gasto únicamente, se halló que al momento de presupuestar las cuentas se despliegan todas las cuentas que integran el plan.

La utilización de recursos didácticos siempre tiene que estar asociada con un profesor responsable, en la interfaz de pedido de medios se detectó que no estaba constando ese dato.

Luego de haber realizado las pruebas de integración, de validación y las funcionales, y habiendo detectado los errores descritos, se ha procedido a corregirlos.

6.3 PRUEBAS DE CARGA

Para realizar estas pruebas utilizamos el Software denominado WAPT 6.0 versión Trial.

Esta herramienta nos permite evaluar el desempeño, la carga y la capacidad bajo estrés de un sitio Web.

Para probar la carga y el estrés hemos simulado 20 usuarios (límite máximo permitido en la versión trial) conectados simultáneamente de manera local y remota. De este test se arrojaron los siguientes resultados:

Resumen Local

Profile	Sessions performed	Sessions with errors	Pages performed	Pages with errors	Hits performed	Hits with errors	Total KBytes sent	Total KBytes received
Profile1	1.766	0	1.766	0	1.766	0	1.074	17.120
Total	1.766	0	1.766	0	1.766	0	1.074	17.120

Tabla #2. Fuente: Los autores

Resumen Remoto

Profile	Sessions performed	Sessions with errors	Pages performed	Pages with errors	Hits performed	Hits with errors	Total KBytes sent	Total KBytes received
Profile1	1.246	0	1.246	0	1.246	0	840	12.082
Total	1.246	0	1.246	0	1.246	0	840	12.082

Tabla #3. Fuente: Los autores

Desempeño remoto

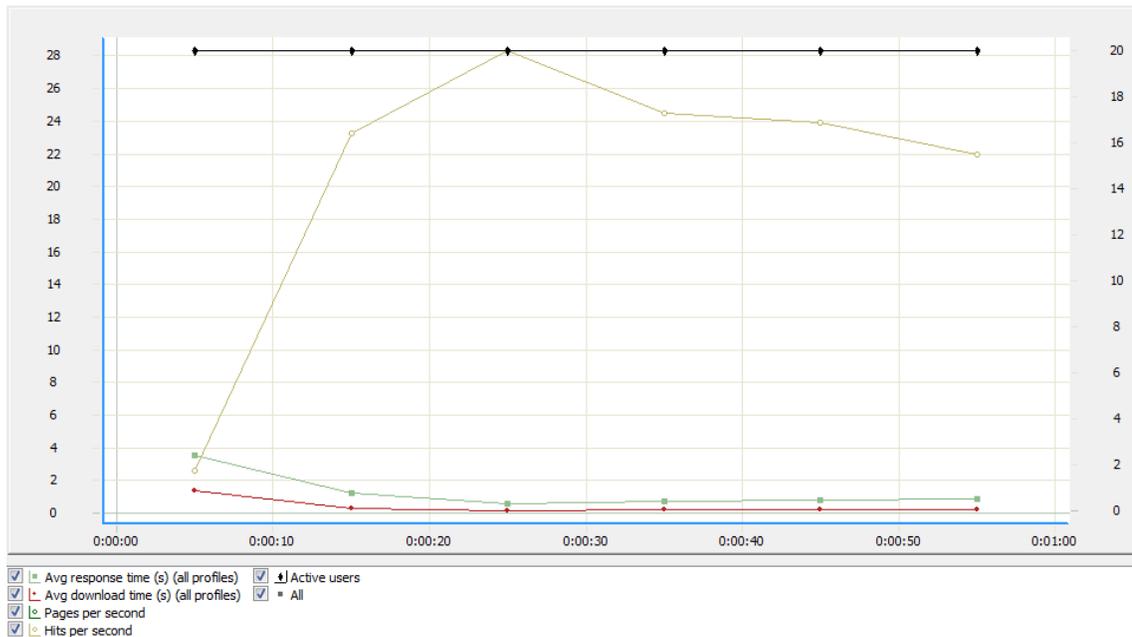


Figura #270. Sistema Fiacy ejecutándose en línea

La línea negra nos indica el número de usuarios, la amarilla son las muestras por segundo, la verde indica el tiempo promedio de respuesta, y la roja indica el tiempo promedio de descarga. Los ejes son: Y, número de páginas analizadas; X, tiempo.

Como podemos notar, al iniciar la prueba las muestras de páginas tomadas del sitio van subiendo hasta llegar a su tope máximo, el tiempo de respuesta y el tiempo de descarga es mayor también e irá disminuyendo.

Por tanto las interfaces del sistema no tomarán un tiempo excesivo en cargarse en el navegador del usuario y que no habrá ninguna dificultad al tener múltiples usuarios conectados simultáneamente.

Ancho de Banda

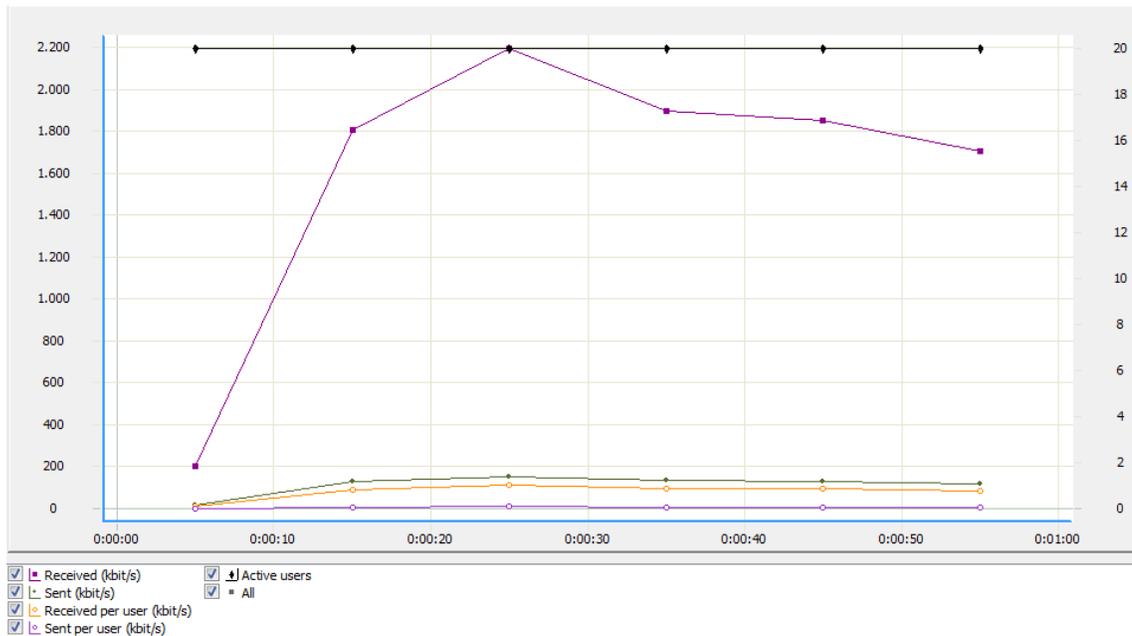


Figura #271. Sistema Fiacy ejecutándose en línea

La línea negra nos indica el número de usuarios, la morada son las Kbps recibidos, la verde indica los Kbps enviados, la naranja indica los Kbps recibidos por usuario y la lila son los Kbps enviados por usuario. Los ejes son: Y, número de Kbps; X, tiempo.

Los resultados arrojados en cuanto al uso del ancho de banda nos indican que al principio se reciben la mayor cantidad de datos del servidor, así como también se envían la mayor cantidad de peticiones, la velocidad de recepción y envío de información por usuario se mantienen casi constante.

Concluimos por tanto que el sitio requerirá que exista una conexión con mayor ancho de banda de bajada que de subida.

CONCLUSIONES

- La metodología RUP es excelente para el análisis y diseño de proyectos de desarrollo de software medianos y grandes, debido a que requiere la utilización adecuada de los diferentes tipos de diagramas UML, facilitando el proceso de desarrollo y minimizando la posibilidad de cometer errores al momento de codificar.
- La aplicación de la metodología OOADM en la fase de construcción de RUP aportó significativamente al momento de crear el diseño funcional de las interfaces, y el modelo navegacional entre ellas para la implementación de las sesiones y roles de usuario que maneja el sistema.
- El gestor de base de datos es muy potente y debido a la arquitectura que posee el sistema brinda mayor estabilidad a la información que ingresa a través del mismo.
- El IDE utilizado (NetBeans) ha sido un gran aporte para la optimización del tiempo de desarrollo, al poseer características de integración con servidores de aplicaciones, de base de datos y en general automatizando muchas tareas que mantienen un mismo esquema.
- El estándar de programación JSF 1.2 es ideal para realizar aplicaciones Web, permitiendo la transferencia de información mediante objetos de la capa de presentación a la capa de lógica de negocio de forma transparente al usuario, sin la necesidad de codificar interfaces con gran cantidad de código de hipertexto.
- La unidad de persistencia de Java brinda seguridad al momento de manipular la información almacenada en la base de datos empleando un lenguaje único y estandarizado para todo tipo de tareas mediante el uso de objetos y reutilización de código.

