

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN
CON INTERFASE WEB PARA EL MANEJO DE LA ASIGNACION DE LA CARGA
ACADEMICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

MAURICIO CERON VIVEROS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO

2003

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN
CON INTERFASE WEB PARA EL MANEJO DE LA ASIGNACION DE LA CARGA
ACADEMICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO

MAURICIO CERON VIVEROS

Trabajo de Grado presentado como requisito
para optar al título de Ingeniero de Sistemas

Director: Ingeniero NELSON JARAMILLO

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE INGENIERIA
INGENIERIA DE SISTEMAS
SAN JUAN DE PASTO

2003

“Las ideas y conclusiones aportadas en el trabajo de grado son responsabilidad exclusiva de sus autores”.

Artículo 1º. Del acuerdo No. 324 del 11 de Octubre de 1996 emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Nariño.

NOTA DE ACEPTACIÓN

FIRMA ASESOR

FIRMA JURADO

FIRMA JURADO

San Juan de Pasto, 30 de Julio de 2003

*Mis triunfos y dedicación los consagro a:
Mis padres LIVER y ESPERANZA quienes me
apoyan siempre con su sacrificio y amor.
Mis hermanos HENRY y SANDRA amigos y
confidentes incondicionales en todo momento.
Mi sobrina JOHANA motivo y fin de todo esfuerzo y
sacrificio, su ternura e inocencia son suficientes
motivos para continuar.*

AGRADECIMIENTOS

Dra. MIREYA USCATEGUI DE JIMENEZ, Vicerrectora Académica Universidad de Nariño.

Dr. EDGAR OSEJO, presidente del Comité de Sistemas Universidad de Nariño, promotor e impulsador del proyecto, gracias por su apoyo e importantes aportes.

Esp. IGNACIO ERASO RAMIREZ, director del Aula de Informática Universidad de Nariño y amigo.

Ing. JAIRO GUERRERO, decano Facultad de Ingeniería Universidad de Nariño.

Ing. DORIS MARTINEZ, secretaria académica Facultad de Ingeniería Universidad de Nariño.

Ing. DELIO GOMEZ, director programa de Ingeniería de Sistemas Universidad de Nariño.

Ing. NELSON JARAMILLO, profesor de la Facultad de Ingeniería Universidad de Nariño y director del proyecto.

Ing. MANUEL BOLAÑOS, profesor de la Facultad de Ingeniería Universidad de Nariño.

Ing. JUAN CARLOS CASTILLO, administrador de servicios de Internet Universidad de Nariño, compañero y amigo.

Esp. GERMAN MESIAS SANCHEZ, esposa e hijos, amigos, confidentes y formadores, gracias por sus importantes aportes y empeño en el desarrollo de este proyecto.

Ing. FERNANDO PAZ, amigo incondicional, gracias por su apoyo e importantes aportes.

Sra. GLORIA HURTADO, secretaria Aula de Informática Universidad de Nariño y amiga.

Sra. FABIOLA CABRERA, gracias por su gran apoyo, comprensión y presencia.

Sra. MARGARITA GONZALES, secretaria académica programa Ingeniería Civil Universidad de Nariño y amiga.

Sra. MARÍA CONSTANZA CABRERA, secretaria Vicerrectoría Académica Universidad de Nariño.

Lic. DIANA MORENO, amiga incondicional, gracias por creer en mí y brindarme todo su apoyo.

Lic. JAIRO JATIVA, profesor facultad de Matemáticas y Estadística Universidad de Nariño, gracias por sus importantes aportes.

A todos los monitores técnicos del Aula de Informática Universidad de Nariño por su apoyo y compañía.

A todos los decanos, jefes de departamento, directores de programa, profesores y secretarías de la Universidad de Nariño.

A todas las personas que han hecho posible alcanzar esta meta.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. ELEMENTOS DE IDENTIFICACIÓN	24
1.1 TÍTULO	24
1.2 MODALIDAD	24
1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	24
1.4 JUSTIFICACIÓN	25
1.5 DELIMITACIÓN Y ALCANCE	26
2. OBJETIVOS	29
2.1 OBJETIVO GENERAL	29
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	29
3. MARCO REFERENCIAL	31
3.1 MARCO TEÓRICO	31
3.2 MARCO CONCEPTUAL	39
4. METODOLOGÍA	41
4.1 ESTUDIO EXPLORATORIO	41
4.2 ESTUDIO DESCRIPTIVO	42
4.3 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN	47
4.4 FUENTES Y TÉCNICAS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	48
4.4.1 Fuentes primarias	48
4.4.2 Fuentes secundarias	48
5. ANÁLISIS DEL SISTEMA	49
5.1 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA PROPUESTO	49
5.1.1 Módulo administrativo	49
5.1.2 Módulo materias	51
5.1.3 Módulo asignaturas	51
5.1.4 Módulo profesores	52
5.1.5 Módulo asignación	52
5.1.6 Módulo consultas	53
5.2 DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	54
5.3 DICCIONARIO DE DATOS	146
5.3.1 Diccionario de almacenes	147
5.3.2 Diccionario de procesos	151
5.3.3 Diccionario de flujo de datos	201
6. DISEÑO	226
6.1 DIAGRAMA ESTRUCTURAL	226
6.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS	228
6.2.1 Entidades de la base de datos	228
6.2.2 Diagrama entidad relación	228

6.2.3 Diseño de las tablas de la base de datos	230
6.3 DISEÑO DE LA INTERFASE	235
6.3.1 Interfase de usuario	236
6.3.2 Interfase de administración	238
6.3.3 Ayuda	239
6.4 SEGURIDAD DEL SISTEMA	240
6.4.1 Control de acceso	241
6.4.2 Copias de seguridad	244
6.5 INSTALACIÓN	244
7. CONCLUSIONES	247
BIBLIOGRAFÍA	250

INDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Modelo lineal secuencial	42
Figura 2. Convenciones utilizadas en los diagramas de flujo de datos	55
Figura 3. Diagrama de nivel 0. Análisis general del sistema	56
Figura 4. Diagrama de nivel 1	57
Figura 5. Proceso 1. Tareas administrativas (primera parte)	58
Figura 6. Proceso 1. Tareas administrativas (segunda parte)	59
Figura 7. Proceso 1.1 Control de acceso administrador	60
Figura 8. Proceso 1.2 Periodos	61
Figura 9. Proceso 1.2.2 Adicionar periodos	62
Figura 10. Proceso 1.2.3 Consultar periodos	63
Figura 11. Proceso 1.2.4 Modificar periodos	64
Figura 12. Proceso 1.3 Plazos	65
Figura 13. Proceso 1.3.2 Modificar plazos	66
Figura 14. Proceso 1.4 Permisos	67
Figura 15. Proceso 1.5 Sedes	68
Figura 16. Proceso 1.5.2 Adicionar sedes	69
Figura 17. Proceso 1.5.3 Consultar sedes	70
Figura 18. Proceso 1.5.4 Modificar sedes	71
Figura 19. Proceso 1.5.5 Eliminar sedes	72
Figura 20. Proceso 1.6 Facultades	73
Figura 21. Proceso 1.6.2 Adicionar facultades	74
Figura 22. Proceso 1.6.3 Consultar facultades	75
Figura 23. Proceso 1.6.4 Modificar facultades	76
Figura 24. Proceso 1.6.5 Eliminar facultades	77
Figura 25. Proceso 1.7 Departamentos	78
Figura 26. Proceso 1.7.2 Adicionar departamentos	79
Figura 27. Proceso 1.7.3 Consultar departamentos	80
Figura 28. Proceso 1.7.4 Modificar departamentos	81
Figura 29. Proceso 1.7.5 Eliminar departamentos	82
Figura 30. Proceso 1.8 Programas	83
Figura 31. Proceso 1.8.2 Adicionar programas	84
Figura 32. Proceso 1.8.3 Consultar programas	85
Figura 33. Proceso 1.8.4 Modificar programas	86
Figura 34. Proceso 1.8.5 Eliminar programas	87
Figura 35. Proceso 1.9 Profesores	88
Figura 36. Proceso 1.9.2 Adicionar profesores	89
Figura 37. Proceso 1.9.3 Consultar profesores	90
Figura 38. Proceso 1.9.4 Modificar profesores	91
Figura 39. Proceso 1.9.5 Eliminar profesores	92

Figura 40. Proceso 1.10 Planes de estudio	93
Figura 41. Proceso 1.10.2 Adicionar planes de estudio	94
Figura 42. Proceso 1.10.3 Consultar planes de estudio	95
Figura 43. Proceso 1.10.4 Modificar planes de estudio	96
Figura 44. Proceso 1.10.4.2 Modificar datos pe	97
Figura 45. Proceso 1.10.4.3 Modificar materias pe	98
Figura 46. Proceso 1.10.4.3.2 Adicionar materias pe	99
Figura 47. Proceso 1.10.4.3.3 Modificar datos materias pe	100
Figura 48. Proceso 1.10.4.3.4 Eliminar materias pe	101
Figura 44. Proceso 1.11 Usuarios	102
Figura 50. Proceso 1.11.2 Adicionar usuarios	103
Figura 51. Proceso 1.11.3 Consultar usuarios	104
Figura 52. Proceso 1.11.4 Modificar usuarios	105
Figura 53. Proceso 1.11.5 Eliminar usuarios	106
Figura 54. Proceso 1.12 Resoluciones de nombramiento	107
Figura 55. Proceso 1.12.2 Adicionar resoluciones	108
Figura 56. Proceso 1.12.3 Consultar resoluciones	109
Figura 57. Proceso 1.12.4 Actualizar resoluciones	110
Figura 58. Proceso 1.12.5 Imprimir resoluciones	111
Figura 59. Proceso 1.12.6 Eliminar resoluciones	112
Figura 60. Proceso 1.13 Vinculaciones	113
Figura 61. Proceso 1.13.2 Adicionar vinculaciones	114
Figura 62. Proceso 1.13.3 Consultar vinculaciones	115
Figura 63. Proceso 1.13.4 Modificar vinculaciones	116
Figura 64. Proceso 1.13.5 Eliminar vinculaciones	117
Figura 65. Proceso 1.14 Categorías	118
Figura 66. Proceso 1.14.2 Adicionar categorías	119
Figura 67. Proceso 1.14.3 Consultar categorías	120
Figura 68. Proceso 1.14.4 Modificar categorías	121
Figura 69. Proceso 1.14.5 Eliminar categorías	122
Figura 70. Proceso 1.15 Niveles académicos	123
Figura 71. Proceso 1.15.2 Adicionar niveles académicos	124
Figura 72. Proceso 1.15.3 Consultar niveles académicos	125
Figura 73. Proceso 1.15.4 Modificar niveles académicos	126
Figura 74. Proceso 1.15.5 Eliminar niveles académicos	127
Figura 75. Proceso 1.16 Reportes	128
Figura 76. Proceso 1.16.2 Reporte profesores	129
Figura 77. Proceso 1.16.3 Reporte carga académica	130
Figura 78. Proceso 1.16.4 Reporte OCARA	131
Figura 79. Proceso 1.16.5 Reporte usuarios	132
Figura 80. Proceso 2. Control de acceso	133
Figura 81. Proceso 3. Materias	134
Figura 82. Proceso 4. Asignaturas	135
Figura 83. Proceso 5. Profesores	136
Figura 84. Proceso 5.2 Modificar profesores departamento	137

Figura 85. Proceso 5.3 Eliminar profesores departamento	138
Figura 86. Proceso 6. Asignación	139
Figura 87. Proceso 7. Consultas	140
Figura 88. Proceso 7.1 Consulta por departamentos	141
Figura 89. Proceso 7.2 Consulta por programas	142
Figura 90. Proceso 7.3 Consulta general	143
Figura 91. Proceso 7.4 Consulta por profesor	144
Figura 92. Proceso 7.5 Consulta de profesores	145
Figura 93. Proceso 7.6 Consulta de materias	146
Figura 94. Diagrama estructural	227
Figura 95. Diagrama entidad relación	229
Figura 96. Interfase de usuario	237
Figura 97. Formulario de captura de datos	238
Figura 98. Consultas	238
Figura 99. Interfase de administración	239
Figura 100. Ayuda	240

GLOSARIO

ARCHIVO: es un conjunto de datos almacenados.

AUTOMATICO: es un objeto o cosa que tiene la capacidad de actuar por si mismo.

DATO: es una unidad significativa de información.

DIAGRAMA: es la representación gráfica de un sistema o proceso.

ENCRIPTACION: es la codificación de información por medio de procesos.

FLUJO: es el movimiento de un objeto o cosa.

FRAME: es la división de una página web.

FTP: es un protocolo para la transferencia de archivos.

INTERFASE: es una especificación fija para que dos objetos hablen entre si.

INTRANET: es una red de computadores interna a un cuarto o edificio.

INTERNET: es una red mundial de computadores que comparten recursos.

PROTOCOLO: es un conjunto de normas para lograr la comunicación de dos objetos.

SERVIDOR: es un computador que comparte sus recursos.

RESUMEN

Las organizaciones dependen de la tecnología de información para desarrollar eficientemente sus actividades, los procesos de la organización se transforman y optimizan para incrementar su productividad. El éxito se determina por la efectividad con la cual la tecnología maneja y administra la información. Cada día se generan más datos y los mismos resultan de utilidad cuando pueden ser validados, clasificados y resumidos de forma que los mismos se transformen en información para la oportuna toma de decisiones, para lo cual deberán implementar sistemas informáticos que conlleven la optimización de sus procesos.

El sistema de programación académica de la Universidad de Nariño, le permite a la institución la asignación de la carga académica de manera organizada, clara y precisa, satisfaciendo las necesidades que se presentan en un nuevo periodo académico, mejorando la organización, planeación y administración de la asignación académica, además contribuye en los procesos de generación del listado de docentes con su respectiva asignación académica, carga presupuestal y la evaluación docente institucional. Para ello trabaja en coordinación con diferentes estamentos de la universidad como Vicerrectoría Académica, la oficina de registro académico OCARA, la oficina de planeación y las diferentes jefaturas de departamentos. Teniendo en cuenta la amplia difusión de la red institucional de la Universidad de Nariño y la orientación del sistema a Internet, se obtiene mayor

agilidad en el proceso, permitiendo que cada uno de los usuarios trabaje desde su propia oficina, evitando desplazamiento de personal, ahorrando tiempo y recursos para un mejor desempeño y funcionamiento de la universidad. Fue desarrollado con software libre, fundamentado en conceptos administrativos y laborales vigentes, orientado a la satisfacción de sus usuarios y a la seguridad. Su campo de acción se proyecta en forma amplia, permitiendo ser aplicado en cualquier tipo de entidad educativa. Su utilización incrementa la eficiencia y la eficacia de los procesos académicos y en general apoyará el mejoramiento continuo de la Universidad de Nariño, convirtiéndose de dicha forma, no solo en un instrumento de gestión administrativa, sino también en herramienta de apoyo a las directivas de la universidad en la toma de decisiones.

ABSTRACT

The organizations depend on the technology of information to develop their activities efficiently, the processes of the organization transform and they optimize to increase their productivity. The success is determined by the effectiveness in which the technology manages and administers the information. Every day more data are generated and the same ones are used when they can be validated, classified and summarized so that the same ones become information for the opportune one taking of decisions, on this way they will implement computer systems that bear the optimization of their processes.

The system of academic programming of the University of Nariño, allows the institution the assignment of the academic asignment in an organized way precise, satisfying the needs that are presented in a new academic period, improving the organization, planning and management of the academic asignment. It also contributes in the processes of generation of the listing of educational with its respective academic assignment, presupposed and the institutional educational evaluation. For this one works in coordination with different sectors of the university like Academic Headmaster, the academic registration office OCARA, the Planning office and the different sections of the departments. Keeping in mind the wide diffusion of the institutional net of the University of Nariño and the orientation from the system to Internet, to obtain more agility in the process, a llowing that each one

of the users works from its own office, avoiding displacement of personal, saving time and resources for a better performance and operation of the university. It was developed with free software, based on effective administrative and labor concepts, led to the satisfaction of their users and the system security. Their action field is projected in a wide range, allowing to be applied in any type of educational institution. Their uses increase the efficiency and the effectiveness of the academic processes and it will support the continuous improvement of the University of Nariño in general, becoming in a this way, not only in an instrument for administrative management, but also in a supporting tool for the staff of the university in the taking of decisions.

INTRODUCCIÓN

En el centro de los cambios surgidos al interior de la estructura socioeconómica mundial se encuentran la profundización y expansión del conocimiento, el cual se constituye en el determinante de las ventajas comparativas de los países. Estas ventajas ya no se basan en la dotación de recursos naturales, la mano de obra barata o la ubicación geográfica, sino en el desarrollo del talento humano, cuyos conocimientos y habilidades no solo hacen posible mejorar las ventajas competitivas en la economía mundial, sino también encontrar alternativas de solución a los problemas económicos y sociales de los entornos nacionales y locales. A este proceso ha contribuido en forma notoria la llamada revolución de la información.

“La sociedad colombiana enfrenta desafíos cuya superación no admite espera. Colombia debe construir un orden de convivencia democrática en el que se logre la plena vigencia de los derechos humanos, se propicie la solución pacífica de conflictos, se logre el respeto por la vida y se avance en la formación de ciudadanos y ciudadanas participativos y solidarios. De otra parte debe convertirse en una nación productiva y competitiva, con equidad y justicia social.

El Conocimiento es la principal fuerza productiva de la economía, y la educación es el órgano maestro del cambio social: así lo han entendido las naciones desarrolladas y las que vienen logrando importantes niveles de crecimiento. Por ello, debemos darle a la educación el lugar de preeminencia que le corresponde." ¹

Como centro generador de conocimiento la Universidad tiene el compromiso estratégico de transformar su entorno inmediato y mediato, con el fin de mejorar permanentemente la calidad de vida de la población, entendida ésta no solo como la satisfacción de la demanda de bienes y servicios, sino también como el desarrollo cultural y la conservación y mejoramiento del medio ambiente. Además, la Universidad debe asumir la responsabilidad de contribuir a la inserción competitiva de los diferentes sectores de la economía local, regional y nacional, en los mercados internacionales. Es decir, la Universidad debe preocuparse no tanto por la búsqueda del conocimiento en sí mismo, sino que debe tratar de encontrarle una aplicación práctica.

¹ COLOMBIA, MINISTERIO DE EDUCACION NACIONAL, Plan decenal de educación 1996 – 2005, Santa Fe de Bogotá : Ministerio de Educación Nacional, 2003, <http://www.icfes.gov.co/mineducacion/pl12-1.html>

La Universidad de Nariño debe estar acorde a todos los avances científicos y tecnológicos, aplicarlos a sus procesos administrativos y pedagógicos para obtener mayor eficiencia y calidad.

La Universidad de Nariño en los últimos años ha presentado un desarrollo sorprendente, desarrollando 46 programas de pregrado distribuidos en 11 facultades, por ello el proceso de asignación de la carga académica debe contar con un sistema de información confiable que garantice el normal desarrollo de los periodos académicos, de forma tal que todo el proceso sea claro y transparente con resultados coherentes y a tiempo.

El presente proyecto desarrolla una aplicación confiable, fundamentada en los procesos modernos para el manejo de información y en las normas que rigen los procesos académicos en la Universidad de Nariño.

1. ELEMENTOS DE IDENTIFICACION

1.1 TITULO

ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN CON INTERFASE WEB PARA EL MANEJO DE LA ASIGNACION DE LA CARGA ACADEMICA DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO.

1.2 MODALIDAD

ANÁLISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Programación Académica de la Universidad de Nariño cuenta actualmente con un programa para la captura de datos y la generación de reportes correspondientes a la Asignación de la Carga Académica, éste programa no fue diseñado para las actuales tareas necesarias en todo el proceso, simplemente fue pensado como una “Cartelera Virtual” donde se publicarían las materias a ofrecer en un nuevo periodo académico, carece de documentación y para la realización de

muchas actividades es necesario modificar el código fuente corriendo el riesgo de retardar los resultados u obtener resultados erróneos.

Es necesario diseñar un nuevo programa teniendo en cuenta todos los requerimientos actuales de la Programación Académica de la Universidad de Nariño, buscando mejorar la calidad del servicio prestado a los diferentes programas y a Vicerrectoría Académica en su labor de planear y administrar un nuevo periodo académico.

1.4 JUSTIFICACIÓN

La Programación Académica de la Universidad de Nariño, por su gran importancia, debe contar con un software correctamente diseñado, previsto para todas las tareas necesarias en el proceso de Asignación de la Carga Académica, que cumpla con los requerimientos necesarios para obtener confianza en los datos obtenidos, que permita el fácil manejo de los procesos de captura de datos y generación de reportes con una interfase web orientada hacia el trabajo en Internet, es decir, un software moderno que cumpla con las normas de análisis y diseño para sistemas de información.

Además, se necesita de un mecanismo de control de usuarios, teniendo en cuenta que las actualizaciones se realizarán desde Internet, de tal manera que se

registren dentro de la base de datos la fecha, hora y transacción realizada por los usuarios.

1.5 DELIMITACION Y ALCANCE

El sistema de información que administrará la asignación de la carga académica de los programas de pregrado de la Universidad de Nariño es un sistema informático que permite agilizar y controlar los procesos internos y externos efectuados por Vicerrectoría Académica y las unidades académicas tal y como a continuación se describe:

Modulo administración

Permite la realización de las tareas administrativas del sistema como:

- Creación, modificación, eliminación y consulta de periodos académicos, planes de estudio, facultades, departamentos, programas, profesores, sedes y extensiones, usuarios, vinculaciones, categorías y niveles académicos.
- Establecer el calendario a seguir para la realización de la Programación Académica.

- Otorgar a los usuarios permisos de acceso fuera de los plazos establecidos.
- Crear reportes de profesores y carga académica.
- Crear, actualizar, eliminar y emitir resoluciones de nombramiento de los profesores.

Modulo materias: Modulo semi automático que permite obtener los datos (código, nombre) de las nuevas materias creadas en el sistema de información de la oficina de registro y control académico de la Universidad de Nariño (OCARA), oficina encargada del manejo y control de las materias.

Modulo asignaturas: Modulo que permite la solicitud por parte de los programas, de las asignaturas que se ofrecerán en un periodo académico de acuerdo a los planes de estudio vigentes.

Modulo profesores: Permite la actualización y eliminación de los datos de los profesores pertenecientes a cada departamento o unidad académica.

Modulo asignación: Permite la distribución de las asignaturas solicitadas a cada departamento entre los profesores de tiempo completo, tiempo completo ocasional y hora cátedra vinculados a dicho departamento.

Modulo consultas: Modulo de acceso libre por medio del cual la comunidad universitaria realiza consultas relacionadas con la carga académica así:

- Asignaturas solicitadas a los departamentos.
- Asignaturas solicitadas por un programa.
- Carga académica por departamento.
- Carga académica por programa.
- Carga académica de profesores.
- Consulta general de la carga académica.
- Consulta de profesores.
- Consulta de materias.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un sistema de información que permita la captura y administración de la información necesaria en el proceso de asignación de la carga académica de la Universidad de Nariño correspondiente a un nuevo periodo académico.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Desarrollar una aplicación informática con interfase web para el manejo y administración de la Programación Académica de la Universidad de Nariño, que permita entre otras tareas:
 - ❖ Solicitud de las asignaturas que los programas ofrecerán en un periodo académico.
 - ❖ Distribución la carga académica entre los docentes adscritos a los departamentos de la Universidad de Nariño.
 - ❖ Administración fácil y confiable del sistema de la asignación de la carga académica.

- Generar reportes detallados de las asignaturas y la distribución de la carga académica correspondientes a departamentos, programas o profesores.
- Expedir las resoluciones de nombramiento de los profesores de Tiempo Completo Ocasional, Hora Cátedra y Cursos Especiales con relación a la carga académica asignada.
- Diseñar el modulo de seguridad que permita controlar el acceso a los usuarios del sistema, generar registros detallados de las acciones y órdenes realizadas por los usuarios.
- Contribuir a la creación de una cultura tecnológica universitaria que visualice a la Ingeniería de sistemas y a Internet como oportunidades de mejoramiento continuo, útiles en el desarrollo y proyección de la Universidad de Nariño.

3. MARCO REFERENCIAL

3.1 MARCO TEORICO

Conceptos

- ✓ Sistema: consiste en un conjunto de funciones y actividades las cuales están interrelacionadas para alcanzar un objetivo planificado. En los sistemas los recursos (entradas) son organizados (procesados) para suministrar resultados (salidas) de acuerdo con propósitos determinados (objetivos o metas por las cuales el sistema tiene su razón de ser).

- ✓ Sistema de información: es un sistema incluido en otro sistema mayor que recibe, almacena, procesa y distribuye información.

Los sistemas informáticos facilitan, agilizan y automatizan las actividades diarias de una empresa o institución. El contar con un software para realizar funciones, va a permitir al usuario, dedicar su tiempo al análisis de los resultados, obteniendo así mayor control de la información y pretendiendo minimizar el tiempo para obtener mejores indicadores de desempeño.

Los principales elementos de un sistema de información son datos y procesos de información. La Información es cualquier clase de conocimiento o mensaje que puede usarse para mejorar o posibilitar una decisión o una acción.

Todas las organizaciones necesitan para funcionar un conjunto de información y en este sentido como parte fundamental de la organización, existe un sistema de información que se nutre de la información propia de la organización y de la información externa, por ello definir el sistema de información en una organización es una tarea delicada, se debe tener en cuenta que el sistema se compone de múltiples procesos que son al mismo tiempo actores en otros subsistemas de la organización y a demás porque el sistema participa de todas las actividades que se desarrollan en esa organización.

✓ Sistema Administrativo: se define como un conjunto de funciones y actividades usadas a nivel empresarial e interrelacionadas para planificar, organizar, dirigir y controlar procesos administrativos, necesarios para concretar actividades y objetivos, posibilitando así que las operaciones se ejecuten en el tiempo y en la forma planeada y lograr las metas institucionalmente establecidas.

✓ Sistema Informático Administrativo: en forma complementaria para los propósitos de este trabajo, es importante precisar un sistema informático administrativo como una estructura de gestión gerencial con características específicas, entre las cuales se destacan las siguientes:

- ❖ Constituye redes de procesos enfocados para la prestación de servicios.
 - ❖ Sus subsistemas son interdependientes.
 - ❖ En ocasiones sus subsistemas se integran a un solo centro administrativo.
 - ❖ Adicionalmente, sobre dicho sistema podrían, eventualmente interactuar los trabajadores pertenecientes a la empresa o institución, lo que significa tener la posibilidad futura de realizar un trabajo a distancia.
 - ❖ Pueden ser complementados a través de centros virtuales o web-sites, los cuales se construyen, fundamentalmente para que los usuarios consulten o busquen información específica o clasificada.
-
- ✓ Carga académica: son las materias asignadas a un profesor o grupo de profesores, para su orientación en un periodo académico. En conjunto es toda la información correspondiente a las asignaturas de todos los programas, asignadas al cuerpo de profesores de una institución educativa.

 - ✓ Internet: es una red de computadoras u ordenadores interconectados, capaces de compartir información y que permite comunicar a distintos usuarios sin importar su ubicación geográfica. Para que estas computadoras puedan compartir cualquier información, es preciso que tengan un “lenguaje en común” y esto es posible gracias a la existencia de un protocolo de comunicación, además de la infraestructura y los quipos necesarios.

A diferencia de las redes de computadoras comerciales disponibles, Internet no fue diseñada para un conjunto específico de servicios. El software que proporciona los servicios en Internet ha sido construido en dos partes fundamentales. La primera contiene el software necesario que permite a las computadoras comunicarse. Esta puede utilizarse en cualquier servicio. La segunda parte consiste en aplicaciones que proporcionan servicios de alto nivel. Las personas esperan que Internet sea completamente diferente de lo que conocían con anterioridad y se sorprenden cuando se dan cuenta de que Internet ofrece muchos de los servicios disponibles en otras redes. Se puede enviar correo electrónico o leer noticias en los tableros electrónicos. Además, se puede obtener desde información sobre el estado del tiempo, hasta la lista de chismes reciente.

✓ Intranet: se refiere a la manera en que una organización aprovecha la WWW (World Wide Web) y la tecnología relacionada con Internet para llevar a cabo su trabajo esencial de ayudar a producir los bienes o servicios para los cuales esta definida la organización.

✓ Profesor: es la persona nombrada o contratada como tal para desarrollar actividades de investigación, de docencia, de extensión y de administración académica, de acuerdo con la distribución consignada en su plan de trabajo, y constituye un elemento dinámico para la formación integral de los estudiantes; es un funcionario público comprometido con la solución de los problemas sociales que coadyuva, dentro de la autonomía universitaria, a la prestación de un servicio

público, cultural, inherente a la finalidad social del Estado. Para efectos administrativos está adscrito a una de las unidades constitutivas de una Facultad, bajo la dependencia del Decano respectivo.

Los docentes de la Universidad de Nariño, se clasifican de la siguiente manera:

- ❖ Con escalafón
- ❖ Especiales

Los profesores de la Universidad pueden ser:

- ❖ Aspirantes a la Carrera y universitarios de Carrera. Son empleados públicos amparados por un régimen especial y su vinculación puede ser de dedicación exclusiva, de tiempo completo.
- ❖ De Cátedra, Visitantes y Ocasionales.
- ❖ Ad Honorem.

Como se estipula en el estatuto del personal docente de la Universidad de Nariño² los profesores de Cátedra, Visitantes y Ocasionales no son empleados de la Universidad ni trabajadores oficiales; son contratistas y su vinculación a la

² UNIVERSIDAD DE NARIÑO, ACUERDO NUMERO 057 DEL 16 DE JUNIO DE 1994, Capítulo I De los principios, naturaleza y clasificación de los docentes, Artículo 23.

Institución se hace mediante contrato de prestación de servicios, el cual se celebra para períodos académicos determinados.

Estos contratos requieren para su perfeccionamiento el registro presupuestal correspondiente y no están sujetos a formalidades distintas de las que se acostumbra entre particulares, conforme a lo señalado en la Ley y en el Estatuto de personal docente de la Universidad de Nariño.

Los profesores Ad Honorem no tienen vinculación laboral con la Universidad y su relación con ella está reglamentada por el Honorable Consejo Superior. Los empleados públicos de la Universidad también pueden actuar como profesores Ad Honorem o de Cátedra.

✓ Nombramiento: para ser nombrado profesor de la Universidad se requiere cumplir con las normas establecidas en el estatuto del personal docente de la Universidad de Nariño³ como son:

- ❖ Tener Título Profesional Universitario, acreditar dos años (2) de experiencia en el ramo profesional respectivo, ser ciudadano en ejercicio o residente autorizado y gozar de buena reputación.
- ❖ Haber sido seleccionado mediante concurso público de méritos.

³ Ibid, Capítulo II De las vinculaciones de los docentes, Artículo 26.

- ❖ No estar gozando de pensión de jubilación para las modalidades de dedicación exclusiva, tiempo completo o medio tiempo.
- ❖ No encontrarse en interdicción para el ejercicio de funciones públicas.
- ❖ No tener más de 40 años de edad

La incorporación se efectúa previo concurso público de méritos, cuya reglamentación la realiza el Honorable Consejo Superior.

✓ Estatuto del personal docente de la Universidad de Nariño: contiene, entre otros aspectos, el régimen de vinculación y promoción, las categorías, el retiro y las demás situaciones administrativas; los derechos, las funciones y las obligaciones correspondientes a cada categoría y dedicación; las inhabilidades e incompatibilidades; un sistema de evaluación integral y periódico del desempeño; el régimen disciplinario; las distinciones y los estímulos académicos y económicos, en función de la excelencia académica; y las condiciones y los procedimientos para la renovación de la vinculación del profesor.

El número de horas que los docentes de la Universidad de Nariño pueden ejercer en labores de docencia o de cátedra se encuentran reguladas por el estatuto del personal docente en relación a su vinculación de la siguiente manera:

- ❖ Tiempo Completo: mínimo doce (12) horas semanales de labor de cátedra de un total de cuarenta (40) horas de dedicación a la Universidad de Nariño; el restante de horas serán dedicadas a labores de asesoría, investigación y extensión, mejoramiento académico, representación ante los organismos universitarios y producción académica. Salvo los profesores titulares, los que ejerzan actividades exclusivas de docencia, tendrán una labor de cátedra mínima de dieciséis (16) horas semanales.

- ❖ Tiempo Completo Ocasional: mínimo catorce (14) horas semanales y máximo dieciséis (16) horas semanales dedicadas a labores de docencia.

- ❖ Hora Cátedra: máximo de nueve (9) horas semanales en labores de docencia.

3.2 MARCO CONCEPTUAL

Integrando todo el conjunto conceptual y el marco teórico hasta aquí establecido, *el sistema de información* PROGACAD se define como un sistema informático administrativo para el manejo de la carga académica de la Universidad de Nariño, desarrollado sobre una base tecnológica adecuada, que puede ser utilizado en un ambiente de red local y también en Internet. Esta última característica le brinda todas las posibilidades y beneficios que la WWW posee.

La Asignación de la Carga Académica de la Universidad de Nariño es el proceso mediante el cual se establecen las asignaturas que los diferentes programas de pregrado ofrecerán en un nuevo periodo académico y su distribución entre los docentes de la Universidad de Nariño.

Para el desarrollo de este proceso la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Nariño publica un calendario de actividades que determina los plazos para que los diferentes programas de pregrado puedan especificar las asignaturas que se ofrecerán en un nuevo periodo académico y los docentes que tendrán a cargo la dirección de dichas asignaturas. La especificación de los docentes se realiza en etapas de acuerdo a la vinculación, primero los docentes de tiempo completo, seguido de los docentes tiempo completo ocasional y hora cátedra, de aquí puede

surgir la necesidad de contar con los servicios de nuevos docentes o de modificar la vinculación de alguno de ellos.

Los resultados del proceso deben ser publicados en Internet para el conocimiento de todos los interesados y es la base para alimentar el sistema de información de la oficina de registro académico OCARA y la generación de todas las resoluciones de nombramiento de los docentes que la requieren.

Pasadas las fechas establecidas para la programación académica los usuarios solamente podrán consultar la información a menos que soliciten permiso especial ante Vicerrectoría Académica para la realización de modificaciones.

Los sistemas de información han logrado que procesos como la asignación de la carga académica de la Universidad de Nariño sean claros, precisos y bien organizados con resultados seguros y de una gran credibilidad entregados a tiempo, ya que están disponibles en páginas publicadas en internet para conocimiento de los interesados dentro de las fechas programadas por Vicerrectoría Académica.

4. METODOLOGÍA

4.1 ESTUDIO EXPLORATORIO

Al tener la oportunidad de interactuar con el sistema de administración de la carga académica utilizado hasta entonces en la Universidad de Nariño, se logró determinar las deficiencias con respecto a la actualización y adaptabilidad ante las nuevas exigencias de una universidad en continuo crecimiento.

Se realizaron entrevistas con el personal perteneciente a la Vicerrectoría Académica de la Universidad de Nariño, el director de OCARA, los jefes de departamento y administrativos, se contó con el apoyo de Vicerrectoría Académica, los jefes y secretarios académicos de los departamentos y de las directivas del programa de ingeniería de sistemas.

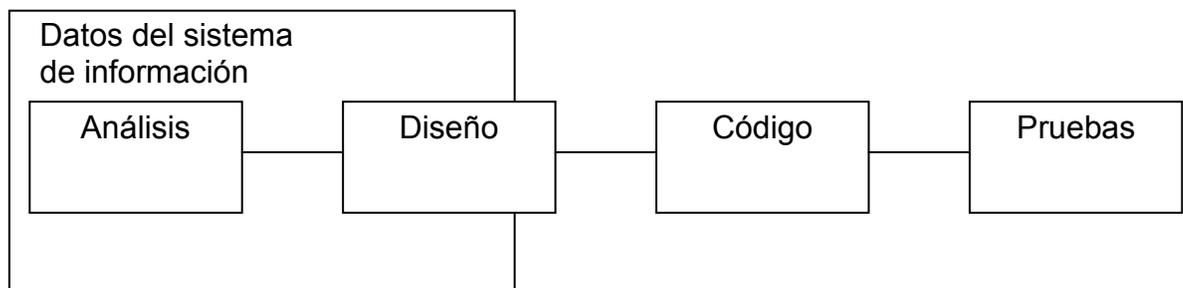
Lo anterior se reforzó con revisiones documentales y bibliográficas, especialmente en lo atinente a los aspectos jurídicos y administrativos vinculados con los objetos de este trabajo, y con el fin de recolectar la mayor cantidad de información.

4.2 ESTUDIO DESCRIPTIVO

Se realizaron análisis más detallados del proceso de distribución de la carga académica de la Universidad de Nariño, utilizando el Modelo Lineal Secuencial como una de las técnicas convencionales de la Ingeniería de Software, el cual determina un enfoque sistemático y secuencial para el desarrollo del software, por tanto es adecuado para implementarlo en la realización de cada una de las herramientas tecnológicas.

El modelo lineal secuencial se compone de fases para el análisis y diseño del sistema, tal y como se muestra en la siguiente figura.

Figura 1. Modelo lineal secuencial.



a. Ingeniería y modelado de sistemas de información: En esta etapa se analizó las partes involucradas en el sistema con el fin de determinar los requerimientos de información en el proceso de asignación de la carga académica de la Universidad de Nariño, las diferentes dependencias involucradas y los usuarios.

b. Análisis de los requisitos de software: En esta etapa el proceso de reunión de requisitos se incrementó y se centró especialmente en el software. Adicionalmente, se involucró el análisis de las necesidades del sistema, herramientas y técnicas especiales que ayudaron en la determinación de los requerimientos.

Las actividades desarrolladas fueron:

- ❖ Comunicación con las diferentes entidades relacionadas en el proceso.
- ❖ Identificación del Problema.
- ❖ Evaluación y Síntesis.
- ❖ Modelado.
- ❖ Especificación.
- ❖ Revisión.

c. Diseño: En esta fase se usó la información recolectada para representar los requisitos del software. El proceso de diseño de software se centró en las siguientes etapas:

- ❖ Estructura de datos.
- ❖ Arquitectura de software.
- ❖ Representación de interfaz.
- ❖ Afinamiento concertado con las entidades.

❖ Detalle procedimental.

d. *Generación de código:* Para el desarrollo del sistema PROGACAD se escogió la siguiente plataforma:

Lenguajes de Programación:	HTML, PHP, JavaScript, Perl
Sistema de Gestión de Base de Datos:	Postgres SQL
Sistema Operativo:	Linux Slackware
Servidor Web:	Apache

Lo anterior, aparte de estar fundamentada en la accesibilidad y bajo costo, tiene además en cuenta la siguiente justificación:

- Linux es un potente sistema operativo multiusuario, multiproceso, de código abierto, orientado a Internet, con excelentes características de desempeño en lo que tiene que ver con seguridad, compatibilidad y con amplia aceptabilidad y creciente penetración en el mercado.
- HTML (HyperText Markup Language): es un lenguaje de marcas de texto que permite diseñar páginas web, el cual por su sencillez y aceptabilidad se constituye actualmente como el estándar más aceptado en el mundo por parte de los diseñadores.