- Los diferentes tipos de beans contribuyen en la implementación de las sesiones y la lógica de negocio distribuyendo la información adecuadamente de acuerdo a su uso y tiempo de vida.
- La arquitectura empleada brinda a la aplicación la posibilidad de solucionar problemas e incrementar su funcionalidad de forma rápida.
- La realización de un sistema académico y financiero integrado tiene un nivel de complejidad considerable y ha tomado bastante tiempo en ser desarrollado.
- La implementación de este sistema contribuirá de forma significativa para el mejor manejo y procesamiento de información en la unidad educativa.
- El desarrollo de este proyecto ha representado un reto en nuestra carrera y ha contribuido en gran manera para nuestra formación profesional.

RECOMENDACIONES

- Se puede mejorar el diseño de la capa de presentación a través de la utilización de AJAX (Java Script Asíncrono y XML).
- En caso de que el sistema siga incrementando funcionalidades y se torne un poco lento, recomendamos migrar a JSF 2.0 debido a que consume menos recursos del servidor.
- Con el fin de promover una mayor identificación de los usuarios con el sitio se podría personalizar el entorno visual de acuerdo a cada tipo de sesión.
- Pensando en la utilidad del sistema se recomienda crear repositorios para almacenar los datos históricos relevantes a la gerencia y así poder generar reportes útiles que ayuden a la toma de decisiones.
- Si la institución desea convertir al sistema en una solución integral empresarial sugerimos agregar los módulos de gestión extra académica y otros según sus necesidades.
- AL respecto de la metodología empleada se recomienda su uso para proyectos medianos y grandes que cuenten con grupos de trabajo numerosos.
- Recomendamos el uso del gestor de base de datos Postgres debido a su robustez y su favorable aceptación en el medio.
- EL IDE NetBeans dispone de las herramientas adecuadas para facilitar el desarrollo de aplicaciones J2EE y es una muy buena opción para desarrolladores.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ROZASNKI, Uwe.

Enterprise java beans 3.0 con eclipse y jboss. Libro práctico y referencias.

México: Alfaomega/Marcombo, 2009, 563p

CEBALLOS SIERRA, Fca. Xavier.

Java 2. Interfaces gráficas y aplicaciones para internet 3ra impresión

México: Alfaomega/Marcombo, 2007, 569p

FROUDE, Agustín.

Java Server Page. Manual de usuario y tutorial.

México: Alfaomega/Marcombo, 2002, XVI, 264p

BRUEGGE, Brend; DUTOIT, Allen H.

Ingeniería de software orientada a objetos

México: Pearson Educación, 2002, 576p

FOWLER, Martín; SCOTT, Kendall.

UML gota a gota, Edición Especial

México: Addison Wesley, 1999, XV, 224p.

ZAPATA SÁNCHEZ, Pedro; ZAPATA SÁNCHEZ, Mercedes.

Introducción a la contabilidad y documentos mercantiles, 2da. Edición.

Quito: Holos, 2004, 247p

VÁZCONEZ ARROYO, José Vicente.

Contabilidad para el siglo XXI 2da Edición.

Quito: Editorial Voluntad, 2002, 401p.

BRAVO VALDIVIESO, Mercedes.

Contabilidad General 5ta Edición.

Quito: Nuevo día, 2003, V, 385p.

MOLINA CALVACHE, Antonio.

Contabilidad General, Teoría y Ejercicios.

Quito: Impretec, 1996, 201p.

HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary.

Core Java 2 Volumen I Fundamentos 7ma Edición.

Madrid: Pearson Educación, 2006, XXVIII, 1088p.

HORSTMANN, Cay S.; CORNELL, Gary.

Core Java 2 Volumen II Características Avanzadas 7ma Edición.

Madrid: Pearson Educación, 2006, XXVIII, 1358p.

Tutorial: Build a Web Application (JSF) Using JPA

URL (<http://www.oracle.com/technology/products/ias/toplink/jpa/tutorials/jsf-jpa-tutorial.html>), Oracle

Example Source Code (EJB 3.0)

URL (<http://www.javabeat.net/articles/81-jpa-in-netbeans-61-4.html>), JavaBeat
La India 2009

Create Query From Entity Manager

URL

(<http://www.java2s.com/Code/Java/JPA/CreateQueryFromEntityManager.htm>),
S/A

Reportes En NetBeans Con I Report

URL (<http://wiki.netbeans.org/ReportesEnNetBeansConIReport>) , NetBeans
Wiki

Java Server Faces (JSF) Tutorial Net

URL (<http://www.jsftutorials.net/>), S/A

Como Hacer Una Sesión en JSF de Manera Simple

URL(<http://www.scribd.com/doc/7571213/Como-Hacer-Una-Sesion-en-JSF-de-Manera-Simple>), S/A

Tutorial JSF

URL (<http://www.scribd.com/doc/7545561/tutoria-jsf>), S/A

URL (<http://java.sun.com/products/ejb/>) Enterprise JavaBeans Technology, SUN

EJB 3.0

URL (http://dis.um.es/~jbermudez/dad/transparencias/EJB30_3_.pdf), S/A

Converting and Validating Data

URL (<http://netbeans.org/kb/65/web/convert-validate.html>), NetBeans

La administración educativa y las instituciones para la evaluación del sistema educativo

URL (www.ince.mec.es/pres/pon-n8.htm), Julio Puente Azcutia, INCE, España

Evaluación y Calidad Educativa (Parte III)

URL

(<http://www.chasque.net/gamolnar/evaluacion%20educativa/evaluacion.05.htm>),

Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa

Construyendo aplicaciones web con una metodología de diseño orientada a objetos

URL

(http://www.emagister.com/public/pdf/comunidad_emagister/51330050050356555667496569484548-manual.pdf), Darío Andrés Silva, Bárbara Mercerat

Desarrollo Orientado a Objetos con UML

URL (<http://www.clikear.com/manuales/uml/index.aspx>), Xavier Ferré Grau, María Isabel Sánchez Segura, Facultad de Informática – UPM

Análisis y Diseño Orientado a Objetos

URL (<http://www.dcc.uchile.cl/~luguerre/cc40b/clase8.html>), Luis A. Guerrero, Universidad de Chile.

Pool de conexiones con NetBeans

URL (<http://ungranoparajava.blogspot.com/2009/05/pool-de-conexion-con-netbeans.html>), Jorge Rodríguez

Implementar JPA

URL

(<http://www.javadabbadoo.org/cursos/infosintesis.net/javaee/implementarJPA>),

JavaDabbaDoo.org

Realización de inserciones, actualizaciones y eliminaciones

URL (<http://netbeans.org/kb/docs/web/inserts-updates-deletes.html>), Oracle Corporation

ANEXOS

Costo del proyecto

RUBRO	VALOR
Movilización	80
Papelería	15
Servicio de Internet	300
Impresión y Fotocopiado	120
Horas de trabajo	3600
TOTAL:	4115

ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

1. Introducción

1.1 Propósito

Este documento está desarrollado bajo la norma IEEE 830-1998 y tiene como objetivo dar a conocer de una forma general a los desarrolladores y a los directivos de la empresa seleccionada en qué consistirá el software, cuáles son las necesidades que atiende, cuál es su alcance y cuáles son los requerimientos para su correcto funcionamiento.

1.2 Alcance

Se desarrollará un Sistema Académico y Financiero para la Unidad Educativa New Life, mismo que permitirá automatizar y gestionar todas las tareas relativas al proceso educativo en el ámbito académico y financiero, involucrando la participación de la comunidad educativa.

El objetivo principal del sistema es convertirse en un activo de la organización para la que está diseñado, es decir, un elemento estratégico para su desarrollo; al brindar soluciones a los problemas de manejo y gestión de la información con un enfoque de apoyo a la toma de decisiones de la alta gerencia.

Además, como sistema de software propiamente, resolverá los problemas de integridad, reutilización, portabilidad, fiabilidad e interoperabilidad que presentan las actuales aplicaciones informáticas que han sido usadas en la Unidad Educativa.

El software a desarrollar no incluirá aspectos tales como: información de interés para colaboradores, información de la oferta académica, gestión de trámites, y otros aspectos que ya están atendidos en la página web de la Unidad.

1.3 Definiciones, siglas, y abreviaciones

TÉRMINO	SIGNIFICADO
FIACSY	Sistema Académico y Financiero para la Unidad Educativa New Life
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
GUI	Interfaz Gráfica de Usuario
TCP/IP	Protocolo de Control de Transferencia/Protocolo de Internet
HTTP	Protocolo de Transferencia de Hipertexto

1.4 Referencias

- IEEE 830-1998, Estándar para especificación de requisitos de software.
- URL (<http://garota.fismat.unich.mx/~crivera/tesis/>), departamento de Informática, Universidad de Valladolid, España

1.5 Apreciación global

Este documento está conformado por tres secciones que son la Introducción, la Descripción Global y los Requisitos Específicos. En esta primera sección se procura proporcionar una visión general de lo que es el documento de especificación de requisitos. En la segunda sección se da una descripción general del sistema a construir, para conocer sus funciones principales, los datos requeridos, y sus restricciones, entre otras cosas que afecten su desarrollo, aunque no se entra en los detalles de cada uno de estos factores y, por último, en la tercera sección se definen los pormenores de los requisitos que el usuario ha manifestado que el sistema debe poseer para su uso efectivo.

2. Descripción global

2.1 Perspectiva del producto

El sistema FIACSY es independiente y totalmente autónomo, es decir, no es un componente o parte de un sistema más grande.