- PHP (Hypertext Preprocessor) es un lenguaje de programación de código abierto, el cual es reconocido por múltiples plataformas (Windows, Unix, Linux, etc.), que permite la generación dinámica de contenidos, el cual se ejecuta en un servidor, cuyas principales características son: velocidad, potencia, alto rendimiento. Permite ser embebido en documentos HTML. Adicionalmente dispone de múltiples librerías, soporta múltiples protocolos de comunicaciones en Internet (HTTP, IMAP, LDAP, FTP, SNMP, etc.); aparte de ser reconocido por la mayoría de navegadores, no tiene problemas de compatibilidad con navegadores viejos, el cliente sólo recibe una página en formato HTML. Pero aparte de todas esas cualidades, es importante destacar que cada día son muchos los desarrolladores que lo adoptan como uno de los lenguajes preferidos para sus aplicaciones, muchos de los cuales han conformado comunidades virtuales que en forma gratuita dan soporte.
- JAVASCRIPT: es un lenguaje que contribuye a disminuir las limitaciones en cuanto a interactividad que padece el HTML. Se ejecuta en un terminal, lo que permite ganar velocidad y descargar de trabajo al Servidor, el cual, eventualmente, puede tener varios cientos de usuarios más a los que atender; lo que, en otras palabras, significa que su principal uso es el de descongestionar la red atendiendo tareas que pueden ser realizadas en el lado del cliente, sin que sea necesario utilizar la red.

- Perl es un lenguaje interpretado que tiene varias utilidades, pero está principalmente orientado a la búsqueda, extracción y formateado de archivos de tipo texto. También es muy usado para manejo y gestión de procesos (estado de procesos, conteo y extracción de parámetros característicos, etc...). Es una combinación de las características de los lenguajes más usados por los programadores de sistemas, como son los shell del sistema operativo UNIX, los de utilidad (que incluye un lenguaje interpretado propio) awk para formateo y tratamiento de texto e incluso características de Pascal, aunque su potencia se basa en la similitud con las mejores características del lenguaje estructurado C.
- Servidor APACHE: es el servidor Web más utilizado en el mundo por su flexibilidad, configurabilidad, rapidez y eficiencia. Continuamente es actualizado y adaptado a los nuevos protocolos (entre ellos HTTP). Entre sus características destacan: multiplataforma, desarrollo en código abierto y posibilidad de ser adaptado a diferentes entornos y necesidades.
- POSTGRES SQL: es un sistema relacional de Gestión de Base de Datos gratuita y muy popular, destacada por ser multiusuario, y por su aceptabilidad y rapidez, su buena relación rendimiento / consumo de recursos y su buen conjunto de funcionalidades.

Se enfatiza que el conjunto de herramientas anteriormente enunciadas se ha constituido en un estándar de amplia y creciente aceptabilidad por parte de la industria de desarrollo de software a nivel mundial, y por lo tanto, con ello se garantiza el soporte y la amplia posibilidad de mejoramiento y adaptabilidad que el sistema requerirá en un futuro.

e. Ejecución de pruebas: Para llevar a cabo esta etapa se procedió a probar los módulos individualmente y se planteo una necesidad ficticia de una asignación académica para un nuevo semestre, donde se evaluó minuciosamente cada uno de los módulos que conforman *PROGACAD*, en todas las pruebas se solicitó la ayuda de los usuarios del sistema y de Vicerrectoría Académica, buscando el afinamiento del sistema, obteniendo resultados que a criterio de ellos, son calificados como apropiados.

4.3 METODOS DE INVESTIGACION

Se utilizó la metodología de identificación y análisis; por medio de ellas se pudo determinar el funcionamiento del proceso de asignación académica de la carga académica de la Universidad de Nariño; se determinaron los principales procesos, se establecieron las funciones de las entidades involucradas en el proceso, distinguiendo en cada uno de ellos sus particularidades, responsabilidades, las dificultades y deficiencias.

Los procesos y actividades fueron analizados y definidos, divididos en sus componentes y reorganizados en algunos casos, para que en lo posible no se incurra en redundancias y que los mismos sean efectuados con oportunidad y pertinencia.

4.4 FUENTES Y TECNICAS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION

4.4.1 Fuentes Primarias: La mayor parte de la información se obtuvo a través de observaciones directas y el interactuar con el anterior sistema de administración de la carga académica de la Universidad de Nariño y entrevistas con los funcionarios directamente implicados en el proceso.

4.4.2 Fuentes Secundarias: Se utilizaron documentos soportes relacionados con el régimen académico de la Universidad de Nariño, los acuerdos emanados por el Consejo Académico, así como bibliografía obtenida en libros y a través de Internet relacionada con: legislación, información técnica y administrativa.

5. ANALISIS DEL SISTEMA

5.1 DESCRIPCION DEL SISTEMA PROPUESTO

El sistema de Información para el manejo y administración de la Carga Académica de la Universidad de Nariño será desarrollado con los siguientes módulos:

5.1.1 Módulo administración: Permite la realización de las tareas administración y mantenimiento de la Programación Académica de la Universidad de Nariño como:

- Creación, modificación, eliminación y consulta de periodos académicos, planes de estudio, facultades, profesores, sedes, extensiones, usuarios, vinculaciones, categorías y niveles académicos.
- Establecer el calendario a seguir para la realización de la Programación Académica.
- Otorgar permisos de acceso al sistema a usuarios.
- Manejo y control de usuarios. Existirán tres tipos de usuarios: Normal, Administrador, Ocara, Planeación y Súper Administrador.

El usuario normal es aquél que pertenece a los diferentes programas de pregrado, específicamente jefaturas de departamento, están facultados para realizar ciertas

consultas y serán los encargados de introducir la carga académica en los plazos establecidos.

El administrador es el encargado de crear los periodos académicos, establecer los plazos para la distribución de la carga académica, puede generar y obtener las resoluciones de nombramiento, realizar cualquier tipo de consultas válidas dentro del sistema, otorgar permisos de acceso, generar reportes detallados de la carga académica y crear nuevos usuarios. Este tipo de usuario corresponde a Vicerrectoría Académica.

El usuario OCARA tiene acceso a la actualización de la tabla materias y puede generar y descargar reportes detallados de la carga académica.

El usuario Planeación tiene acceso la generación y descarga de reportes detallados de la carga académica y de los profesores.

El Súper Administrador es el usuario que controla todo el sistema, tiene acceso a todos los programas y puede realizar transacciones sobre todos los datos del sistema sin importar los plazos establecidos para la asignación de la carga académica. Es el usuario encargado del mantenimiento del sistema, actualización de los datos de las entidades pertenecientes al sistema de PROGACAD.

Además de controlar el acceso a usuarios, el sistema generará un registro detallado por cada entrada de cualquier usuario al sistema, de esta manera se controla quien, que y cuando realizó adiciones, modificaciones, eliminaciones en el sistema de asignación de carga académica.

- Realizar reportes detallados de profesores y carga académica de los periodos.
- Emitir resoluciones de nombramiento.
- Ayuda al administrador.

5.1.2 Módulo materias: Modulo semi automático que permite actualizar y obtener los datos (código, nombre) de las nuevas materias creadas en el sistema de información de la oficina de registro académico de la Universidad de Nariño (OCARA), entidad encargada del manejo y control de materias. Por la incompatibilidad de los sistemas de información la tabla de materias es enviada periódicamente a un servidor FTP, PROGACAD descarga el archivo y lo procesa en su base de datos.

5.1.3 Módulo asignaturas: Este modulo es manejado por los programas, permite la solicitud a los departamentos de las asignaturas que un determinado programa ofrecerá en el siguiente periodo académico, con base en el plan o planes de estudios vigentes.

La utilización del modulo asignaturas esta restringida a los usuarios registrados en el sistema como JEFE DE DEPARTAMENTO, siempre y cuando se encuentre dentro de las fechas determinadas por Vicerrectoría Académica para la solicitud de las asignaturas, en caso contrario es necesario para el ingreso una autorización especial emitida por Vicerrectoría Académica, además permite la eliminación, modificación de datos de las asignaturas (departamento que la ofrece, número de grupos, materia compartida, curso especial).

5.1.4 Módulo profesores: Permite modificar los datos de los docentes adscritos a cada departamento (cedula, apellidos, nombres, sexo, tipo de vinculación, categoría, nivel académico, etc.) y la eliminación de los docentes que por algún motivo (jubilación, renuncia, destitución o muerte) no sigan adscritos a los departamentos.

5.1.5 Modulo asignación: Permite la distribución de las asignaturas solicitadas a cada departamento entre los profesores de tiempo completo, tiempo completo ocasional y hora cátedra vinculados a dicho departamento. El acceso se restringe a los usuarios registrados en el sistema como JEFE DE DEPARTAMENTO dentro de la fecha limite determinada por Vicerrectoría Académica o con permiso otorgado por Vicerrectoría Académica.

La distribución de la carga académica de cada profesor, tiene en cuenta su tipo de vinculación y la reglamentación establecida en los acuerdos emanados por la

Universidad de Nariño, para efecto de la expedición de las resoluciones de nombramiento y por solicitud de Rectoría, se calcula el costo por horas de cada asignatura.

5.1.6 Modulo consultas: Modulo de acceso libre por medio del cual la comunidad universitaria realiza consultas relacionadas con la carga académica, los procesos son:

- Asignaturas solicitadas a los departamentos: muestra la lista de las asignaturas solicitadas por los programas a un determinado departamento, para la asignación de la carga académica.
- Asignaturas solicitadas por un programa: indica las asignaturas solicitadas por un programa en sus distintas sedes y / o extensiones.
- Carga académica por departamento: permite listar las asignaturas solicitadas a un departamento y los docentes que fueron designados para orientarlas.
- Carga académica por programa: permite listar las asignaturas solicitadas por un programa y los docentes que fueron designados para orientarlas.
- Carga académica de profesores: muestra las asignaturas asignadas a un profesor en un periodo académico
- Consulta general de la carga académica: lista las asignaturas de un periodo académico, los docentes a cargo, tipo de vinculación, categoría y número de resolución de nombramiento del docente.

- Consulta de profesores: permite visualizar los datos de los docentes de la Universidad de Nariño, se puede realizar por cedula, apellidos, nombres, vinculación, categoría, sexo y departamento.
- Consulta de materias: permite listar el código y nombre de las materias, se puede realizar por el código o por le nombre.

5.1 DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

La representación gráfica de los procesos y el flujo de la información muestra una percepción amplia del sistema de asignación de la carga académica de la Universidad de Nariño, vinculando las entradas, los procesos y las salidas como un todo hasta llegar a niveles detallados inmersos en el sistema; de esta manera se logra una mayor comprensión del proceso y sus interrelaciones con entidades externas, determinando los datos y procesos necesarios de manera clara y argumentada.

Para los diagramas de flujo de datos se utilizan la convenciones que se muestran el la figura 2, representan los procesos y los flujos del sistema de Programación Académica PROGACAD.

Figura 2. Convenciones utilizadas en los diagramas de flujo de datos.

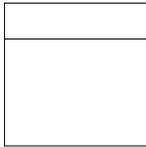
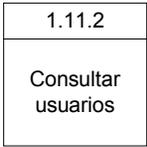
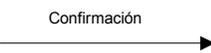
SIMBOLO	SIGNIFICADO	EJEMPLO
	ENTIDAD	
	PROCESO	
	FLUJO DE DATOS	
	ALMACEN DE DATOS	
	ARCHIVO	

Figura 3. Diagrama de nivel 0. Análisis general del sistema

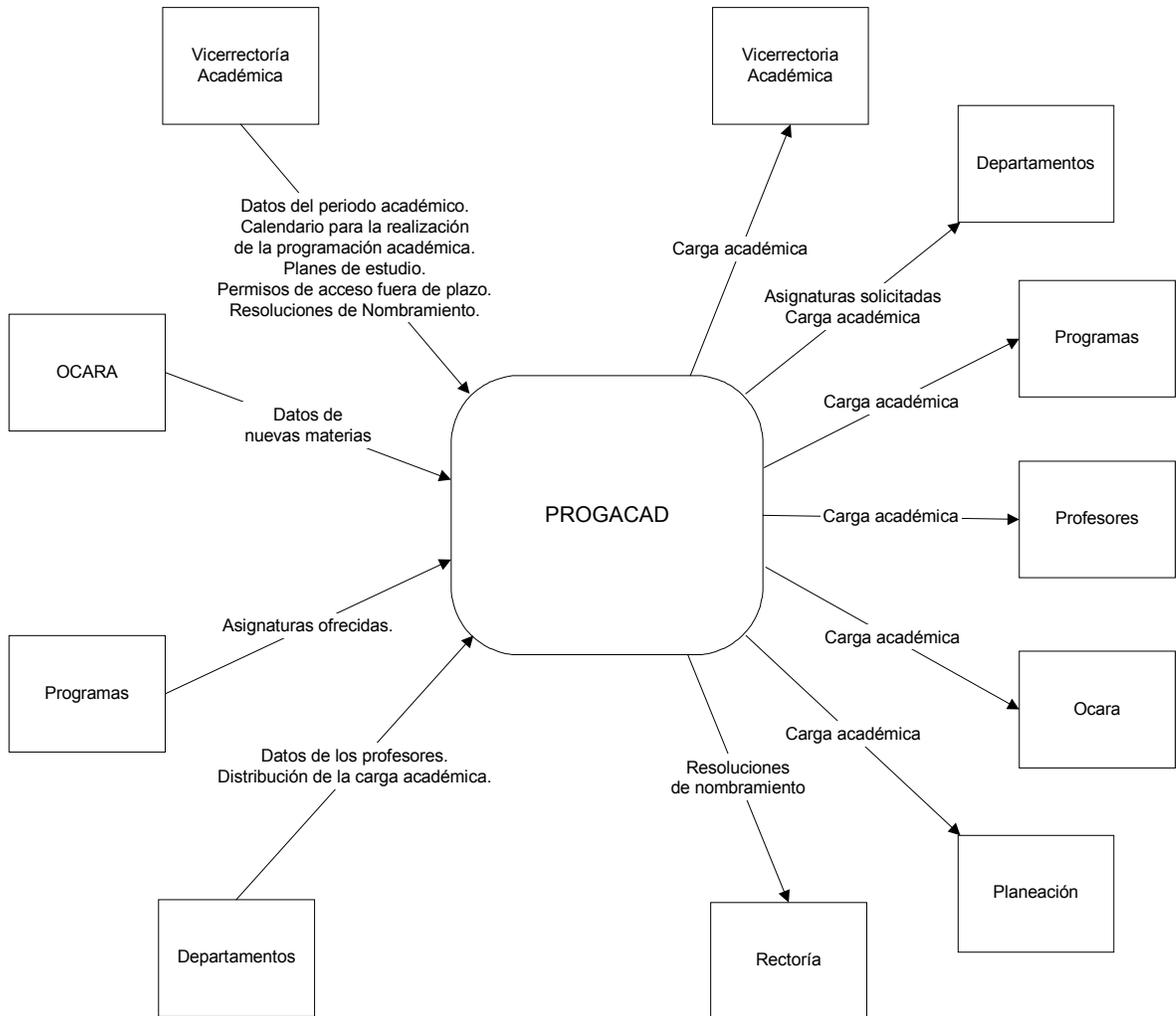


Figura 4. Diagrama de nivel 1

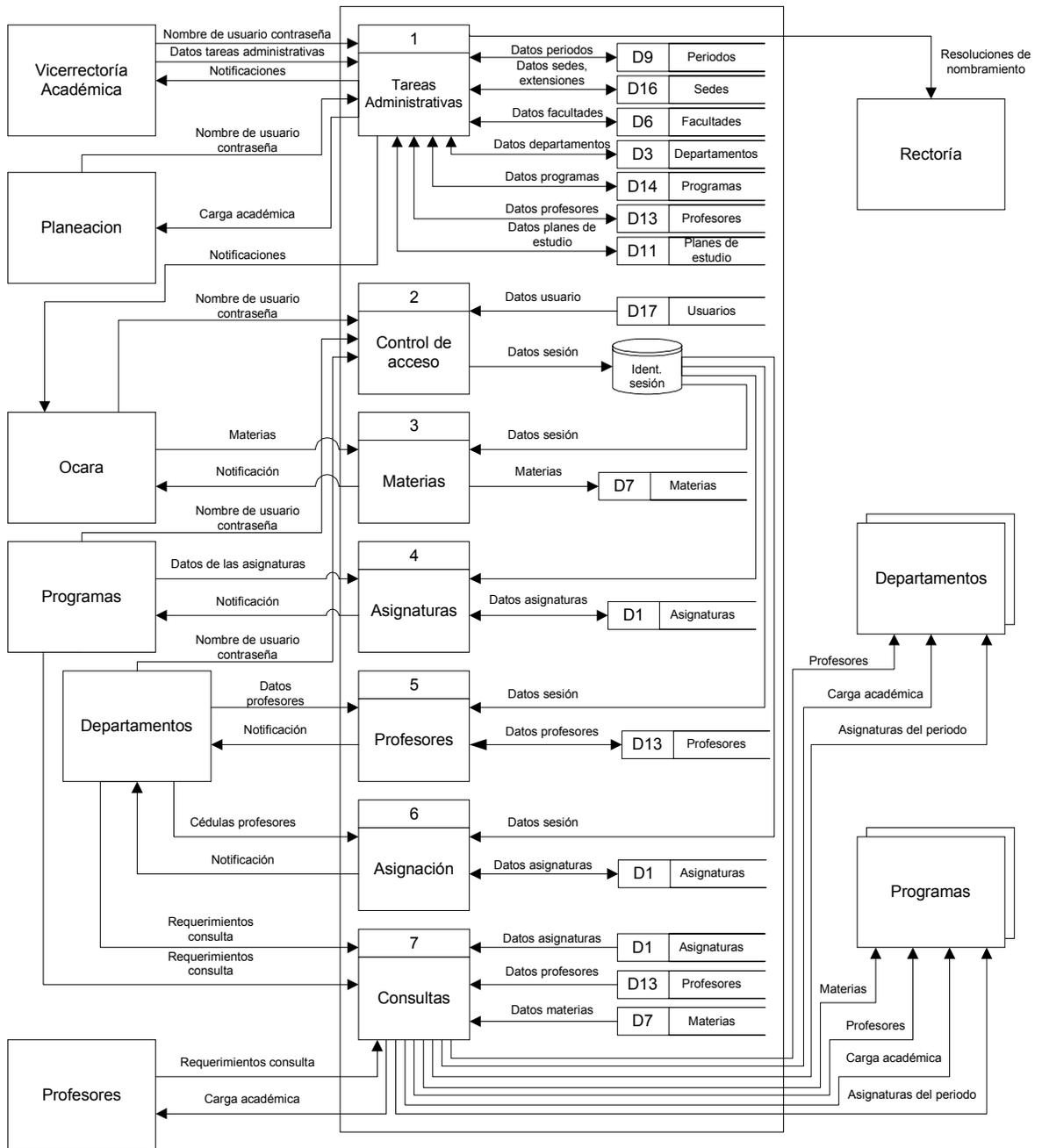


Figura 5. Proceso 1. Tareas administrativas (primera parte)

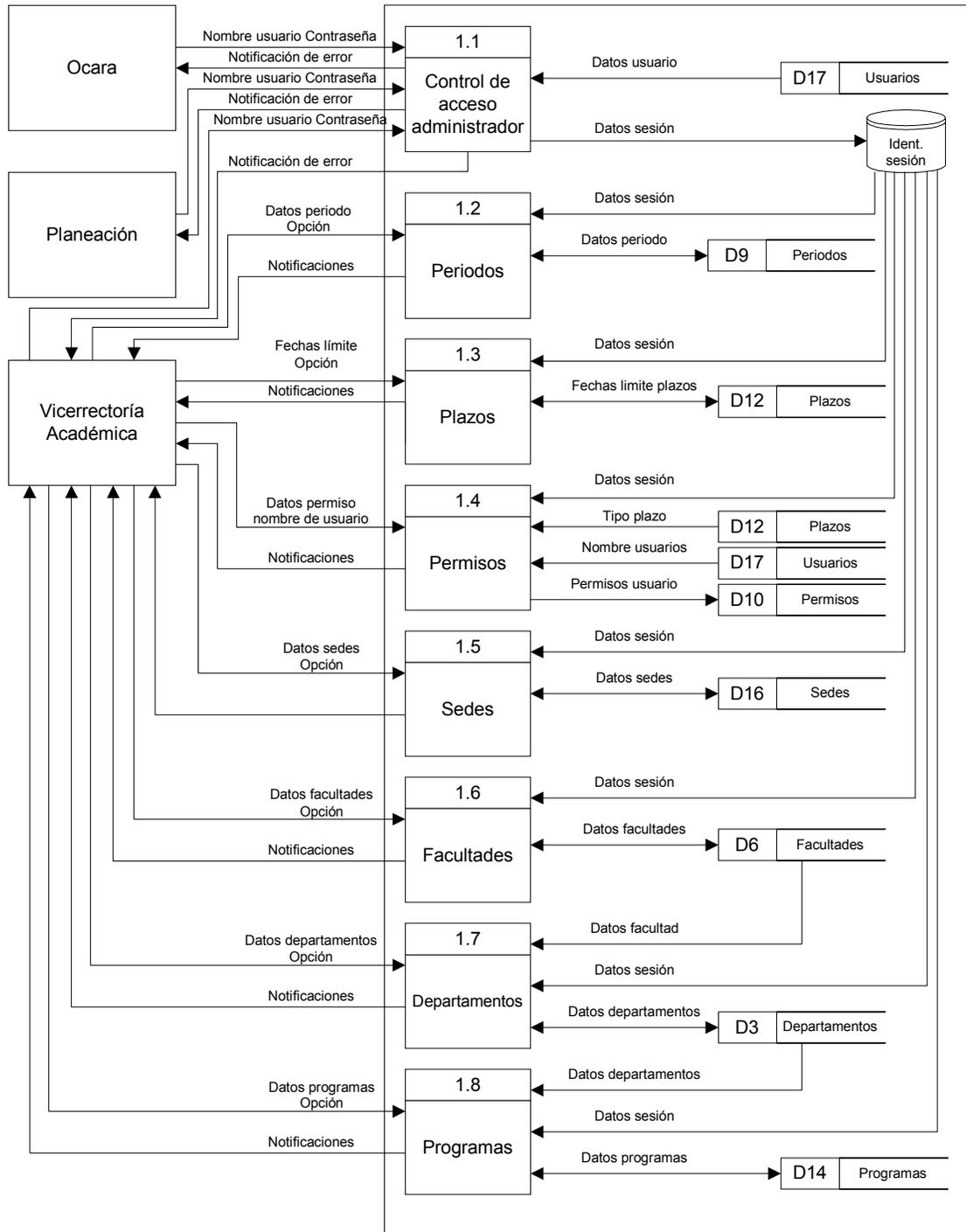


Figura 6. Proceso 1. Tareas administrativas (segunda parte)