Este sistema estará orientado completamente a la Web y las interfaces de usuario serán diseñadas bajo las consideraciones de GUI que permiten un fácil uso y aprendizaje. Se utilizarán los protocolos de red TCP/IP, no se establecen limitaciones en cuanto a la cantidad de memoria, tanto secundaria como primaria que el sistema deba utilizar, así como tampoco ningún Sistema Operativo específico sobre el cual deba trabajar. Al ser éste un sistema orientado a la Web estará operable las 24 horas del día durante toda la semana.

2.2 Funciones del producto

El sistema agrupa dos grandes aspectos: Académico y Financiero, dentro de las cuáles se realizarán las siguientes funciones:

ASPECTO ACADÉMICO	ASPECTO FINANCIERO
Programación Curricular	Ciclo Contable
Inscripciones y Matriculación	Tributación
Acreditación y Titulación	Presupuesto
Evaluación del proceso educativo	Análisis Financiero
Interrelación entre el docente, alumno y representante	
Administración del Sistema	

2.3 Características del usuario

El producto está enfocado a diversos tipos de usuario y cada uno tendrá un grupo limitado de opciones a las que pueda acceder, de acuerdo a su

función y sus características; para lo cual le será asignado un nombre de usuario, un rol y una clave de acceso. Esta información también será utilizada para registrar las acciones que realice durante el tiempo que esté usando el sistema.

A continuación haremos una descripción de los usuarios y sus características:

USUARIO	NIVEL EDUCATIVO	NIVEL DE ACCESO	ESPECIALIZACIÓN TÉCNICA
Administrador	3er nivel	Total	Superior
Personal de la Unidad Educativa	3er nivel	Nuevos Registros, Consultas y Actualización	Media
Alumnos	1er y 2do nivel	Consultas	Media
Representantes	1er, 2do y 3er nivel	Consultas	Básica

2.4 Restricciones

No se visualizan restricciones de ningún tipo para el desarrollo de este producto, la Unidad Educativa brinda todo el apoyo necesario, tanto en la parte administrativa, como en lo que al Hardware y Software que requiere el sistema.

2.5 Atención y dependencias

El sistema FIACSY, estará alojado en un servidor externo al que tiene acceso la Unidad Educativa New Life, y estará disponible las 24 horas del día los 7 días de la semana, siempre y cuando el servidor se encuentre funcionando.

2.6 Requisitos para futuras versiones del sistema

Este producto es altamente escalable pues se diseñará en una arquitectura de 4 capas.

De requerirse aumentar más módulos al mismo, simplemente se deberán añadir e integrar a la aplicación; si en cambio, se desea cambiar de interfaz de usuario, también se lo podrá realizar, modificando sólo lo que corresponda en la capa 1, y así también se podrán realizar mejoras en otras capas de forma sencilla sin necesidad de reprogramar el funcionamiento total del mismo.

3. Los requisitos específicos

3.1 Requisitos de interfaces externas

Interfaz 1	
Nivel: Texto que proviene de niveles	Objetivo de la materia: Texto
Asignatura: Texto que proviene de asignaturas	Ejes transversales: Texto
Año: Texto que proviene de años	Metodología de trabajo: Texto
Profesor: Texto automático que proviene de la sesión	Evaluación: Texto
Texto: Texto	Total horas anuales: Número entero
	Total horas semanales: Número entero

Nombre: Plan_Anuallnt

Propósito: Registrar la Planificación Anual de Asignatura.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Esta opción está diseñada sólo para docentes, en el esquema se reflejan sus datos personales y toma como ítems para la asignatura sólo las asignaturas que tiene asignadas. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 2

Nivel: Texto que proviene de niveles	Objetivo de la materia: Texto
Asignatura: Texto que proviene de asignaturas	Destrezas: Texto
Año: Texto que proviene de años	Contenidos: Texto
Profesor: Texto automático que proviene de la sesión	Estrategias: Texto
Número de unidad: Número entero	Recursos: Texto
Título de la unidad: Texto	Evaluación: Texto
	Fecha de inicio: Date dd/mm/aaaa
	Fecha de fin: Date dd/mm/aaaa
	Duración: Número entero

Nombre: Plan_UnidadInt

Propósito: Registrar la Planificación de Unidad Didáctica.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, esta opción está diseñada sólo para docentes, en el esquema se reflejan sus datos personales y toma como ítems para la asignatura sólo las asignaturas que tiene asignadas. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 3

Nivel: Texto que proviene de niveles

Asignatura: Texto que proviene de asignaturas

Año: Texto que proviene de años

Profesor: Texto automático que proviene de la sesión

Fecha: Date dd/mm/aaaa

Actividades iniciales: Texto

Estrategias metodológicas: Texto

Valores: Texto

Evaluación: Texto

Contenido: Texto

Recursos: Texto

Tarea: Texto

Nombre: Plan_ClaseInt

Propósito: Registrar la Planificación de Clase.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, esta opción está diseñada sólo para docentes, en el esquema se reflejan sus datos personales y toma como ítems para la asignatura sólo las asignaturas que tiene asignadas. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 4

Tipo de planificación: Texto entre Anual, de Unidad y de Clase

Nombre: Aprobar_PlanInt

Propósito: Permitir revisar una planificación previamente realizada y modificar su estado de aprobación.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo el Vicerrector puede tener acceso a esta opción. Su destino final es la actualización en la base de datos.

Interfaz 5

Apellidos y Nombres: Texto

Fecha de Nacimiento: Date
dd/mm/aaaa

Dirección: Texto

Sexo: M o F

Transporte: Sí o No

Teléfono principal: Número
de 7 a 9 dígitos

Teléfono secundario: Número
de 7 a 9 dígitos

Apellidos y Nombres del
Padre: Texto

Apellidos y Nombres de la
Madre: Texto

Facturación: Texto

Nivel: Texto que proviene de
niveles

Jornada: texto que proviene
de jornadas

Asignatura: Texto que
proviene de asignaturas

Año: Texto que proviene de
años

Nombre: Inscribir_WebInt

Propósito: Permitir inscribir a un alumno vía Web.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada determinar si es un Representante. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 6

Apellidos y Nombres: Texto

Fecha de Nacimiento: Date
dd/mm/aaaa

Dirección: Texto

Sexo: M o F

Transporte: Sí o No

Pensión: Número decimal

Teléfono principal: Número
de 7 a 9 dígitos

Teléfono secundario: Número
de 7 a 9 dígitos

Apellidos y Nombres del
Padre: Texto

Apellidos y Nombres de la
Madre: Texto

Facturación: Texto

Nivel: Texto que proviene de
niveles

Jornada: texto que proviene
de jornadas

Asignatura: Texto que
proviene de asignaturas

Año: Texto que proviene de
años

Nombre: Inscribir_AsistidaInt

Propósito: Permitir inscribir a un alumno.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada determinar que sea la Secretaria. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 7

Alumno: Texto que proviene de alumnos

Estado: Texto entre Definitivo o Provisional

Observaciones de documentos: Texto

Nombre: MatricularInt

Propósito: Permitir Matricular a un alumno.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada sólo la secretaria debe acceder a esta opción. Su destino final es la actualización en la base de datos.

Interfaz 7

Nivel: Texto que proviene de niveles

Tipo: Texto

Jornada: texto que proviene de jornadas

Fecha: Date dd/mm/aaaa

Asignatura: Texto que proviene de asignaturas

Alumno: Texto que proviene de alumnos

Año: Texto que proviene de años

Nota: Número entero

Nombre: Asentar_Notalnt

Propósito: Registrar las calificaciones obtenidas por los alumnos.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo profesores y el inspector pueden ingresar notas, por lo que identifica qué materias tiene asignadas el usuario. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 8

Alumno: Texto que proviene de alumnos

Trabajo de Grado: Número decimal

Promedio 1ro a 5to: Número decimal

Examen de Grado: Número decimal

Promedio 6to: Número decimal

Nota de Grado: Número decimal promedio de los anteriores

Nombre: ActaInt

Propósito: Registrar las calificaciones para el Acta de Grado.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo la secretaria puede ingresar a esta opción. La nota de 6to se obtiene de forma automática y no debe ingresarse, así como tampoco la nota final de grado. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 9

Nivel: Texto que proviene de niveles

Año: Texto que proviene de años

Jornada: texto que proviene de jornadas

Tipo: Texto que proviene de parciales

Asignatura: Texto que proviene de asignaturas

Nombre: Reporte_InternoInt

Propósito: Obtener varios reportes de un mismo paralelo.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Se genera un reporte de acuerdo a la selección del usuario. El reporte generado no se almacena sólo se imprime.

Interfaz 10

Tipo: Texto

Parámetro1: Texto

Parámetro2: Texto

Nombre: Reporte_MinisterioInt

Propósito: Permitir la generación de diversos reportes que solicita el Ministerio de Educación.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo la secretaria puede ingresar a esta opción. El reporte generado no se almacena sólo se imprime.

Interfaz 11

Alumno: Texto que proviene de alumnos

Promedio aprovechamiento: Número decimal

Promedio conducta: Número decimal

Nombre: Notas_InicialesInt

Propósito: Registrar las calificaciones del alumno con las que inicia el año lectivo.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo la secretaria puede ingresar a esta opción. Su destino final es la actualización en la base de datos.