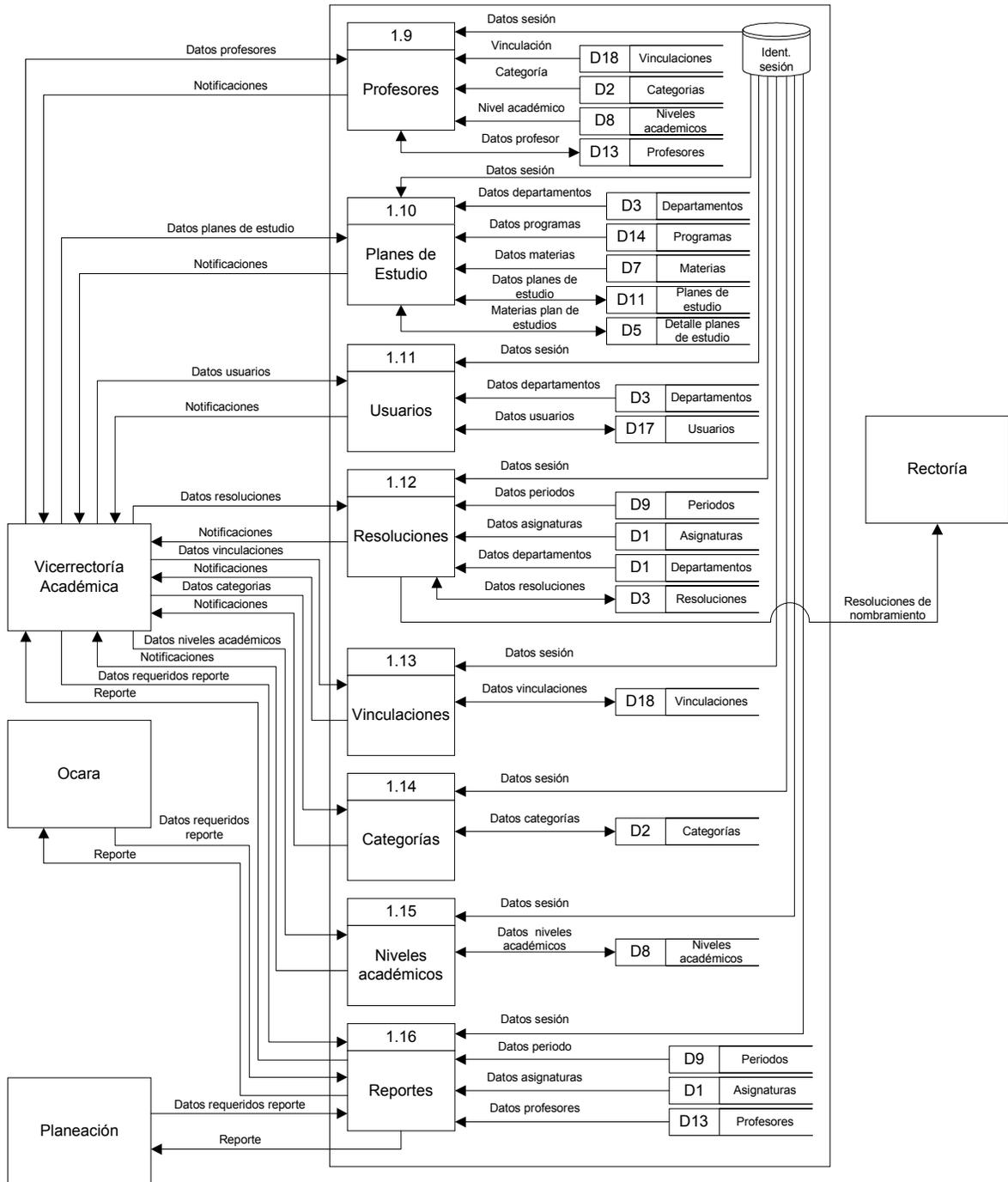


Figura 7. Proceso 1.1 Control de acceso administrador

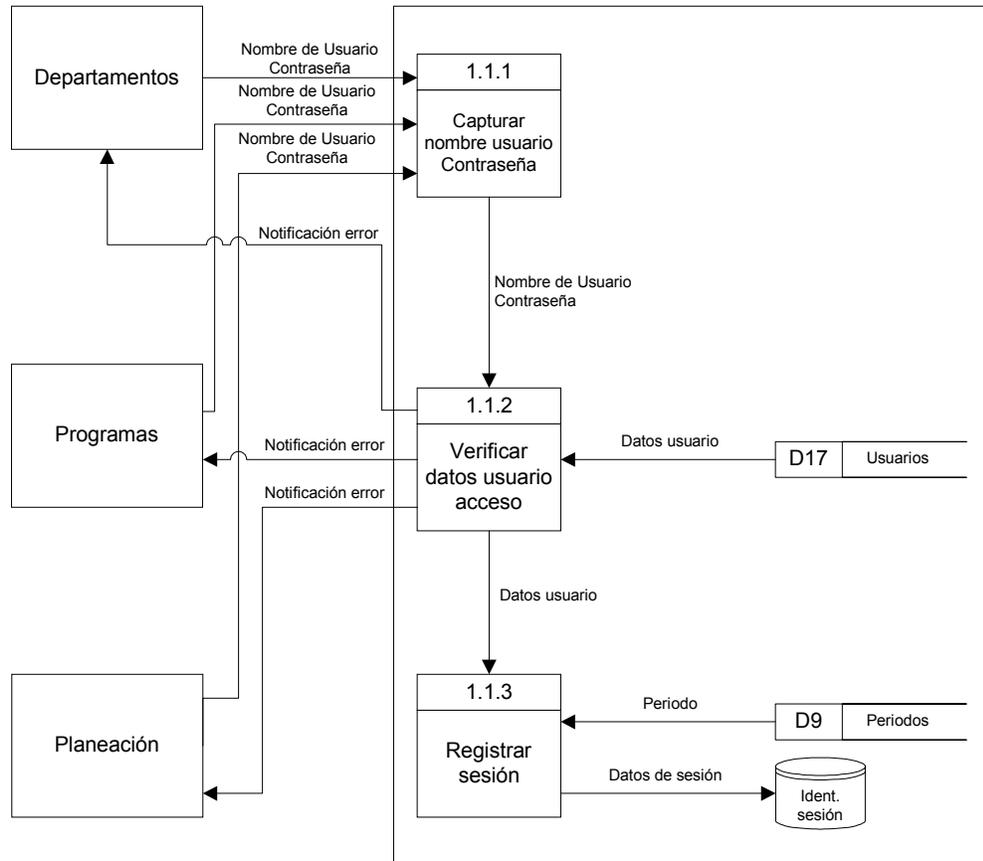


Figura 8. Proceso 1.2 Periodos

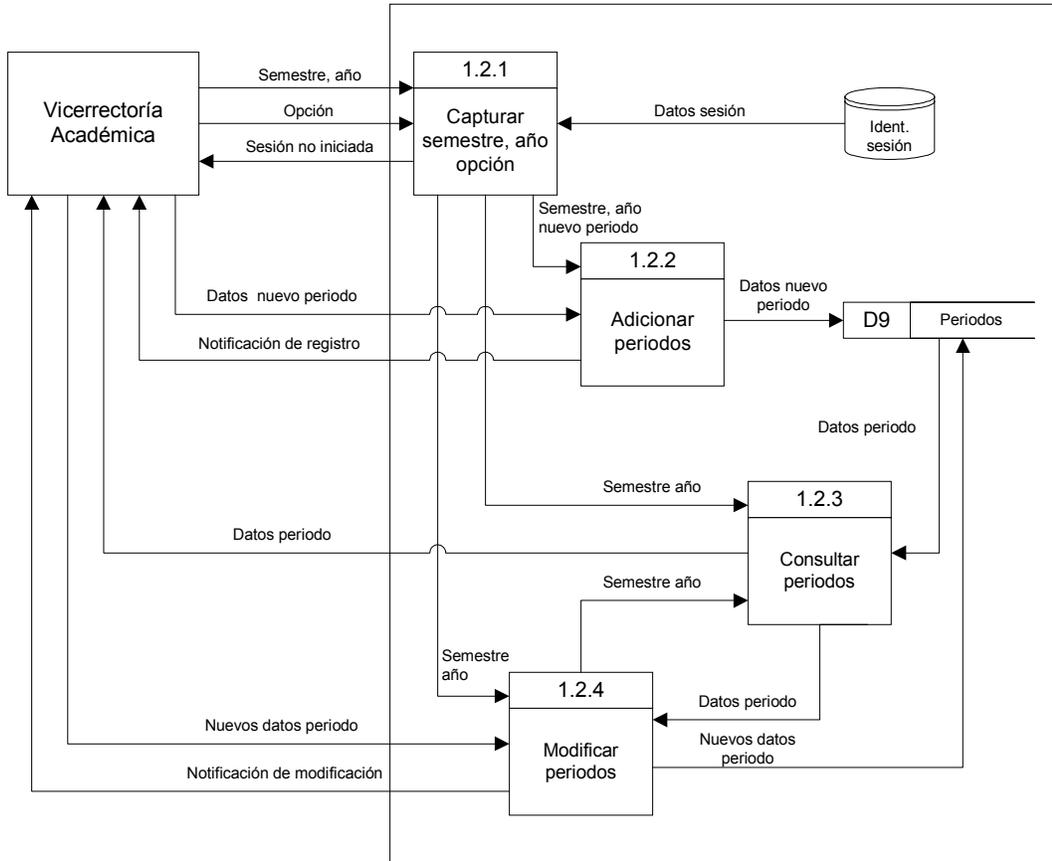


Figura 9. Proceso 1.2.2 Adicionar periodos

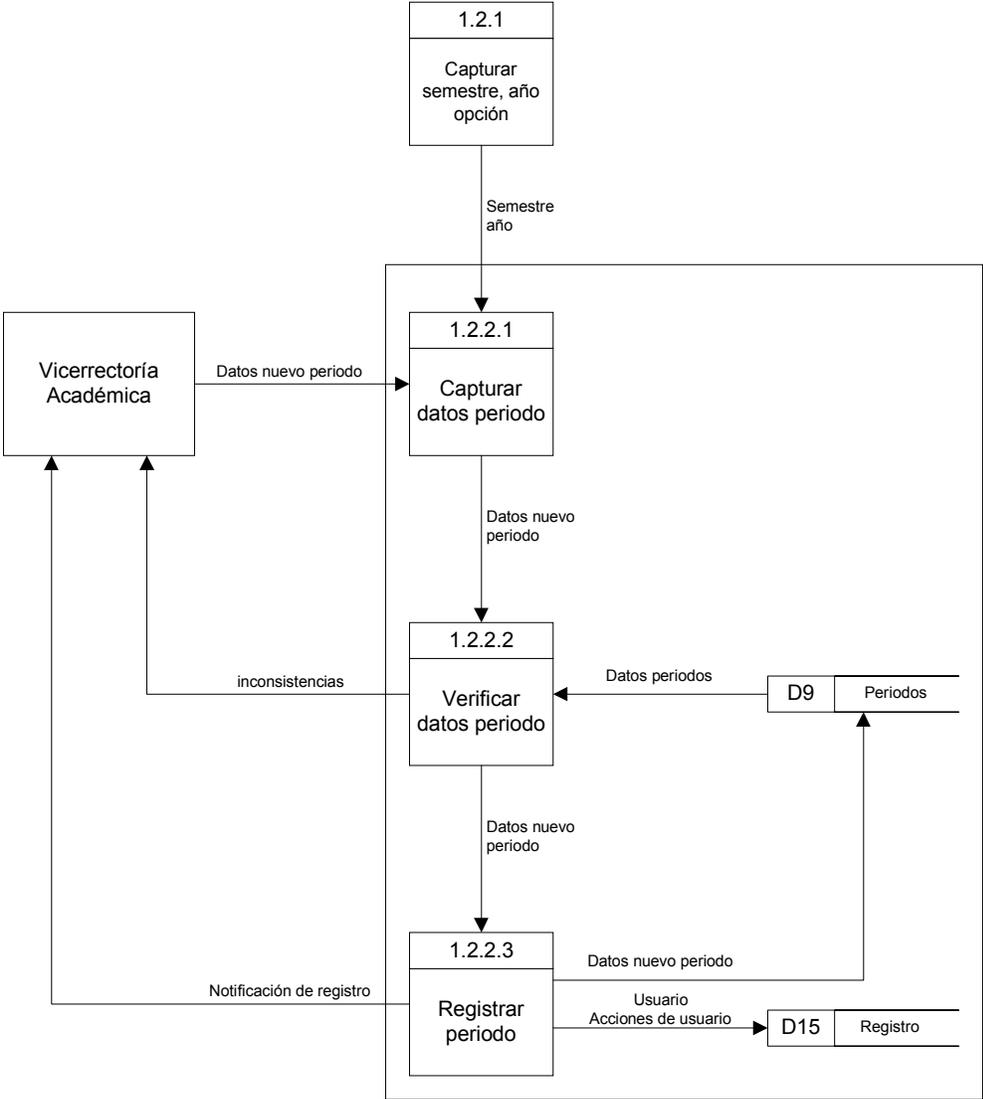


Figura 10. Proceso 1.2.3 Consultar periodos

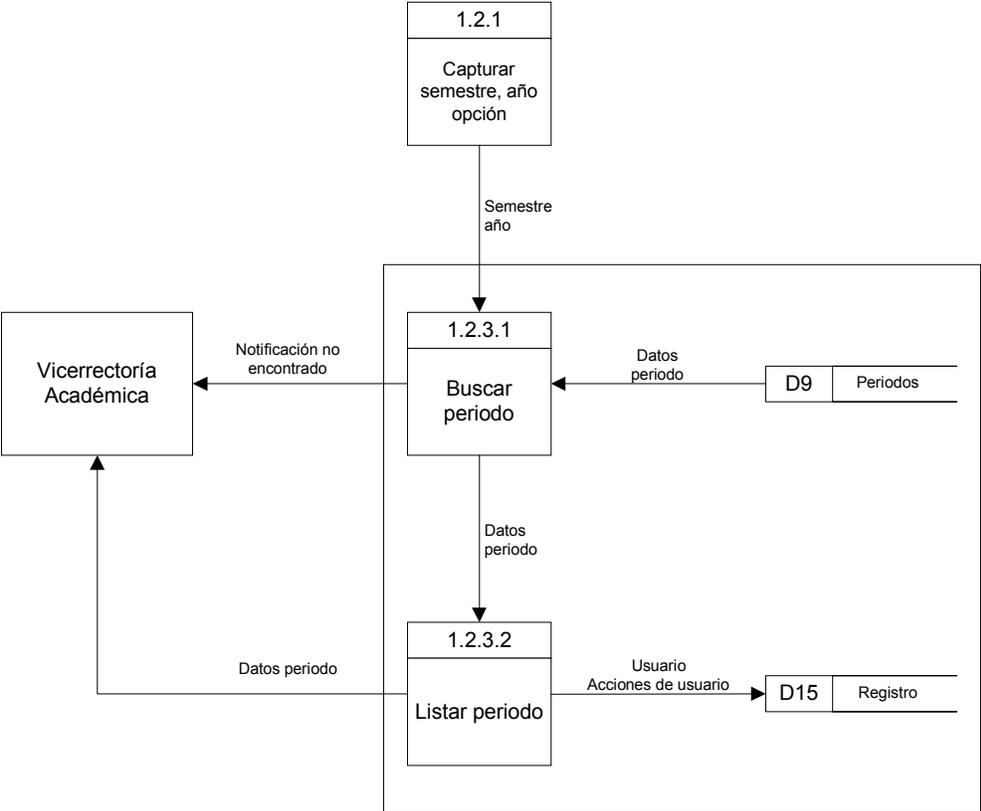


Figura 11. Proceso 1.2.4 Modificar periodos

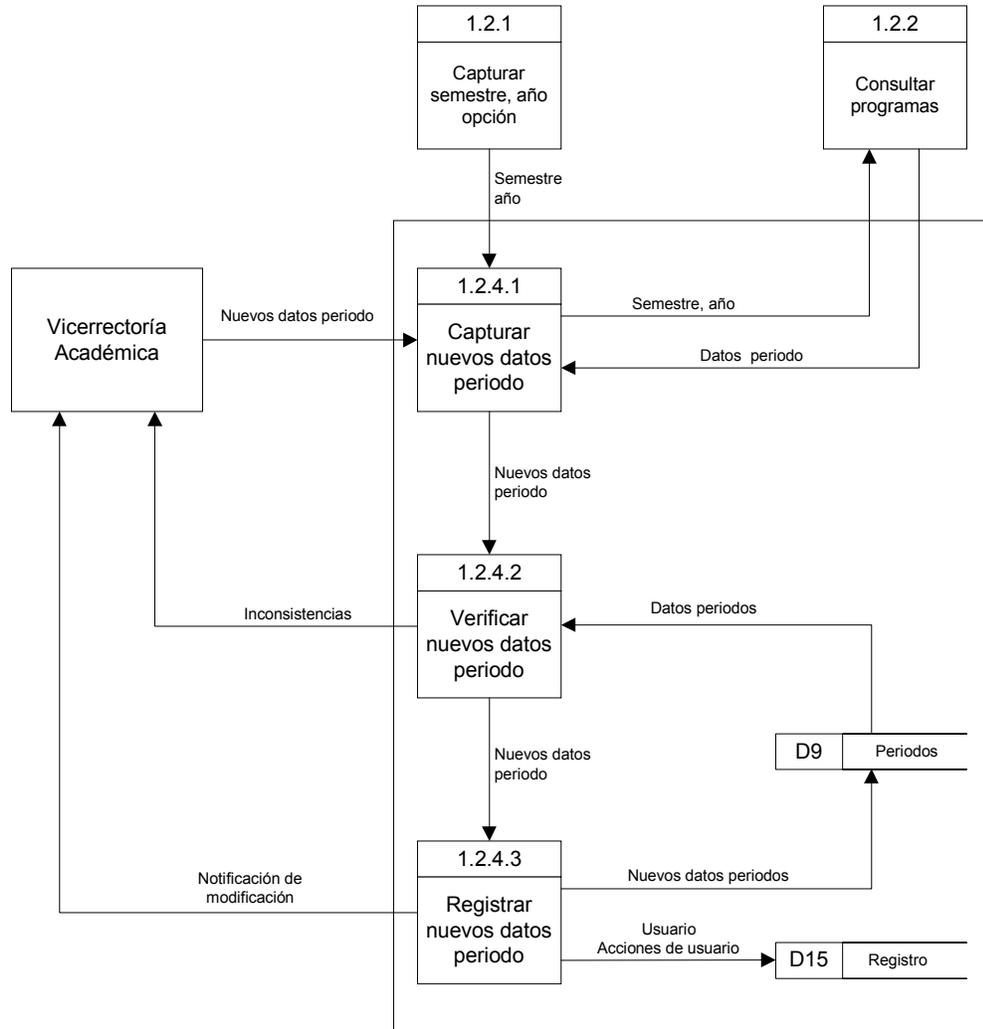


Figura 12. Proceso 1.3 Plazos

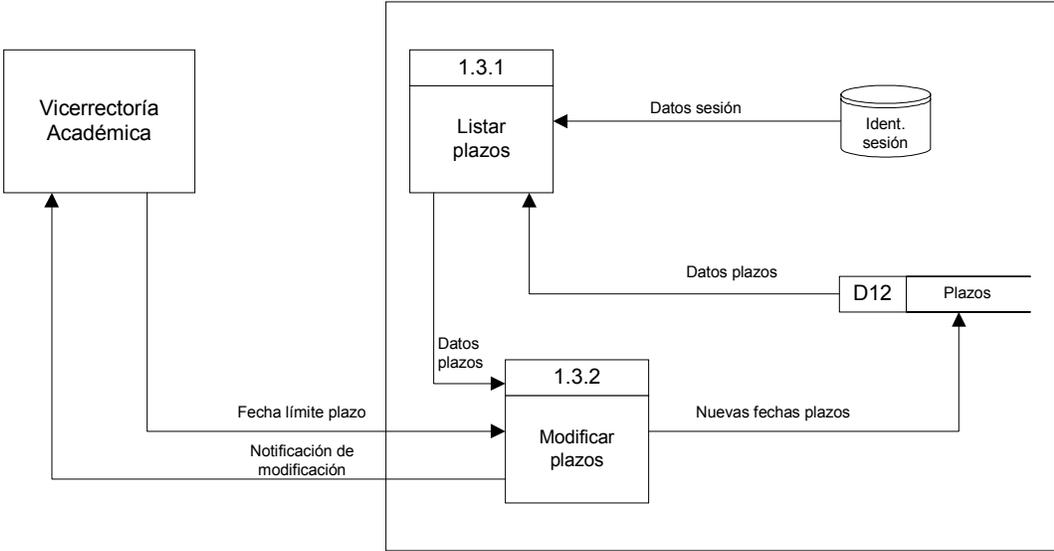


Figura 13. Proceso 1.3.2 Modificar plazos

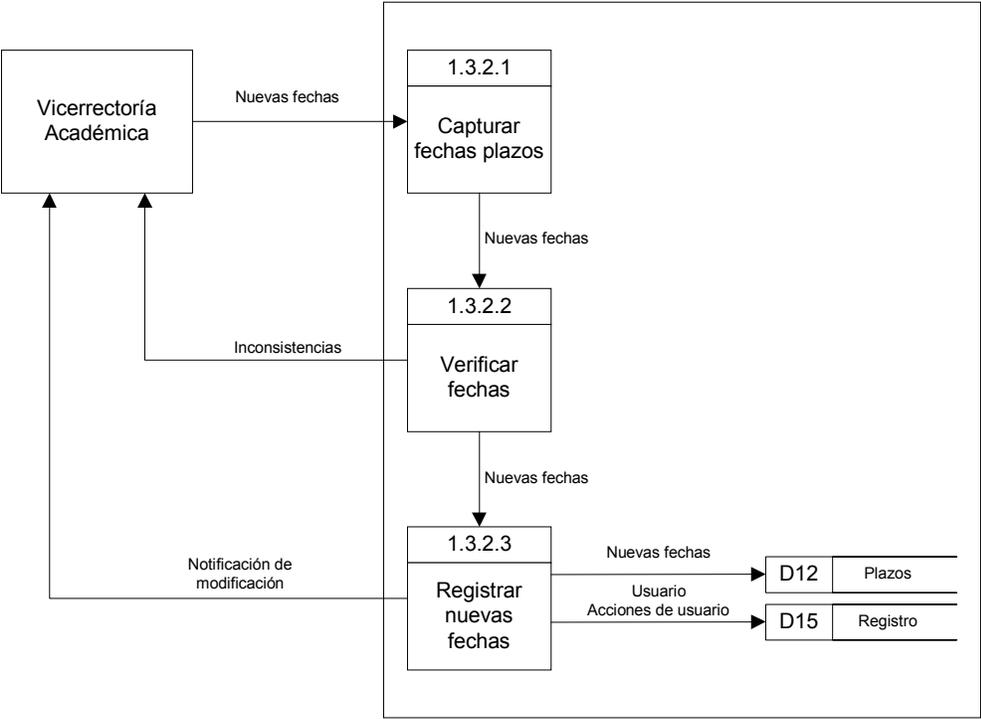


Figura 14. Proceso 1.4 Permisos

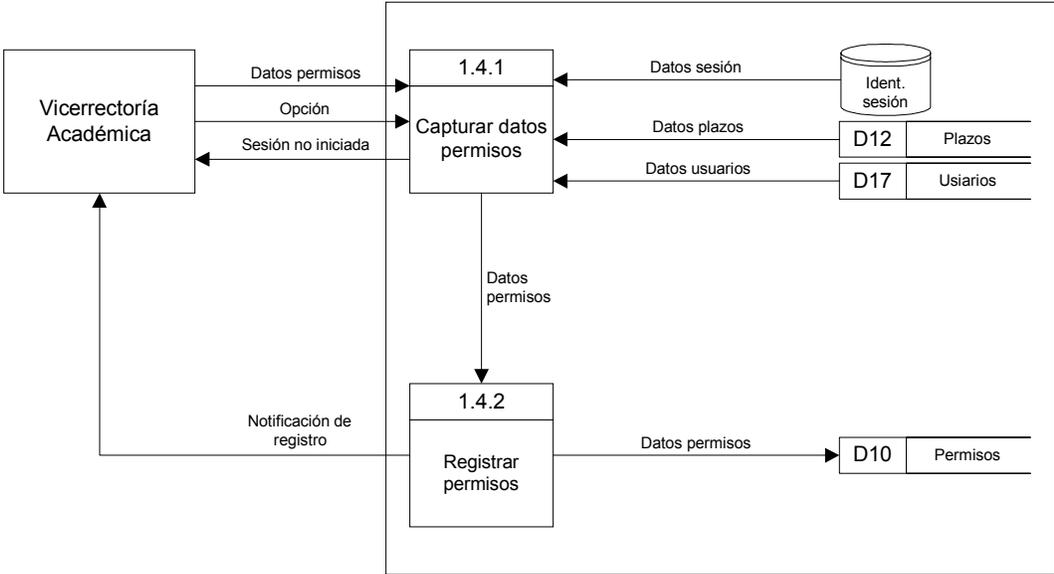


Figura 15. Proceso 1.5 Sedes

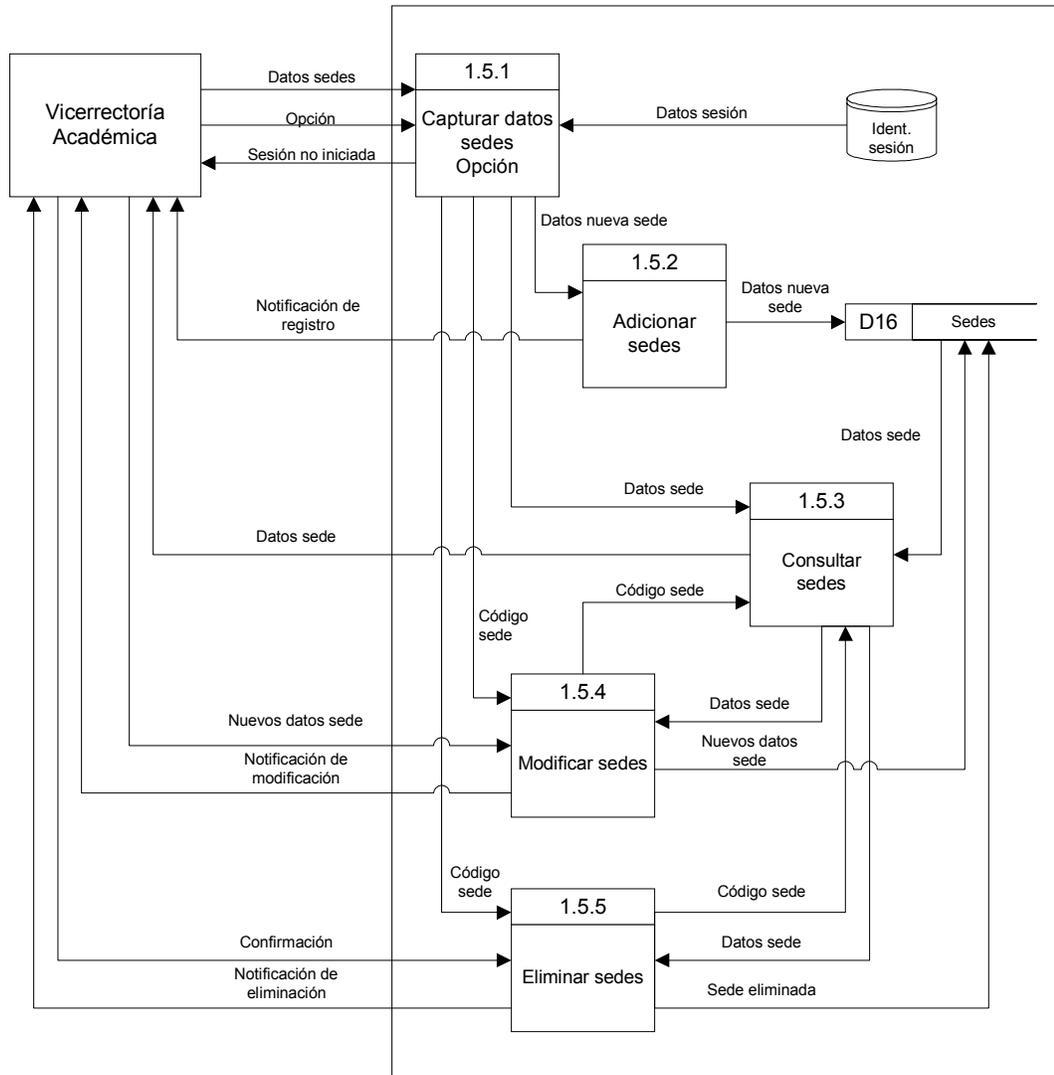


Figura 16. Proceso 1.5.2 Adicionar sedes

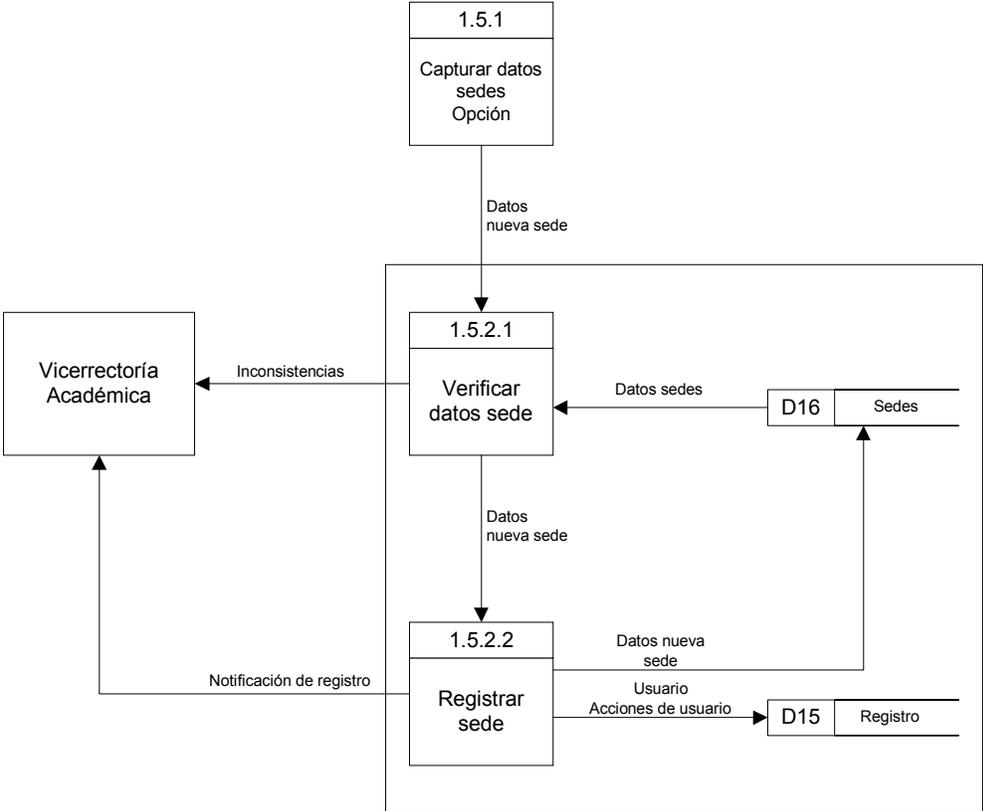


Figura 17. Proceso 1.5.3 Consultar sedes

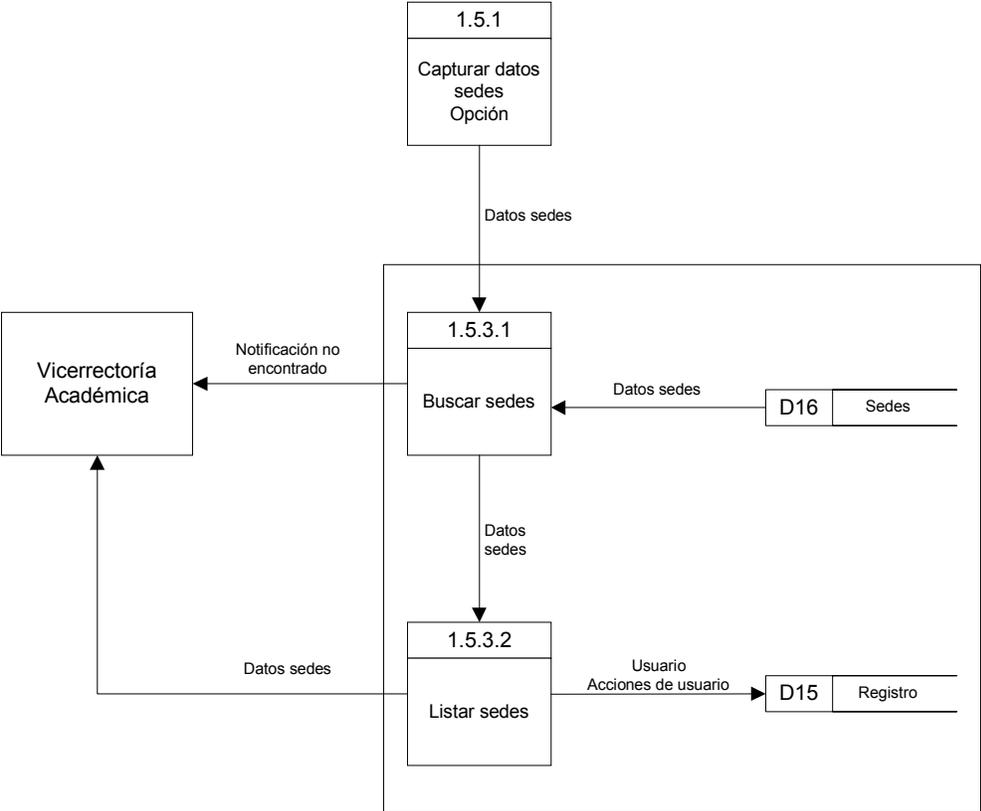


Figura 18. Proceso 1.5.4 Modificar sedes

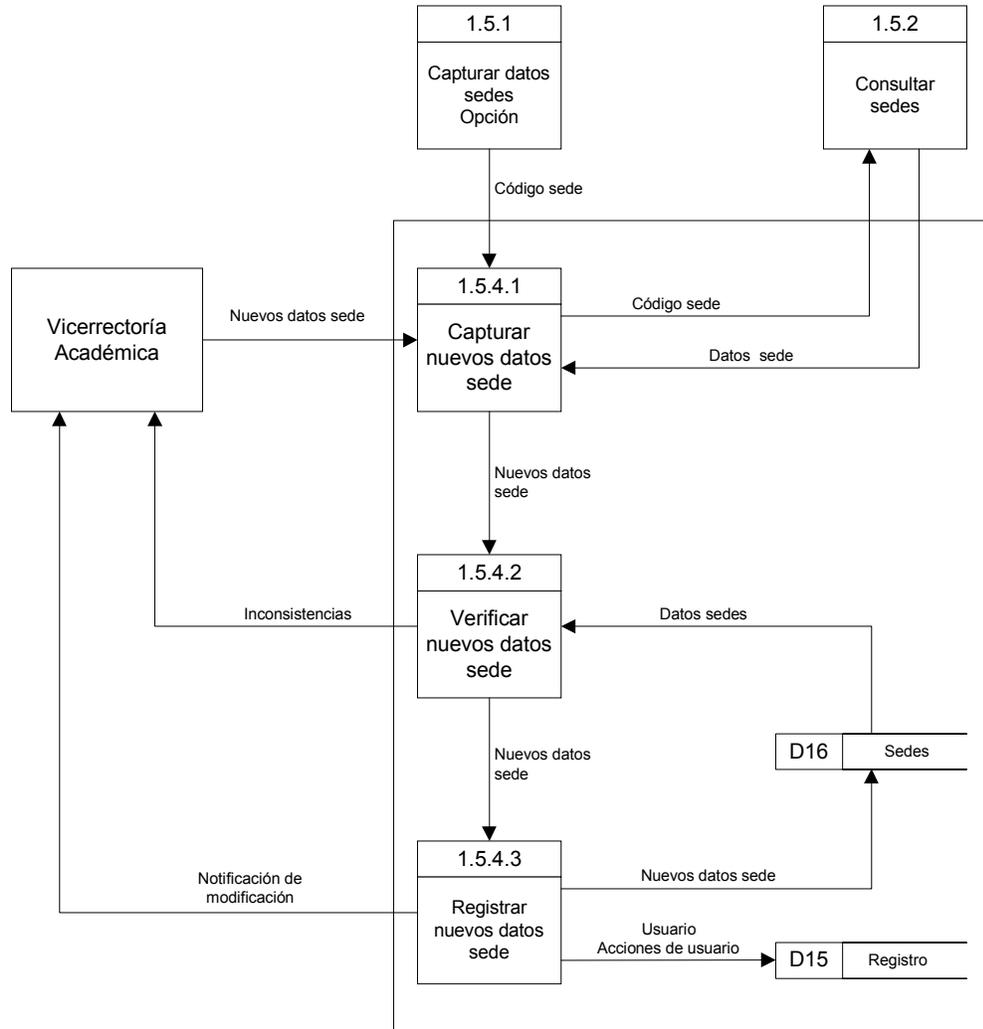


Figura 19. Proceso 1.5.5 eliminar sedes

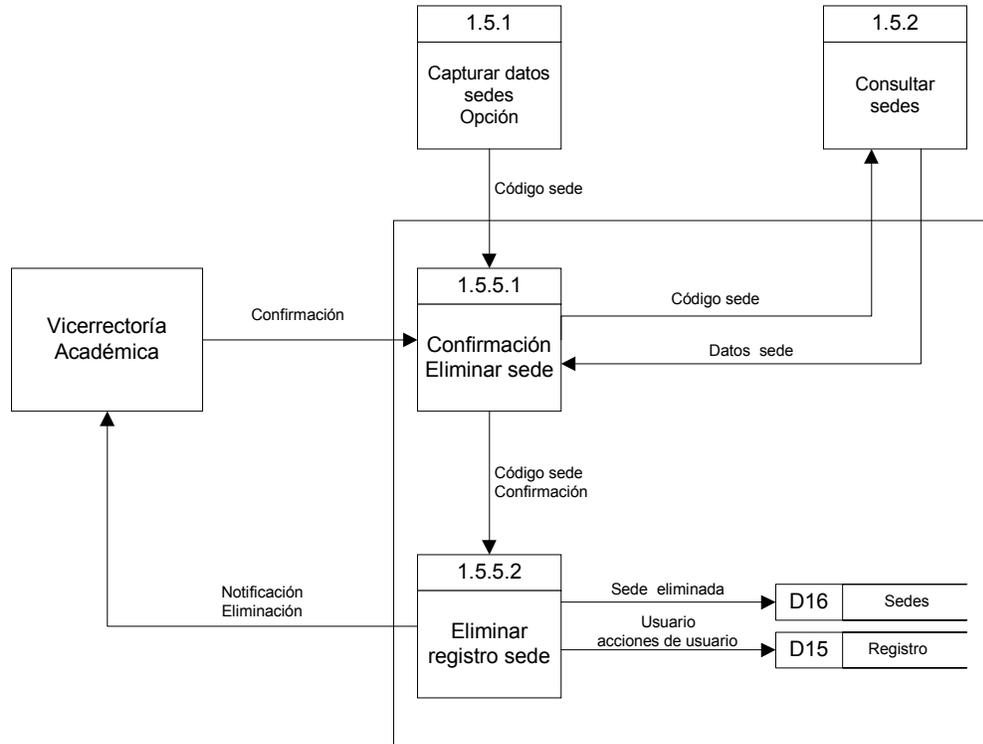


Figura 20. Proceso 1.6 Facultades

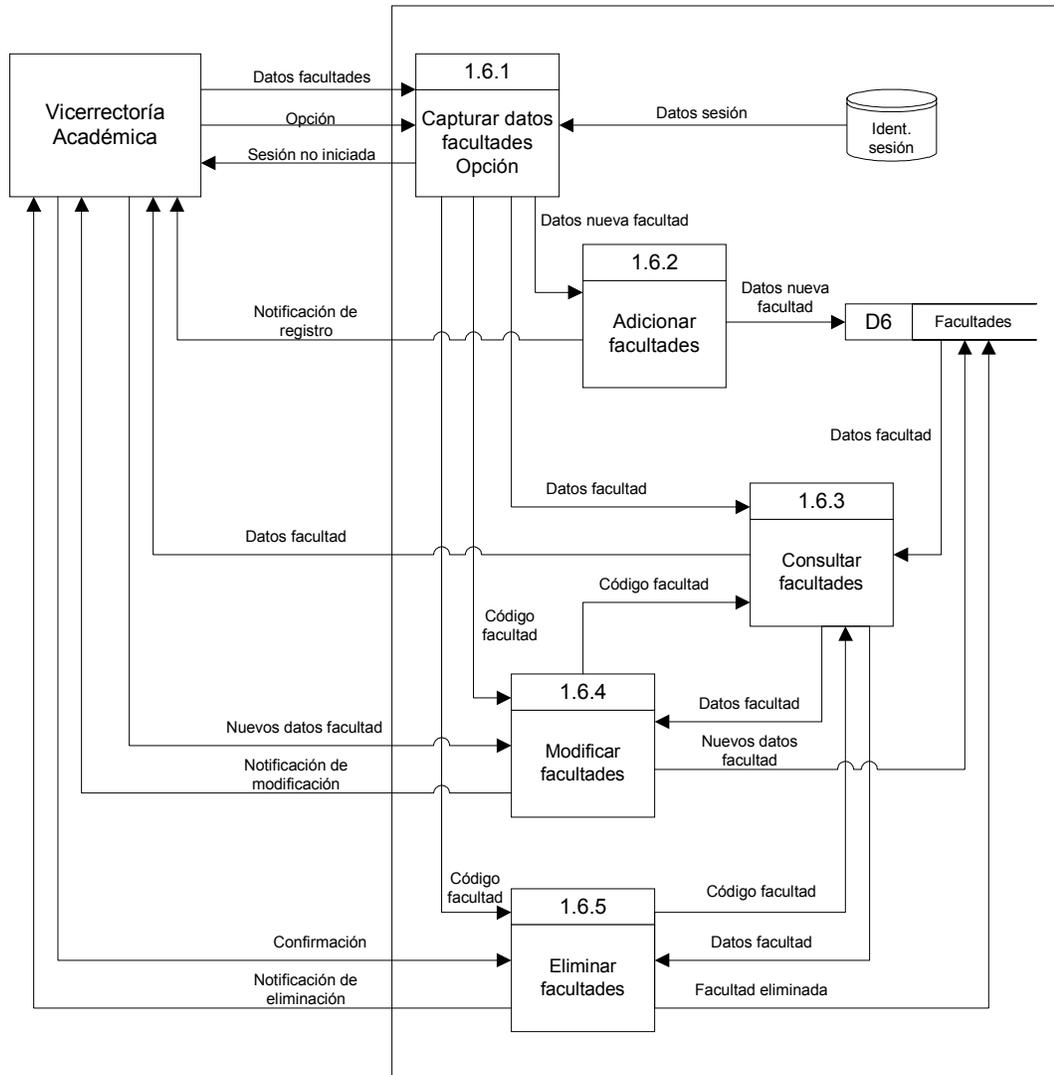


Figura 21. Proceso 1.6.2 Adicionar facultades

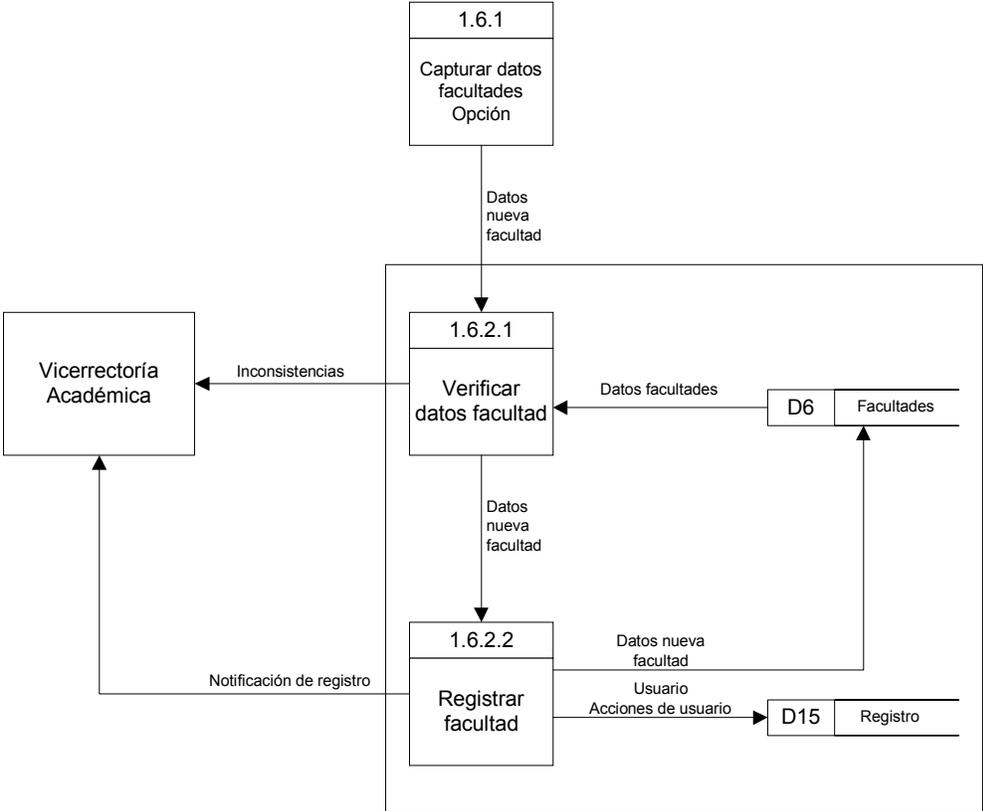


Figura 22. Proceso 1.6.3 Consultar facultades

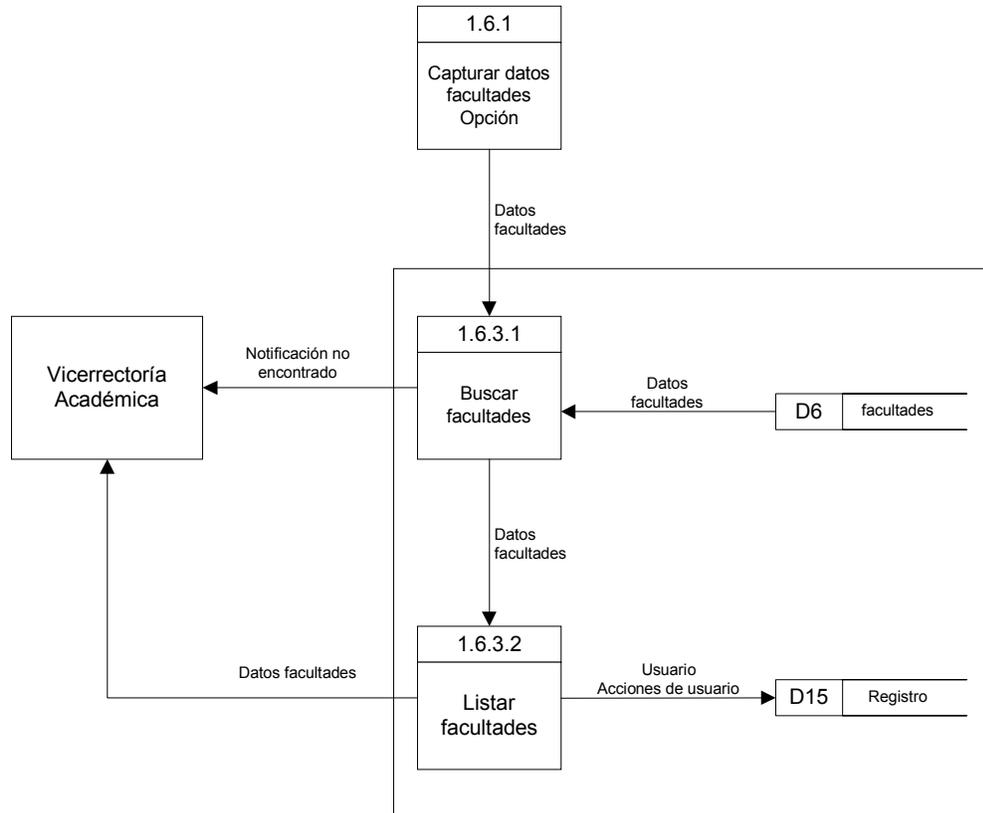