Interfaz 12

Profesor: Texto que proviene de profesores

Recurso/Medio Audiovisual: Texto que proviene de medios

Motivo: Texto

Fecha pedido: Date
dd/mm/aaaa

Fecha de entrega: Date
dd/mm/aaaa

Nombre: Uso_MedioInt

Propósito: Registrar los pedidos realizados de recursos didácticos.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo la secretaria puede ingresar a esta opción. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 13

Profesor: Texto que proviene de profesores

Fecha clase dictada: Date dd/mm/aaaa

Recurso/Medio Audiovisual: Texto que proviene de medios

Nombre: Uso_Medio_1Int

Propósito: Registrar los recursos didácticos empleados en clase.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo el Vicerrector puede ingresar a esta opción. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 14

Área: Texto

Costo: Número decimal

Campo: Texto

Fecha: Date dd/mm/aaaa

Responsable: Texto proveniente de personal

Nombre: LogrosInt

Propósito: Registrar los logros que alcance la institución.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo el Rector puede ingresar a esta opción. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 15

Encuesta: Texto

Nombre: EncuestasInt

Propósito: Aplicar encuestas de evaluación de la satisfacción de los servicios brindados.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, Representantes y Alumnos pueden ingresar a esta opción. La información se almacena temporalmente.

Interfaz 16

Destinatario: Texto que proviene de representantes

Hora: Texto

Fecha: Date dd/mm/aaaa

Descripción: Texto

Lugar: Texto

Nombre: ConvocatoriaInt

Propósito: Enviar convocatorias a Representantes o Padres de Familia.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo el Vicerrector puede acceder a esta opción. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 17

Destinatario: Texto que proviene de representantes

Descripción: Texto

Nombre: ComunicadoInt

Propósito: Enviar comunicados a Representantes o Padres de Familia.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo el profesor puede acceder a esta opción. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 18

Alumno: Texto que proviene de alumnos

Tipo: Texto que proviene de parciales

Nombre: Consultar_notasInt

Propósito: Permitir que se consulte las calificaciones de un alumno.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, Alumnos y Representantes pueden acceder a esta opción. El reporte generado no se almacena sólo se imprime.

Interfaz 19

Alumno: Texto que proviene de alumnos

Tipo: Texto

Fecha: Date dd/mm/aaaa

Nombre: Consultar_CurriculoInt

Propósito: Permitir que se consulte las planificaciones curriculares.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, Representantes pueden acceder a esta opción. El reporte generado no se almacena sólo se imprime.

Interfaz 20

Alumno: Texto que proviene de alumnos

Nombre: Consultar_PagosInt

Propósito: Permitir que se consulte los pagos realizados por el representante.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, Representantes pueden acceder a esta opción. El reporte generado no se almacena sólo se imprime.

Interfaz 21

Asignatura: Texto

Tipo: Texto

Nombre: AsignaturasInt

Propósito: Permitir que se ingresen nuevas Asignaturas.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo el Rector puede acceder a esta opción y su destino es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 22

Nivel: Texto que proviene de niveles

Año: Texto que proviene de años

Jornada: texto que proviene de jornadas

Paralelo: Texto una sola letra

Nombre: ParalelosInt

Propósito: Permitir que se ingresen nuevos Paralelos.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo el Rector puede acceder a esta opción. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 23

Profesor: Texto proveniente de profesores

Asignaturas: Texto proveniente de asignaturas

Nombre: Asignar_PAInt

Propósito: Brindar la opción de asignar a un paralelo varias asignaturas.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo el Rector puede acceder a esta opción. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 24

Paralelo: Texto proveniente de paralelos

Asignaturas: Texto proveniente de asignaturas

Nombre: Asignar_APInt

Propósito: Brindar la opción de asignar a un profesor varias asignaturas.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo el Rector puede acceder a esta opción. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 25

Parcial: Texto

Nombre: ParcialesInt

Propósito: Permitir que se ingresen nuevos parciales.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo el Rector puede acceder a esta opción. Su destino final es el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 26

Pregunta: Texto que proviene de preguntas

Destinatario: Texto que proviene de roles

Nombre: P_EncuestasInt

Propósito: Definir las preguntas que corresponderán a cada rol.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada, sólo el Rector puede acceder a esta opción.

Interfaz 27

Jornada: Texto que proviene de jornadas

Nivel: Texto que proviene de niveles

Año: Texto que proviene de años

Paralelo: Texto que proviene de paralelos

Nombre: Inscribir_UserRegInt

Propósito: Permitir la inscripción de un alumno que ya tiene registrados sus datos personales.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Sólo el representante puede acceder a esta opción y genera una actualización en la base de datos.

Interfaz 29

Cédula: número 10 dígitos
validado

Telefono2: número de 7 a 9
dígitos

Apellidos y Nombres: texto

Mail: texto

Fecha Nacimiento: Fecha
dd/mm/aaaa

Contraseña: texto oculto al
usuario

Sexo: texto entre masculino y
femenino

Consanguineidad: texto

Dirección: Texto

Rol: texto

Telefono1: número de 7 a 9
dígitos

Nombre: RegistrarRepresentanteInt

Propósito: Permitir que un representante se registre como usuario del sistema.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Puede ingresar cualquier persona que desee obtener un permiso de utilización del sistema como representante y además se guardará su información personal.

Interfaz 29

Área: Texto

Descripción: Texto

Público: Texto

Nombre: RegistroMediosInt

Propósito: Registrar los materiales didácticos y medios audiovisuales que tiene a disposición la institución.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Sólo el Rector puede acceder y el destino final es el almacenamiento a la base de datos de forma directa.

Interfaz 30

Opción de consulta del plan de cuentas

Nombre: PlanCuentasInt

Propósito: Listar e imprimir el plan de cuentas que posee la empresa.

Fuentes de entrada o destinos de salida: La entrada de la información la recibe directamente de la base de datos. El reporte generado no se almacena sólo se imprime.

Interfaz 31

Número: texto único

Nombre: texto

Cuenta padre: texto obtenido de cuentas

Tipo: texto

Nombre: CrearCuenta

Propósito: Adicionar una cuenta al plan de cuentas.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Como fuente principal de información es el Administrador quién definirá cada uno de los aspectos que conforman una cuenta, siendo su destino final el almacenamiento en la base de datos de forma directa.

Interfaz 32

Número documento: número	Forma de pago: texto
Cliente: texto obtenido de personas	Rubro: texto
Fecha: Fecha dd/mm/aaaa	Precio: número decimal
Descripción: texto	Total: número decimal suma de todos los precios

Nombre: IngresosInt

Propósito: Registrar los ingresos económicos que recibe la empresa por diferentes conceptos.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Los datos del beneficiario provienen de la base de datos y los ítems que no se registran con frecuencia provienen del mismo usuario quien deberá proveer de una breve descripción y su costo, su destino final el almacenamiento en la base de datos.

Interfaz 33

Número documento: número	Total: número decimal suma de todos los valores menos las retenciones
Beneficiario: texto obtenido de proveedores	Retención: opción para registrar una retención
Fecha: Fecha dd/mm/aaaa	Arancel: cuenta donde se almacenará el impuesto generado
Cuentas: texto obtenido de cuentas contables	Retención: número decimal que sume el total de las retenciones
Valor: número decimal	
Detalle: texto	

Nombre: EgresosInt

Propósito: Registrar las salidas de efectivo que se realice en la empresa.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El origen de la información son las cuentas contables y los datos del beneficiario de dicha transacción, lo restante de la información será provista por el usuario siendo su destino final el almacenamiento en la base de datos.

Interfaz 34

Buscar por: opciones de rango de fechas

Movimiento: número de movimiento

Nombre: EliminarMovInt

Propósito: Brindar la posibilidad de eliminar transacciones realizadas.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Para realizar la búsqueda de transacciones los datos provienen del usuario y en cuanto a las transacciones proviene de la base de datos donde se almacenan las mismas, como destino final se hará una actualización a los registros de movimientos y se registrará los datos de la transacción eliminada.

Interfaz 35

Nombre: texto

Porcentaje: número entre 1 y 100

Nombre: ArancelesInt

Propósito: Registrar los aranceles o impuestos.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El origen de la información proviene del usuario para registrar los nuevos aranceles que tendrá que tributar siendo su destino final el almacenamiento en la base de datos.

Interfaz 36

Cuenta: texto obtenido de cuentas contables

Nombre: texto

Precio: número decimal

Nombre: RubrosInt

Propósito: Registrar los servicios o productos que la institución factura.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Los datos de los rubros que factura la empresa son provistos por el usuario Administrador siendo su destino final el almacenamiento en la base de datos.

Interfaz37

Número asiento: número

Fecha: Fecha dd/mm/aaaa

Descripción: texto

Cuenta: texto obtenido de cuentas

Valor: número decimal

Total debe: número decimal que sume todos los movimientos del debe

Total haber: número decimal que sume todos los movimientos del haber

Total: número decimal suma de los valores cuadrados

Nombre: AjustesInt

Propósito: Ajustar transacciones realizadas y/o realizar asientos de diario.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El usuario proporciona la mayor parte de información siendo su destino final el almacenamiento en la base de datos.

Interfaz 37

Mes: texto

Valor: número decimal

Cuenta: Texto extraído de cuentas bancarias

Estado: texto entre verdadero y falso

Asiento: texto identificador de la transacción

Nombre: ConciliacionInt

Propósito: Realizar la conciliación bancaria detallada por transacción y su respectivo resumen de la información más relevante.