Figura 23. Proceso 1.6.4 Modificar facultades

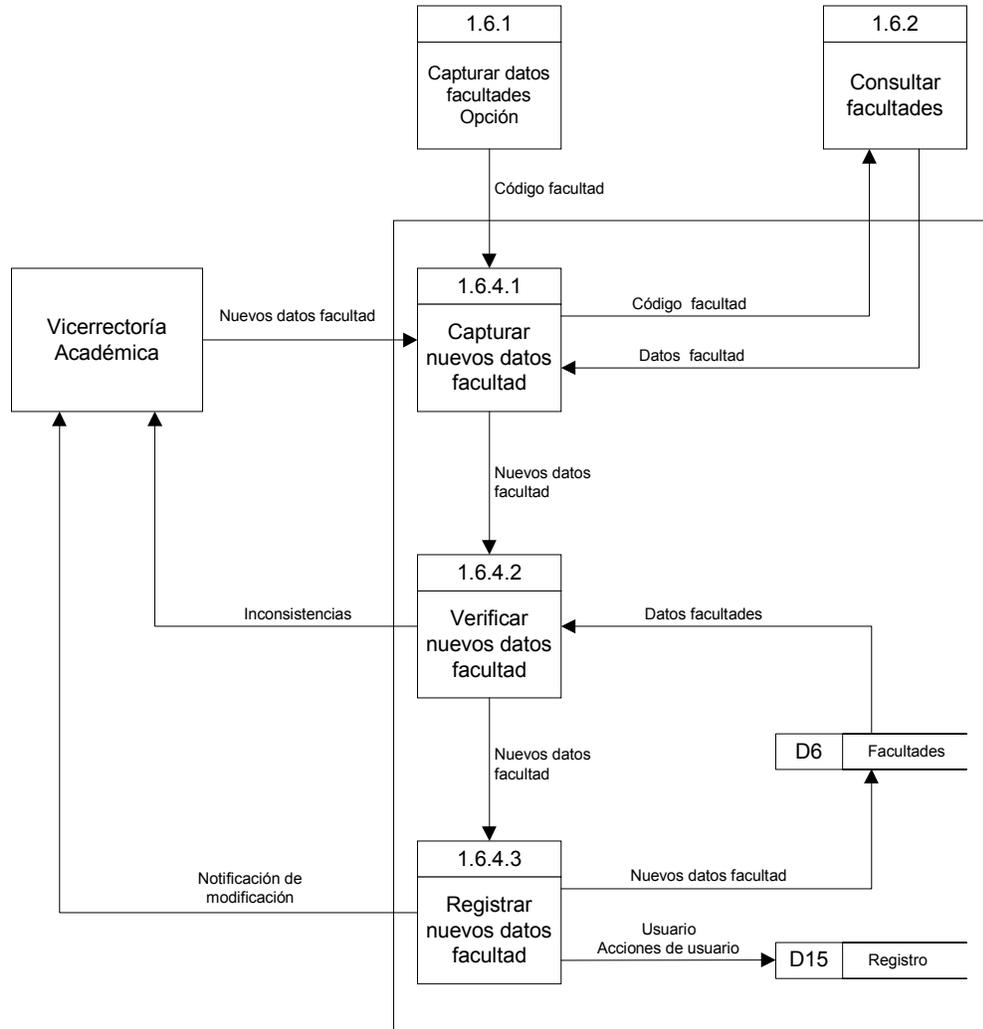


Figura 24. Proceso 1.6.5 Eliminar facultades

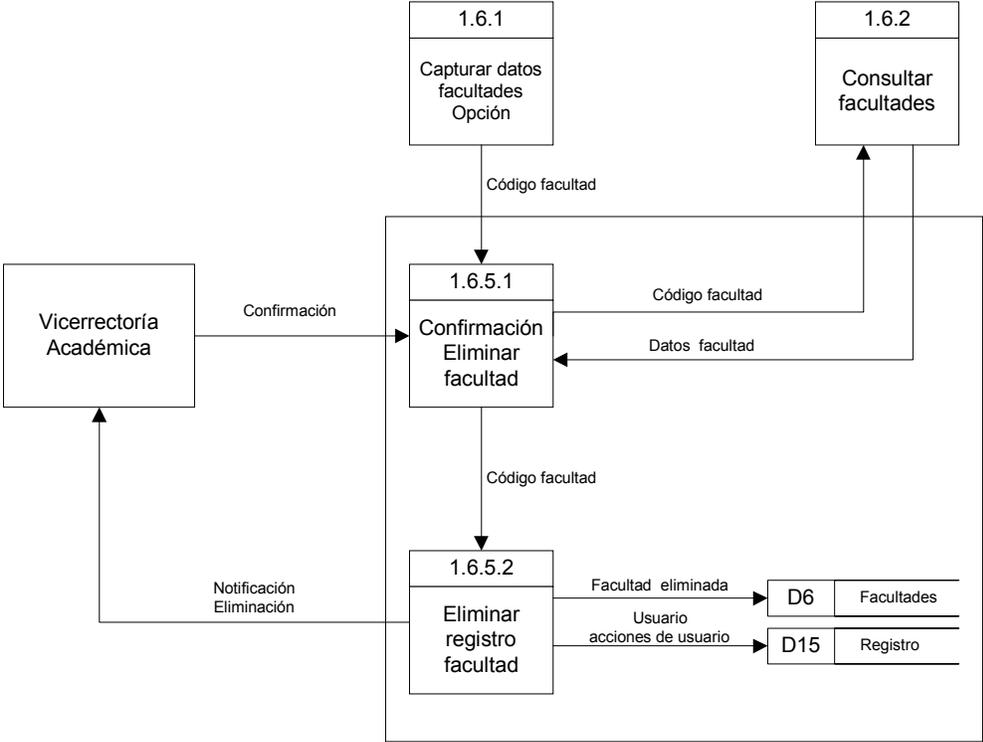


Figura 25. Proceso 1.7 Departamentos

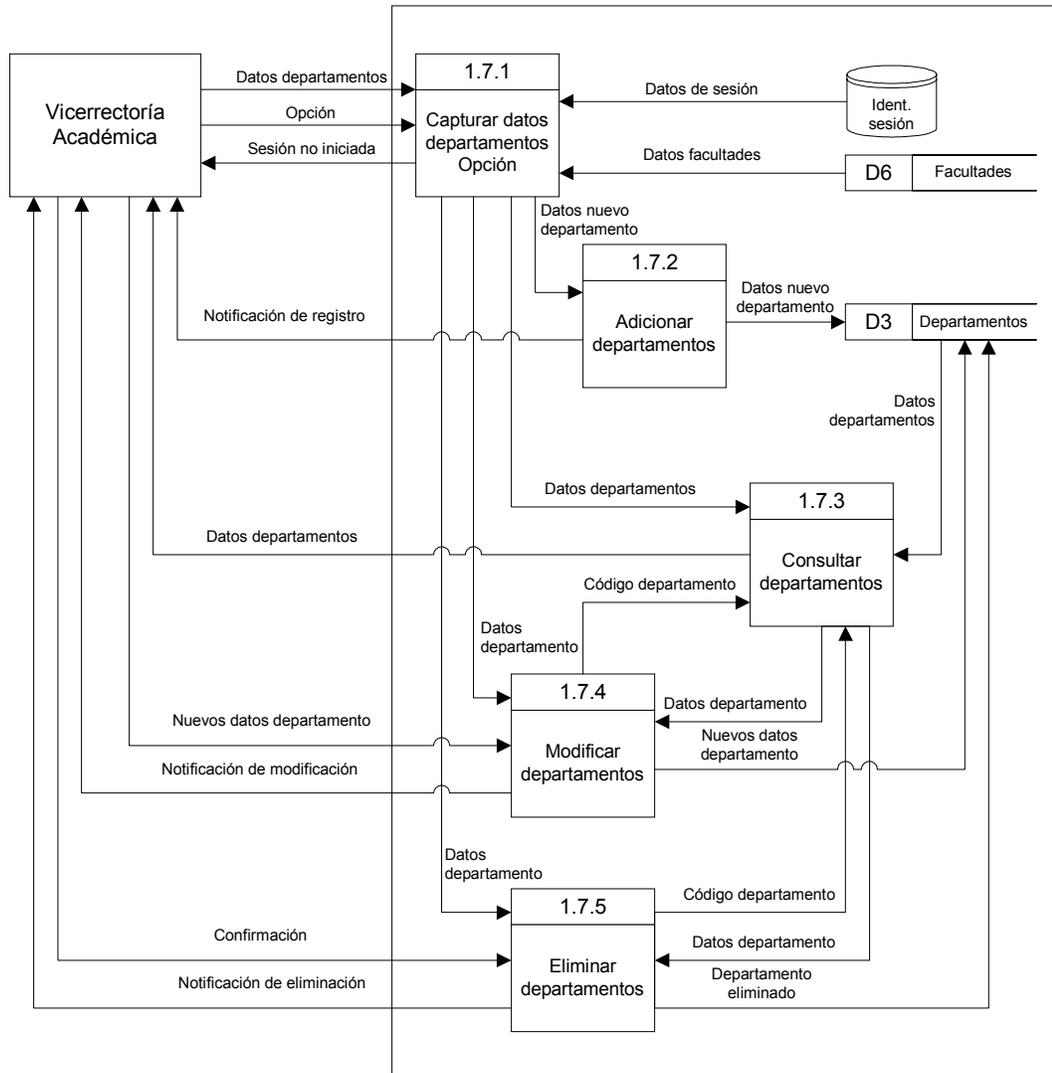


Figura 26. Proceso 1.7.2 Adicionar departamentos

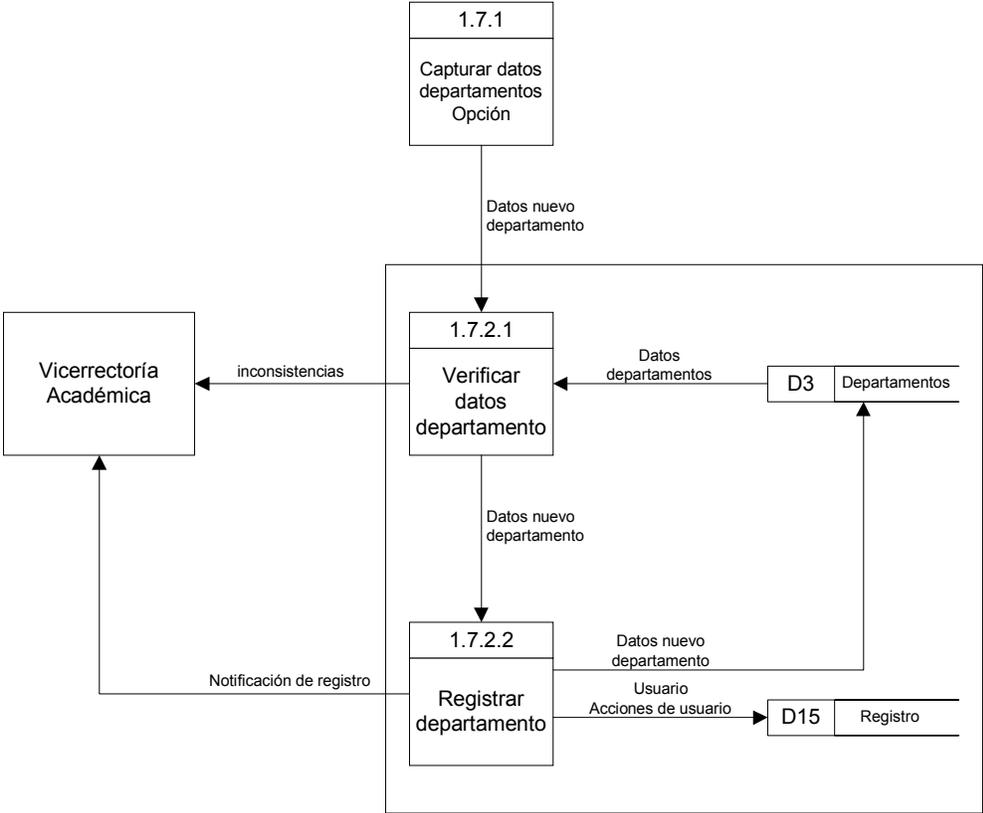


Figura 27. Proceso 1.7.3 Consultar departamentos

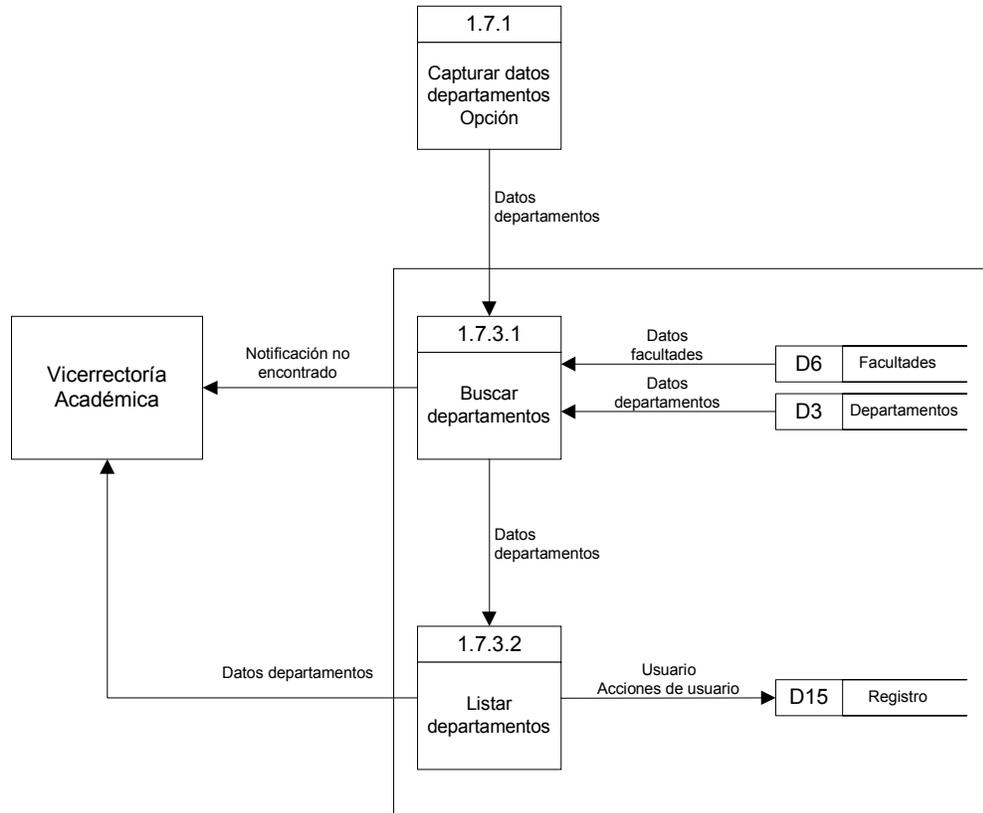


Figura 28. Proceso 1.7.4 Modificar departamentos

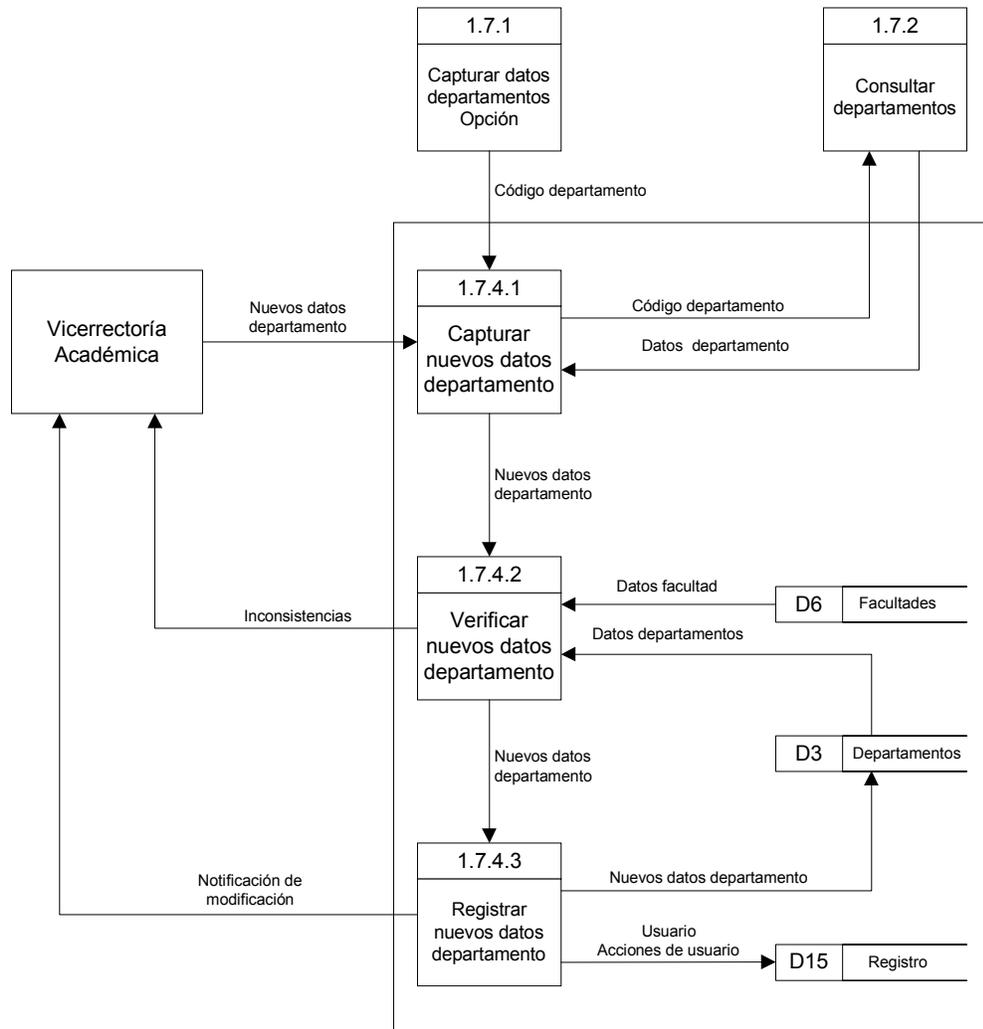


Figura 29. Proceso 1.7.5 Eliminar departamentos

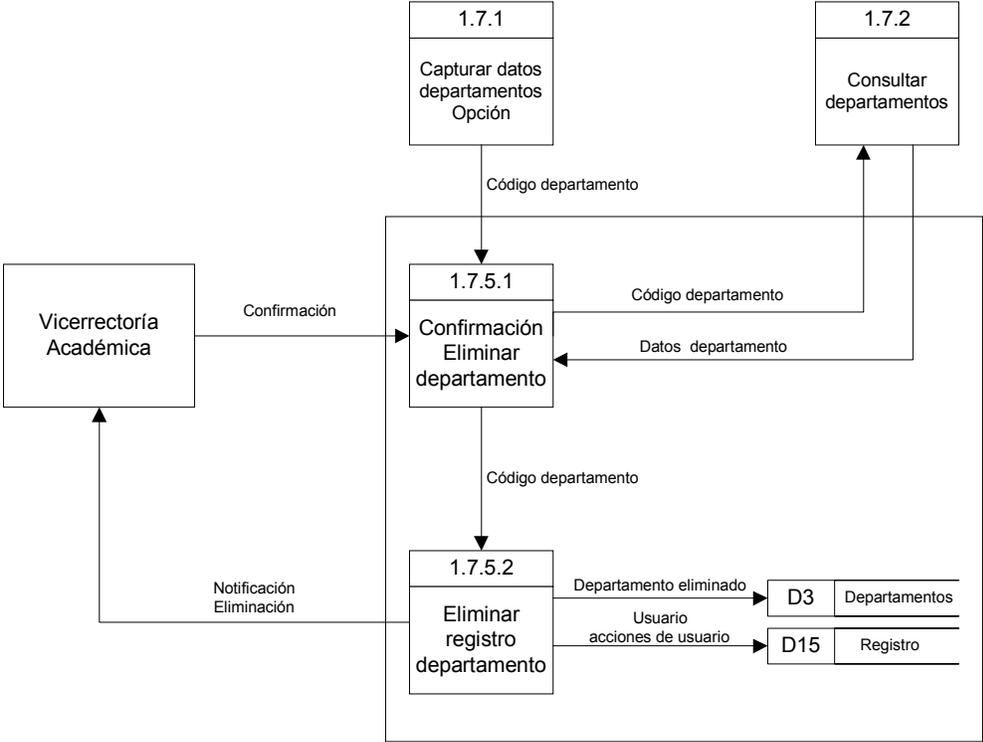


Figura 30. Proceso 1.8 Programas