Fuentes de entrada o destinos de salida: La información proviene de una consulta de las transacciones realizadas en un período específico con una cuenta de banco determinada y es el usuario quién debe señalar el estado de cada movimiento siendo su destino final el almacenamiento en la base de datos.

Interfaz 38

Cuenta: texto obtenido de cuentas

Saldo: número decimal obtenido de cuentas contables

Meta Económica: número decimal

Nombre: Presupuestolnt

Propósito: Crear plan presupuestario basado en las cuentas contables.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El usuario Administrador establece la meta económica para cada cuenta siendo su destino final el almacenamiento en la base de datos.

Interfaz 39	
Nombre: texto	Tipo: texto
Dirección: texto	Teléfono: número entre 7 y 9 dígitos
Ruc: número diez dígitos validado	

Nombre: NuevoProveedorInt

Propósito: Registrar y actualizar datos de proveedores

Fuentes de entrada o destinos de salida: El origen de la información de un nuevo proveedor proviene del usuario que realiza el registro del mismo, mientras que cuando se va a realizar una actualización esta se obtiene de la base de datos.

Interfaz 40	
Cédula: número 10 dígitos validado	Cargo: texto
Apellidos y Nombres: texto	Fecha ingreso: Fecha dd/mm/aaaa
Fecha Nacimiento: Fecha dd/mm/aaaa	Sueldo: número decimal
Sexo: texto entre masculino y femenino	Jornada: texto
Dirección: Texto	Rol: texto
Teléfono1: número de 7 a 9 dígitos	Contraseña: texto oculto al usuario
Teléfono2: número de 7 a 9 dígitos	

Mail: texto

Nombre: ResgistroPersonallnt

Propósito: Regsitrar las personas que laboran en la institución.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Los datos provienen del usuario que toma los datos de la persona que se va a registrar como empleado siendo su destino final el almacenamiento en la base de datos.

Interfaz 41

Nombre: texto

Nombre: BancosInt

Propósito: Registrar los bancos con los que trabaja la institución.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El usuario Administrador provee la información siendo su destino final el almacenamiento en la base de datos.

Interfaz 42

Banco: texto procedente de bancos

Número: número de 4 dígitos

Tipo: texto entre corriente y ahorros

Nombre: CrearCuentaBInt

Propósito: Registrar las cuentas bancarias de los diferentes bancos.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El usuario Administrador provee la información de la cuenta relacionada a la consulta de la entidad

bancaria previamente registrada siendo su destino final el almacenamiento en la base de datos.

Interfaz 43

Año: fecha dd/mm/aaaa

Nombre: EPresupuestarioInt

Propósito: Conocer el Estado de Ejecución Presupuestaria.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El usuario selecciona la fecha para la consulta del estado y la información se presenta pero no se almacena.

Interfaz 44

Rango de fechas: fecha inicial y fecha final dd/mm/aaaa

Nombre: LibroDiarioInt

Propósito: Conocer los movimientos económicos realizados en un periodo determinado de tiempo.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El usuario proporciona un rango de fechas en las cuales desea consultar los movimientos y la información se presenta pero no se almacena.

Interfaz 45

Rango de fechas: fecha inicial y fecha final dd/mm/aaaa

Cuenta: texto extraído de cuentas

Nombre: MayorizaInt

Propósito: Conocer los movimientos económicos realizados en una cuenta específica y en un periodo determinado de tiempo.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El usuario proporciona un rango de fechas en las cuales desea consultar los movimientos, selecciona la cuenta contable y la información se presenta pero no se almacena.

Interfaz 46

Rango de fechas: fecha inicial y fecha final dd/mm/aaaa

Nombre: EPerGanInt

Propósito: Conocer el resultado económico de un periodo de tiempo.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El usuario proporciona un rango de fechas en las cuales desea consultar los resultados generados y la información se presenta pero no se almacena.

Interfaz 47

Buscar cuenta: texto extraído de cuentas de tributación

Nombre: TributarioInt

Propósito: Conocer el saldo actual de una cuenta por pagar por concepto de impuestos o aranceles.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El usuario proporciona selecciona la cuenta que desea consultar y la información se presenta pero no se almacena.

Interfaz 48

Mayorizado: verificación de que se haya mayorizado previamente

Nombre: SituacionInt

Propósito: Generar un Estado de Situación Financiera a la fecha.

Fuentes de entrada o destinos de salida: El usuario Administrador debe verificar que se haya realizado el proceso de Mayorización y el reporte se genera pero no se almacena.

Interfaz 49

Opciones de menú académico de acuerdo al rol del usuario

Nombre: Sistema_AcademicoInt

Propósito: Permitir el acceso a las opciones del subsistema académico.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada.

Interfaz 50

Opciones de menú financiero de acuerdo al rol del usuario

Nombre: MenuInt

Propósito: Permitir el acceso a las opciones del subsistema financiero.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información del usuario de acuerdo a su sesión iniciada.

Interfaz 51

Opciones de menú financiero de acuerdo al rol del usuario

Nombre: Índice

Propósito: Permitir el acceso al sistema FIACSY.

Fuentes de entrada o destinos de salida: Recibe la información usuario y contraseña para permitir el inicio de una sesión.

3.2 Requisitos funcionales

El subsistema académico debe realizar las siguientes operaciones con sus respectivas restricciones:

Programación Curricular. Comprende tres tipos de planes respecto de una misma asignatura, el Plan Anual, el Plan de Unidad y el Plan de Clase. Para cada uno existen formatos preestablecidos, el profesor deberá ingresar datos en formato alfanumérico sin límite de extensión. Posteriormente el Vicerrector deberá revisar y aprobar cada uno de los planes.

Inscripciones y matriculación. La inscripción es el proceso de registro obligatorio de datos para seleccionar un nivel, jornada y paralelo, por el cual atraviesa un alumno; posterior al cual puede realizar su matrícula. Estos dos procesos generan ingresos a la institución por tanto involucran la emisión de facturas al representante; salvo el caso de la inscripción vía web que, por decisión de la administración, puede realizarse sin costo.

Acreditación y titulación. Aquí se agrupan todos los aspectos relacionados con la evaluación del estudiante y su acreditación para proseguir al siguiente nivel de estudios. Se establece algunas

restricciones en cuanto al formato de las notas, en algunos niveles se permite el uso de decimales y en otros no, así como también existen diversos formatos de presentación de notas, equivalencias, límites para aprobación, etc.; todo esto va acorde con las disposiciones emanadas por el Ministerio de Educación para el Régimen de Educación Regular, al cual pertenece la Unidad Educativa.

Evaluación del proceso educativo. La Unidad Educativa New Life considera 4 aspectos fundamentales de evaluación del proceso educativo. La medición del rendimiento estudiantil, tomando como base su promedio inicial y luego comparándolo con su promedio al finalizar el año lectivo; esto a través de la generación automática de cálculos de promedios. El nivel de mediación digital, determinado por la frecuencia de uso de los diferentes medios audiovisuales con que cuenta la unidad en las clases dictadas; el control se realiza a través del registro de medios solicitados por cada Profesor, y también por el registro de medios usados en cada clase que así lo constate el Vicerrector. Los logros institucionales, considerados así aquellos que le han hecho merecedora de premios o reconocimientos a nivel interinstitucional por sus éxitos cosechados en ámbitos académicos, culturales, deportivos, sociales, etc.; mismos que será agregado al registro institucional. Y por último y tal vez lo más importante, el criterio u opinión que tienen sus clientes del servicio que han recibido; a través de la aplicación de encuestas.

Interrelación entre alumnos, profesores y padres de familia. Aquí se da la oportunidad de que los profesores envíen comunicados y/o convocatorias a los representantes; también se pueden hacer consultas por parte de los alumnos o de los representantes, referentes a programación curricular, pagos y notas. Cada representante deberá poder acceder sólo a la información concerniente de su alumno así como cada alumno sólo podrá visualizar la información que le corresponde así mismo. Esto se regulará a través de la sesión que haya iniciado el usuario.

Administración del Sistema. Es un conjunto de opciones a las cuales sólo podrá acceder el tipo de usuario Administrador, y le permitirá parametrizar algunos datos de campos de varias tablas comúnmente utilizadas en el aspecto académico.

El subsistema financiero en cuanto a sus funciones debe atender los siguientes aspectos:

Crear nuevo plan de cuentas. Aquí el usuario a cada cuenta debe asignarle un único número, el sistema debe validar que no ha sido asignado a cuenta alguna con anterioridad, el siguiente paso es asignarle un nombre, escoger el tipo de cuenta que es y la cuenta padre a la que pertenece.

Ingresos. Los ingresos considerados como generales son aquellos que la institución factura con mayor frecuencia por concepto de: Pensiones, Libros, Derechos de exámenes, Supletorios, etc., para su efecto el sistema debe realizar la búsqueda de la persona beneficiaria de dicho pago, los demás datos que se obtienen de dicha búsqueda el sistema se encargará de ubicarlos en los campos correspondientes, el sistema proporcionará como opción al usuario escoger los rubros por los cuales se le está facturando. También existen *otros ingresos*, la diferencia radica en que el sistema provee al usuario la posibilidad de digitar rubros que no son considerados como habituales y de asignar los valores correspondientes a los mismos.

Egresos. Esta funcionalidad debe permitir al usuario realizar la búsqueda de la persona que será beneficiada del pago y el paso posterior es que el usuario escoja las cuentas que intervendrán en dicha transacción y asignándole el monto por el cual se la realizó con su respectiva

descripción. Como una opción se permite que a la vez que realiza un egreso pueda registrarse una retención si el tipo de gasto así lo amerita.

Ajustes y asientos de diario. El usuario será quien realice otro movimiento económico para ajustar algún saldo pendiente o a su vez realice asientos de diario que le permitan manipular cuentas de balance mismas que no se muestran en los ingresos ni en los egresos.

Eliminar Transacciones. Aquí el sistema ha de realizar la búsqueda de las transacciones que se han realizado basado en la fecha que fijo el usuario y estas se enlistaran, todas las transacciones que han sido eliminadas serán almacenadas, cabe acotar que para que una transacción sea eliminada se requiere autenticarse como usuario de categoría superior.

Reportes. Cuando el usuario escoge una opción entre: reporte de mayores, retenciones y balance de comprobación el sistema realizará las consultas necesarias para obtener la información que se requiere para dichos reportes.

Presupuesto. El usuario puede fijar cantidades estimativas a las cuentas de ingresos y gastos para que intervengan en el presupuesto de un periodo de tiempo determinado, para en lo posterior tener la oportunidad de saber el estado de ejecución presupuestario, es decir, cómo se han ido moviendo dichas cuentas y su saldo real.

Índices y Estados Financieros. Los índices y estados financieros, al igual que en la funcionalidad de los reportes, resultan ser informes en los cuales la información que se obtuvo del proceso contable es sometida a un cierto cálculo para que se muestren de manera adecuada para que facilite el análisis que realizará el usuario.

Conciliación Bancaria. Para realizar esta función el sistema debe realizar una consulta a todas las transacciones en las cuales ha intervenido

alguna cuenta bancaria y el usuario será quien establezca si dichas transacciones han sido ejecutadas realmente o están en espera de acuerdo al estado de cuenta.

Proveedores. En cuanto a esta función debe permitir el registro de los proveedores y la actualización de sus datos si así lo requiere, para que se pueda generar pagos a los mismos.

Registro de aranceles y rubros. Permite al usuario crear los impuestos así como los diferentes rubros que podrán ser incluidos en un egreso o en un ingreso.

Registro de personal. El administrador del sistema puede realizar ingresos de personal que labora en la institución, con cada una de las características que este debe poseer como lo son: sueldo, jornada a la que pertenece, tanto como el cargo que va a desempeñar, salario, etc.

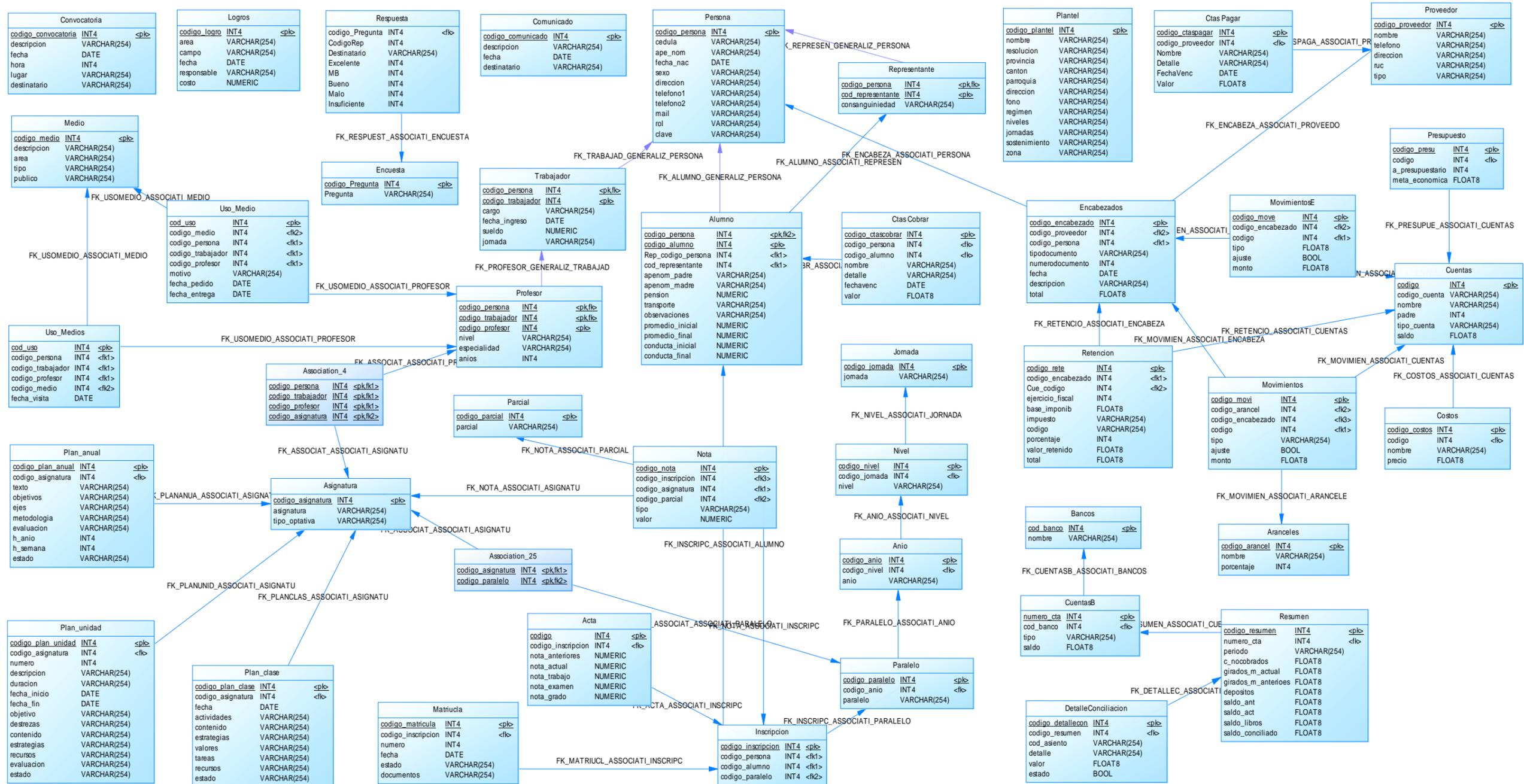
3.3 Requisitos de desarrollo

A continuación indicaremos qué requerimientos estáticos y dinámicos se pusieron en el software y en la interacción humana con el mismo en conjunto:

- El sistema estará en la capacidad de brindar servicios a 400 usuarios a la vez como mínimo, pues es la población máxima de la comunidad educativa que posee la institución.
- El diseño de las interfaces tendrá que ser un entorno visual intuitivo que resulte amigable al usuario.
- La aplicación deberá ser modular y fácilmente modificable, en especial tendrá que ser sencillo añadir nuevos algoritmos.
- La aplicación será realizada íntegramente usando herramientas de software libre y seguir los estándares relacionados al giro de negocio.

3.4 Requisitos del banco de datos lógicos

3.4.1 Diagrama de base de datos



3.4.2 Diccionario de Datos

Tabla	Nombre	Tipo	Nulidad	Descripción
Subsistema Académico				
Plan_anual	codigo_plan_anual	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Planes Anuales
	texto	String	No nulo	Contiene el nombre del libro de texto que se usará en la asignatura
	objetivos	String	No nulo	Contiene los objetivos a ser aplicados (Este campo se repite en la tabla Plan_unidad)
	ejes	String	No nulo	Contiene los ejes que se tomarán en cuenta
	metodologia	String	No nulo	Contiene las estrategias metodológicas que se usarán
	evaluacion	String	No nulo	Contiene el tipo de evaluación a aplicar (Este campo se repite en la tabla Plan_unidad)
	h_anio	Integer	No nulo	Registra el número de horas de clase en el año
	H_semana	Integer	No nulo	Registra el número de horas de clase en la semana
	estado	String	Nulo	Es un atributo que permite designar el estado de aprobación (Este campo se repite en las tablas Plan_unidad, Plan_clase, Matricula)
Plan_unidad	codigo_plan_unidad	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Planes de Unidad
	numero	Integer	No Nulo	Corresponde al número de la unidad
	descripcion	String	No Nulo	Contiene la descripción general de la unidad
	duracion	String	No Nulo	Contiene la información de la duración en caracteres
	fecha_inicio	Date	No Nulo	Contiene la fecha de inicio de la unidad

	fecha_fin	Date	No Nulo	Contiene la fecha de fin de la unidad
	destrezas	String	No Nulo	Contiene la descripción de las destrezas a desarrollar
	contenido	String	No Nulo	Contiene una descripción breve del contenido (Este campo se repite en la tabla Plan_clase)
	recursos	String	No Nulo	Contiene una descripción detallada de los medios audiovisuales y/u otros a utilizar
Plan_clase	Codigo_plan_clase	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Planes de Clase
	fecha	Date	No Nulo	Corresponde a la fecha en la que se realizará la clase
	actividades	String	No Nulo	Contiene una lista de actividades de la clase
	valores	String	No Nulo	Contiene una lista de valores a reforzar
	tareas	String	No Nulo	Contiene los deberes que serán enviados
	recursos	String	No Nulo	Contiene una descripción detallada de los recursos didácticos a utilizar
Persona	codigo_persona	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Personas
	cedula	String	No Nulo	Contiene el número de identificación personal asignado por el estado ecuatoriano
	ape_nom	String	No Nulo	Contiene los dos apellidos y dos nombres de la persona
	fecha_nac	Date	No Nulo	Contiene la fecha de nacimiento
	sexo	String	No Nulo	Contiene la inicial del sexo
	direccion	String	No Nulo	Contiene la dirección domiciliaria
	telefono1	String	No Nulo	Contiene el número de teléfono principal (convencional)
	telefono2	String	Nulo	Contiene el número de teléfono secundario (celular)
	mail	String	Nulo	Contiene la dirección de correo electrónico

	rol	String	No Nulo	Permite la asignación de un rol a cada persona
	clave	String	No Nulo	Registra la clave personal de acceso al sistema
Alumno	codigo_alumno	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Alumnos
	apenom_padre	String	No Nulo	Registra los nombres del padre
	apenom_madre	String	No Nulo	Registra los nombres de la madre
	pension	Moneda	No Nulo	Contiene el valor de pensión asignado
	transporte	String	Nulo	Permite registrar la opción de usar transporte escolar
	observaciones	String	Nulo	Espacio abierto como para anotar ciertas observaciones relevantes
	promedio_inicial	Double	No Nulo	Registra el promedio de aprovechamiento del ciclo lectivo anterior
	promedio_final	Double	No Nulo	Registra el promedio de aprovechamiento del ciclo lectivo vigente
	conducta_inicial	Double	No Nulo	Registra el promedio de conducta del ciclo lectivo anterior
	conducta_final	Double	No Nulo	Registra el promedio de conducta del ciclo lectivo vigente
Representante	codigo_representante	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Representantes
	parentesco	String	No Nulo	
Inscripción	codigo_inscripcion	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Inscripciones
Matrícula	codigo_matricula	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Matrículas
	numero	Integer	No Nulo	Asigna un número de matrícula
	fecha	Date	No Nulo	Registra la fecha de matriculación
	documentos	String	No Nulo	Contiene las novedades al respecto de documentos faltantes al momento de

				realizar la matrícula
Jornada	codigo_jornada	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Jornadas de estudio que ofrece el Plantel
	jornada	String	No Nulo	Describe el nombre de la jornada
Nivel	codigo_nivel	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Niveles de estudio que existen en el Plantel
	nivel	String	No Nulo	Describe el nombre del nivel
Año	codigo_año	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Años
	año	String	No Nulo	Describe el nombre de cada año
Paralelo	codigo_paralelo	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Paralelos
	paralelo	String	No Nulo	Es la letra con la que se identifica a cada paralelo
Asignatura	codigo_asignatura	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Asignaturas
	asignatura	String	No Nulo	Describe el nombre de la asignatura
Trabajador	codigo_trabajador	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Trabajadores
	cargo	String	No Nulo	Permite saber qué cargo tiene en la organización
	fecha_ingreso	Date	No Nulo	Es la fecha de contratación
	sueldo	Double	No Nulo	Registra el valor de su remuneración
	jornada	String	No Nulo	Describe el tipo de jornada laboral
Profesor	codigo_profesor	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Profesores
	nivel	String	No Nulo	Se refiere al nivel de estudios que posee el docente
	especialidad	String	No Nulo	Es la descripción de la especialización
	anios	Integer	Nulo	Se refiere al número de años de experiencia ejerciendo la profesión
Nota	codigo_not	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los

	a			registros de Notas
	tipo	String	No Nulo	Registra el nombre del mes o parcial al que corresponde
	valor	Double	No Nulo	Contiene el valor numérico
Acta	codigo	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Actas de Grado
	nota_anteriores	Double	Nulo	Contiene el promedio de aprovechamiento de años anteriores
	nota_actual	Double	Nulo	Contiene el promedio de aprovechamiento del ciclo actual
	nota_trabajo	Double	Nulo	Contiene la nota del trabajo de grado
	nota_examen	Double	Nulo	Contiene la nota del examen de grado
	nota_grado	Double	Nulo	Contiene la nota final de grado
Medio	codigo_	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Medios o Recursos
	descripción	String	No Nulo	El nombre de cada medio
	area	String	No Nulo	El área de estudios al que corresponde
	tipo	String	No Nulo	El tipo de formato al que pertenece
	publico	String	No Nulo	Se refiere a la orientación del contenido
Uso_Medio	codigo_uso_medio	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Uso de Medio
	motivo	String	Nulo	Registra la razón para la que será utilizado
	fecha_pedido	Date	No Nulo	Contiene la fecha cuando fue solicitado
	fecha_entrega	Date	Nulo	Contiene la fecha cuando es devuelto
Uso_Medios	codigo_uso_medios	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Uso de Medios
	fecha_visita	Date	No Nulo	Registra la fecha de la visita pedagógica
Logros	codigo_logros	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Logros Institucionales

	area	String	No Nulo	Se refiere al área donde se ha alcanzado el logro
	campo	String	No Nulo	Es una especificación del área
	fecha	Date	No Nulo	Contiene la fecha donde fue obtenido
	responsable	String	Nulo	Describe el nombre del responsable
	costo	Double	Nulo	Contiene una referencia numérica del costo que fue invertido
Encuesta	codigo_pregunta	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de encuestas
	pregunta	String	Nulo	Contiene la descripción de la pregunta
Respuesta	codigorep	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de respuestas
	destinatario	String	Nulo	Se refiere a la persona a quien está dirigida la pregunta
	excelente	Integer	Nulo	Acumula la calificación recibida por el usuario
	mb	Integer	Nulo	Acumula la calificación recibida por el usuario
	bueno	Integer	Nulo	Acumula la calificación recibida por el usuario
	malo	Integer	Nulo	Acumula la calificación recibida por el usuario
	insuficiente	Integer	Nulo	Acumula la calificación recibida por el usuario
Comunicado	codigo_comunicado	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Comunicados
	descripción	String	No Nulo	Registra el detalle o contenido (Este campo también consta en la tabla Convocatoria)
	fecha	Date	No Nulo	Contiene la fecha de emisión (Este campo también consta en la tabla Convocatoria)
	destinatario	String	No Nulo	Permite identificar hacia quién va dirigido (Este campo también consta en la tabla Convocatoria)
Convocatoria	codigo_convocatoria	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Convocatorias

	hora			Contiene la hora de la citación
	lugar			Contiene la especificación de donde se realizará la reunión
Parcial	cod_parcial			
	parcial	Integer	No Nulo	Es el identificador único de los registros de Convocatorias
		String	No Nulo	Es el nombre que se designará a cada parcial
Subsistema Financiero				
Cuentas	codigo	Integer	No nulo	Es el identificador único de los registros de Cuentas.
	codigo_cuenta	String	No nulo	Número que incluye puntos para identificar nivel de la cuenta
	nombre	String	No nulo	Identificador Alfabético de Cuentas contables.
	padre	Int	No nulo	Especifica la dependencia que posee la cuenta contable dentro del plan de cuentas.
	tipocuenta	String	No nulo	Facilita la identificación del grupo al que la cuenta pertenece como Activos, Pasivos, etc.
	saldo	Float	Nulo	Ayuda a obtener el saldo efectivo que tiene cada cuenta contable.
Movimientos	codigo_movi	String	No nulo	Es el identificador único del plan de cuentas contables
	tipo	String	No nulo	Partida a la que corresponde la cuenta.
	ajuste	Boolean	Nulo	Señala si la transacción que se realizó es de Ajuste o no.
	monto	Float	No nulo	Establece el valor económico por el cual se realizó la transacción.
MovimientosE	codigo_move	String	No nulo	Es el identificador único del plan de cuentas contables
	tipo	String	No nulo	Partida a la que corresponde la cuenta.
	ajuste	Boolean	Nulo	Señala si la transacción que se realizó es de Ajuste o no.
	monto	Float	No nulo	Establece el valor económico por el

				cual se realizó la transacción.
Proveedor	codigo_proveedor	Integer	No nulo	Identificador único de los proveedores
	nombre	String	No Nulo	Especifica la razón social de la empresa o nombre de la persona que provee de un bien o servicio
	telefono	String	Nulo	Indica el teléfono de contacto
	dirección	String	No nulo	Ubicación dentro de una ciudad del beneficiario
	RUC	String	No nulo	Es el código único de cada proveedor necesario para el registro tributario
	tipo	String	No nulo	Permite definir el tipo de proveedor
Encabezados	codigo_encabezado	String		Es el identificador único de los encabezados de los documentos contables
	tipodocumento	String	No nulo	Señala la clase de documento contable al cual se refiere el encabezado.
	numerodocumento	Integer	No nulo	Almacena el número de documento al que se referencia
	fecha	Date	No nulo	Fecha en la cual se realizo un documento contable
	descripción	String	No nulo	Detalle de la transacción
	total	Float	No nulo	Valor total de la transacción
Retencion	codigo_rete	Integer	No nulo	Es el identificador único de las retenciones
	ejercicio_fiscal	Int	No nulo	Año Fiscal en el cual se realizó la retención.
	base_Imponible	Float	No nulo	Valor base de donde se realiza la retención.
	impuesto	Float	No nulo	Especifica el tipo de impuesto del cual se está reteniendo.
	codigo	Int	No nulo	Es el identificador único de los aranceles que se han retenido
	porcentaje	Float	No nulo	Es el porcentaje retenido del impuesto.
	valor_retenido	Float	No nulo	Valor del porcentaje del impuesto sobre la base imponible.

	total	Float	No nulo	Suma de los valores retenidos
Bancos	cod_banco	String	No nulo	Identificador de una entidad financiera.
	nombre	String	No nulo	Especifica la razón social de la empresa o nombre de la persona que provee de un bien o servicio
CuentasB	tipo	String	No nulo	Tipo de cuenta bancaria.
	numeroCta	Int	No nulo	Numero de la cuenta bancaria.
	saldo	float	No nulo	Ayuda a obtener el saldo efectivo que tiene cada cuenta bancaria
CtasPagar	codigo	String	No nulo	Es el identificador único de las cuentas por pagar
	nombre	String	No Nulo	Especifica la razón social de la empresa o nombre de la persona que tenemos una cartera por pagar
	detalle	String	No Nulo	Brinda una referencia para conocer más detalles de la cuenta por pagar
	valor	Float	Nulo	Monto por el cual existe la cuenta por pagar
	fechaVenc	Date	No nulo	Fecha de vencimiento de una cartera por pagar.
CtasCobrar	codigo	String	No nulo	Es el identificador único de las cuentas por cobrar
	nombre	String	No Nulo	Especifica la razón social de la empresa o nombre de la persona que tenemos una cartera por cobrar
	detalle	String	No Nulo	Brinda una referencia para conocer más detalles de la cuenta por cobrar
	valor	Float	Nulo	Monto por el cual existe la cuenta por cobrar
	fechaVenc	Date	No nulo	Fecha de vencimiento de una cartera por cobrar
Presupuesto	codigo_presu	Integer	No nulo	Es el identificador único del presupuesto
	a_presupuestario	Integer	No nulo	Año en el cual se está realizando el presupuesto.
	meta_Econ	Float	No nulo	Valor estimado a alcanzar para una

	omica			cuenta en un presupuesto.
Resumen	codigo_resumen	Integer	No nulo	Es el identificador único para el resumen de la conciliación
	periodo	String	No nulo	Mes en el que se realiza la conciliación
	c_nocobrados	Float	Nulo	Valor económico de los cheques que se han generado y no se han cobrado.
	girados_m_actual	Float	Nulo	Monto de los cheques que se han emitido en el mes actual.
	girados_m_anteriores	Float	Nulo	Monto de los cheques emitidos en periodos anteriores.
	depositos	Float	Nulo	Valor económico de los depósitos que se han realizado en una cuenta bancaria.
	saldo_ant	Float	No Nulo	Saldo anterior a la conciliación bancaria de la cuenta.
	saldo_act	Float	No nulo	Saldo actual del estado de cuenta.
	saldo_libros	Float	No nulo	Saldo que consta en los libros contables.
	saldo_conciliado	float	No nulo	Saldo actual después de la conciliación bancaria.
DetalleConciliacion	codigo_detallecon	Int	No nulo	Es el identificador único de los registros de Transacciones que intervienen en la conciliación
	cod_asiento	String	No nulo	Hace referencia al asiento contable.
	detalle	String	No nulo	Contiene una descripción sobre las transacciones que se han realizado.
	valor	Float	No nulo	Monto por el cual se realizo la transacción que se especifica
	estado	Boolean	No nulo	Brinda la propiedad de especificar si una transacción ya se encuentra conciliada o no por defecto da el valor de NO
Aranceles	codigo_arancel	String	No nulo	Es el identificador único del arancel

	nombre	String	No nulo	Nombre con el cual se conoce el arancel
	porcentaje	Int	No nulo	Porcentaje que la ley indica como impuesto.
Costos	codigo_cos tos	String	No nulo	Es el identificador único de los rubros
	nombre	String	No nulo	Nombre del bien o servicio que se ofrece
	precio	Float	No nulo	Valor económico del rubro
Trabajador	codigo_trab ajador	Integer	No nulo	Es el identificador único de los trabajadores
	cargo	String	No nulo	Descripción del cargo
	fecha_ingre so	Date	Nulo	Fecha de ingreso a la empresa
	sueldo	Double	Nulo	Salario del trabajador
	jornada	String	Nulo	Jornada en la que labora

3.5 Restricciones del diseño

Para que el sistema se ejecute y esté disponible vía web es necesario el uso de un servidor, esta sería la restricción que posee en cuanto a la utilización de Hardware; a nivel de Software es necesario especificar que los protocolos de comunicación que se requiere son HTTP (para la transmisión de información que no necesita seguridad alguna para su publicación) y HTTPS (principalmente para lo la transmisión de información financiera y cierta información académica).

Algunos reportes tienen que regirse a las normas que establece el Ministerio de Educación. En el aspecto financiero se debe utilizar las normas que establece la contabilidad básica, la presentación de los balances será en formato estándar, los estados financieros deben mostrar un resumen concerniente a los saldos de las cuentas que están

involucradas, se deberá utilizar el término “Banco” o “Bancos” para referirse al Activo Corriente que involucre movimientos con fondos de instituciones bancarias, así como también para referirse a los ingresos o rubros no registrados se deberá usar los términos “Otro” u “Otros”.

El diseño que se requiere para la facturación debe ser semejante al tipo de factura que utiliza la Unidad Educativa New Life y el Servicio de Rentas Internas; en la parte inferior constará el detalle de los ítems con su valor para el cálculo de los valores totales; donde se necesita que la interfaz establezca qué cuentas intervienen en dicho movimiento.

Para realizar una auditoría de las actividades que realiza cada usuario en el sistema se debe establecer una bitácora en donde se registrarán en resumen las actividades que el usuario realizó, dicha bitácora no tendrá un acceso directamente desde el sistema para evitar que pueda ser manipulada por cualquier usuario.

3.6 Atributos del Software del sistema

3.6.1 Fiabilidad

Para que la fiabilidad del hardware se incremente considerablemente se podrá en consideración la necesidad de tener un sistema de alimentación ininterrumpida; son aparatos que entran en funcionamiento cuando se produce una interrupción en la fuente principal de energía, lo que permite operar durante un tiempo limitado con la finalidad de que las operaciones no se obstaculicen de manera inesperada.

En lo referente a la fiabilidad del sistema de software, se debe acotar que cualquier posibilidad de errores en lo que es el procesamiento y salida de información será reducida al máximo después de la etapa de

pruebas en diferentes aspectos a los que será sometida la aplicación de forma parcial y completa.

3.6.2 Disponibilidad

La disponibilidad del sistema será 24 horas del día y 7 días de la semana debido a que su finalidad es lanzarla a la Web y esta es una característica básica de este tipo de sistemas informáticos.

Su disponibilidad podrá ser suspendida en caso de mantenimiento planificado en el cual las actividades diarias no se verán afectadas en gran escala, otros casos de suspensión de disponibilidad son: que el host no posea acceso a Internet, la suspensión en el suministro eléctrico, sabotajes y acciones delictivas; estos últimos por diversas circunstancias que no son previsibles y si podrían afectar de gravedad las actividades del sistema y de la institución.

3.6.3 Seguridad

La seguridad que proveerá el sistema es acceder a la información de la base de datos desde un servidor de aplicaciones a través de una arquitectura distribuida, un pool de conexiones y una unidad de persistencia, evitando así la manipulación directa de los datos por parte del usuario.

3.6.4 Mantenimiento

El sistema presenta una gran ventaja en mantenimiento debido a que su creación es modular y si se necesitare realizar alguna modificación o actualización del sistema, esto ayuda a que él no se detenga por completo y se pueda trabajar por separado realizando dichas actividades para una vez finalizado restablecer el funcionamiento del modulo afectado.

3.6.5 Portabilidad

Esta es una característica que proviene del desarrollo del sistema en un lenguaje de código abierto como java.

“Aunque la portabilidad es técnicamente difícil de lograr, y el éxito de Java en ese campo ha sido dispar. Aunque es de hecho posible escribir programas para la plataforma Java que actúen de forma correcta en múltiples plataformas de distinta arquitectura, el gran número de estas con pequeños errores o inconsistencias llevan a que a veces se parodie el eslogan de Sun, "[Write once, run anywhere](#)" como "Write once, [debug](#) everywhere" (Escríbelo una vez, depúralo en todas partes)”¹⁷

¹⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Lenguaje_de_programaci%C3%B3n_Java

4. Información de Apoyo

4.1 Índice

1	Introducción	1
1.1	Propósito	1
1.2	Alcance	2
1.3	Definiciones, siglas, y abreviaciones	2
1.4	Referencias	2
1.5	Apreciación global	2
2	Descripción Global	2
2.1	Perspectiva del producto	2
2.2	Funciones del producto	2
2.3	Características del usuario	3
2.4	Restricciones	4
2.5	Atención y dependencias	4
2.6	Requisitos para futuras versiones del sistema	4
3	Los requisitos específicos	5
3.1	Requisitos de interfaces externas	5
3.2	Requisitos funcionales	30
3.3	Requisitos de desarrollo	34
3.4	Requisitos del banco de datos lógicos	34
3.5	Restricciones del diseño	45
3.6	Atributos del Software del sistema	46