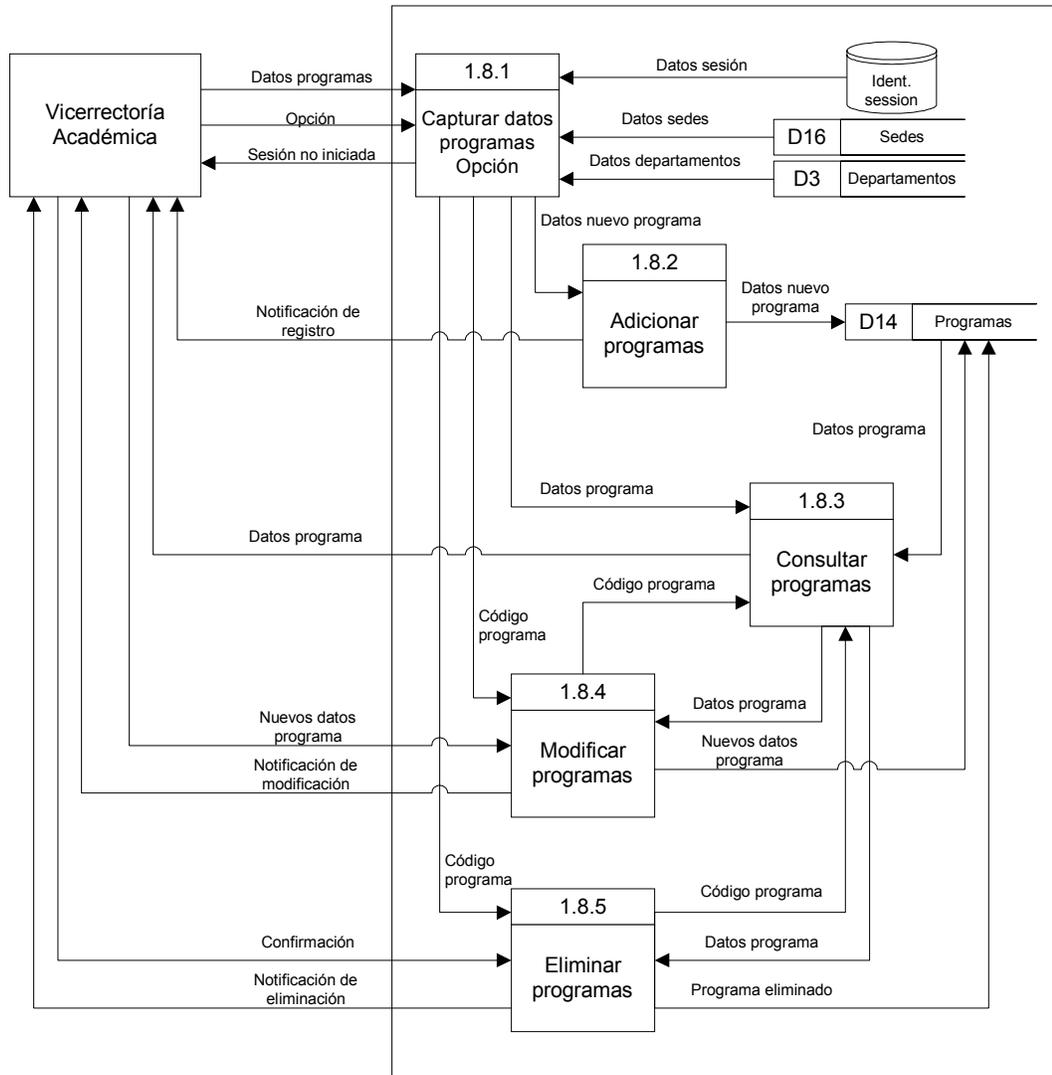


Figura 31. Proceso 1.8.2 Adicionar programas

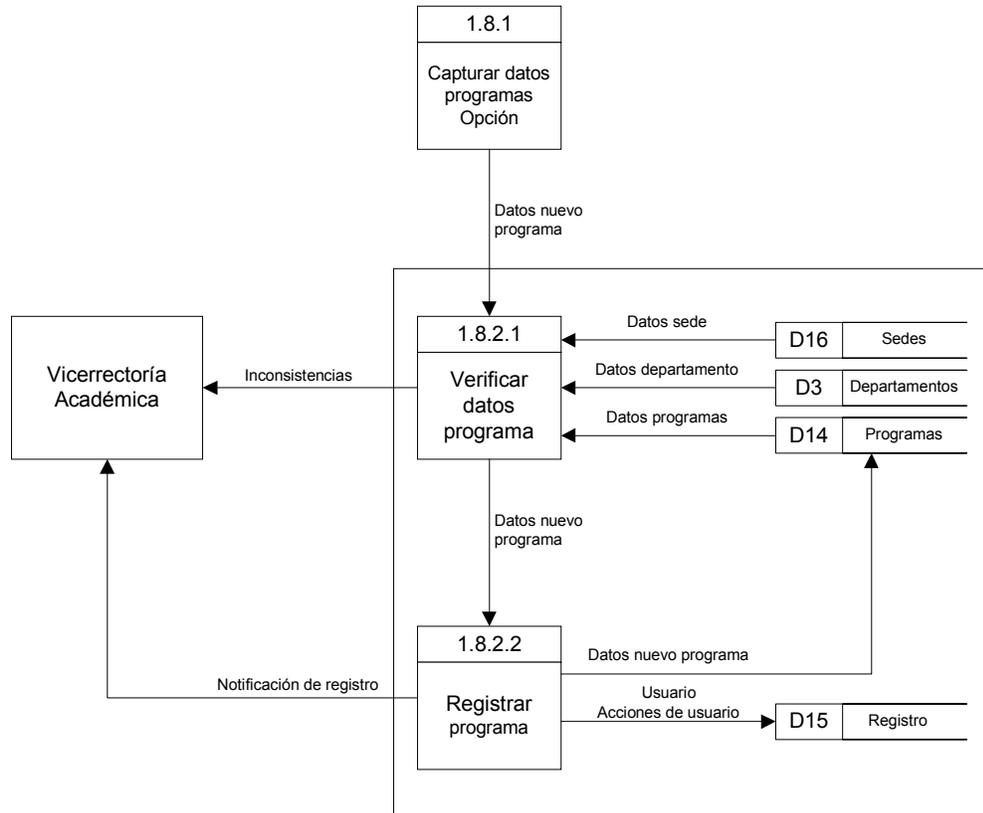


Figura 32. Proceso 1.8.3 Consultar programas

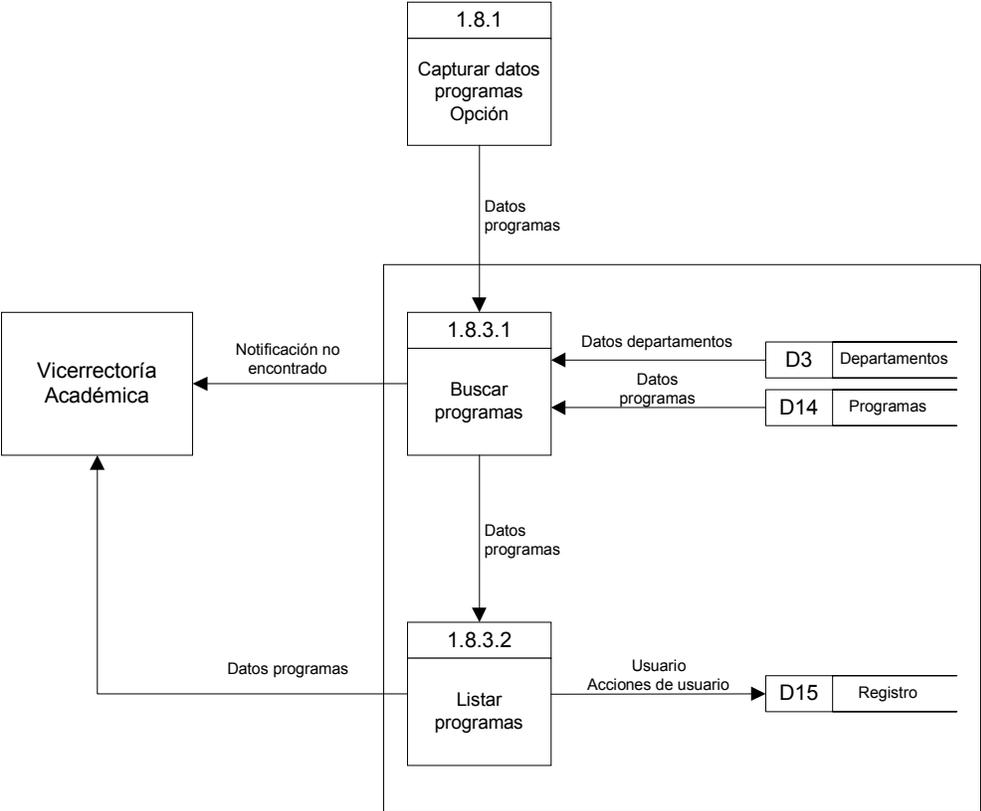


Figura 33. Proceso 1.8.4 Modificar programas

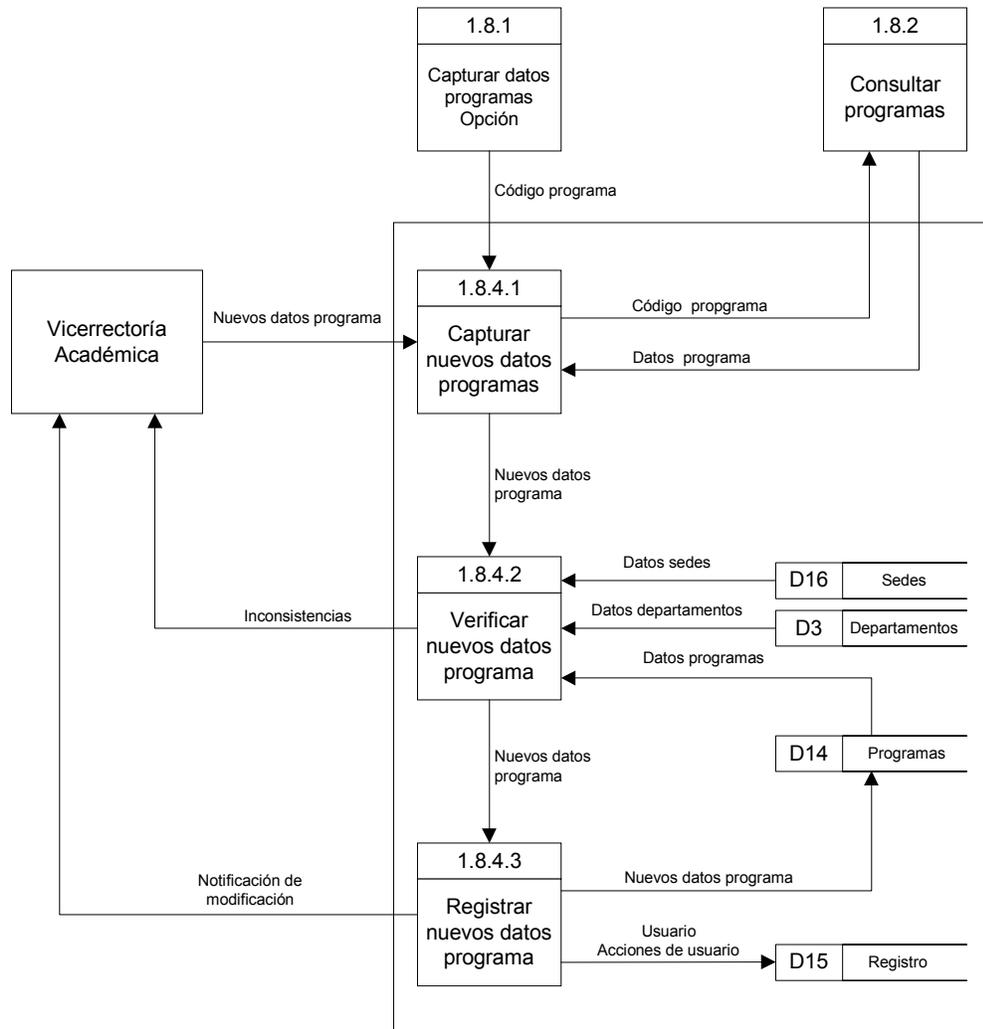


Figura 34. Proceso 1.8.5 Eliminar programas

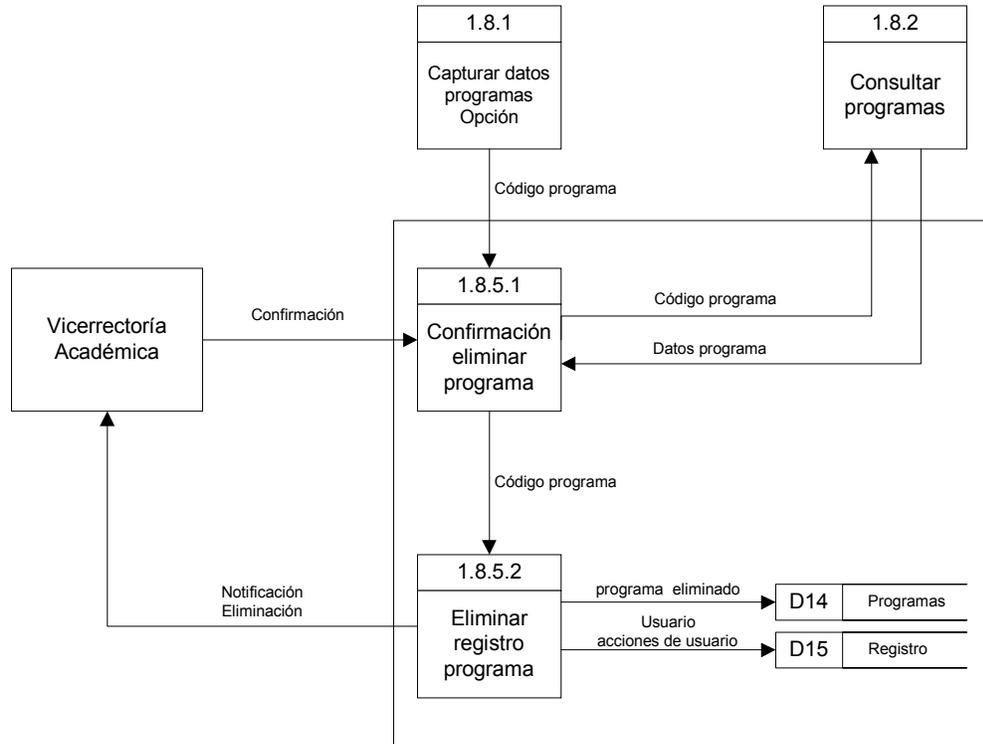


Figura 35. Proceso 1.9 Profesores

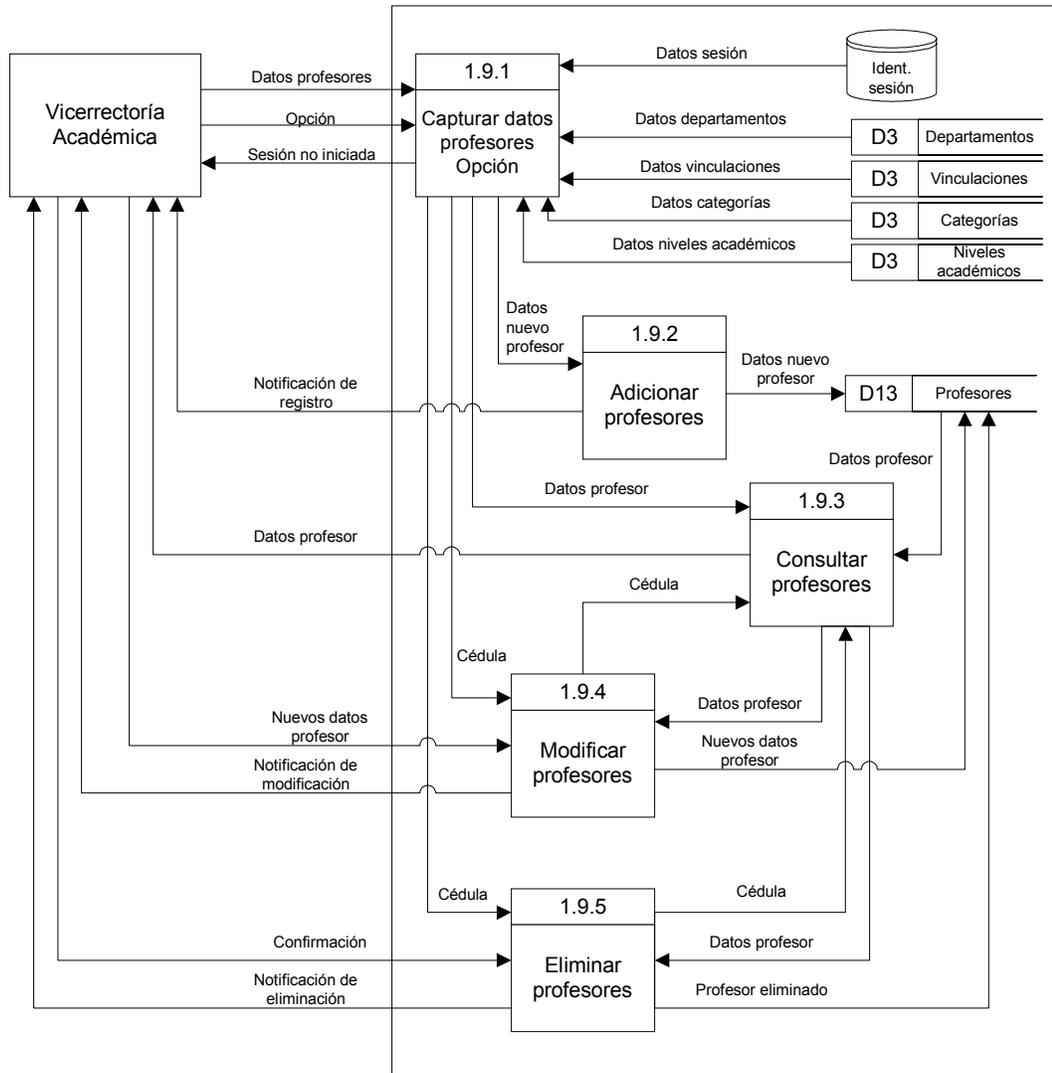


Figura 36. Proceso 1.9.2 Adicionar profesores

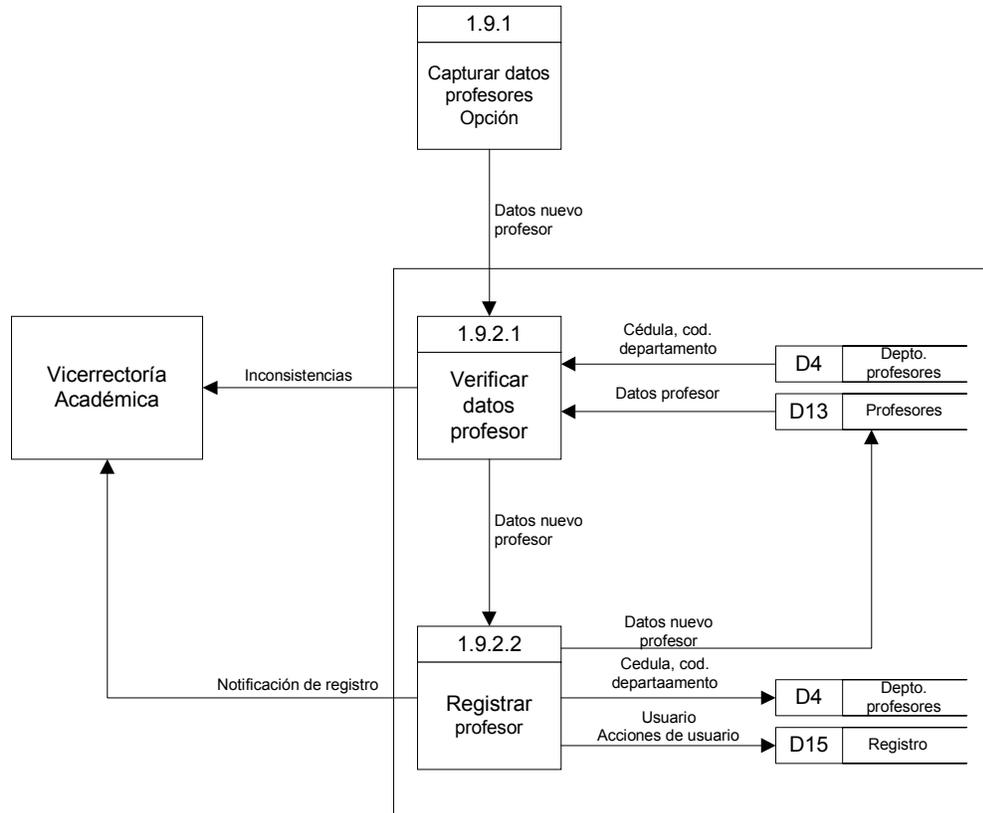


Figura 37. Proceso 1.9.3 Consultar profesores

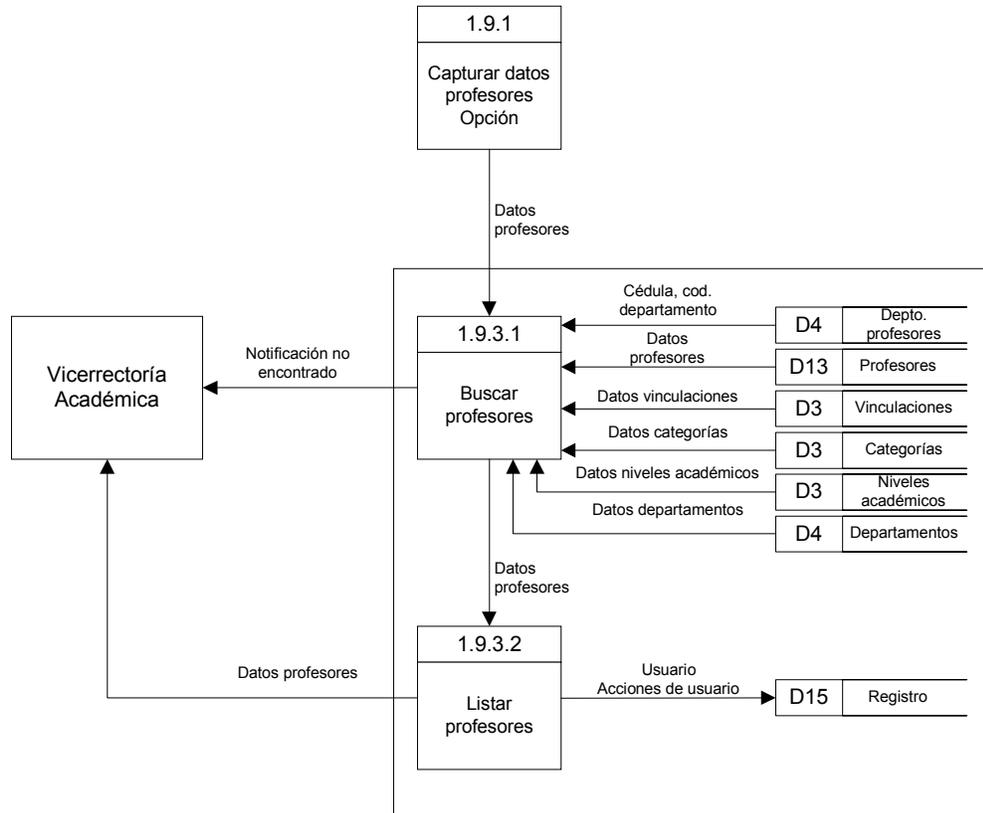


Figura 38. Proceso 1.9.4 Modificar profesores

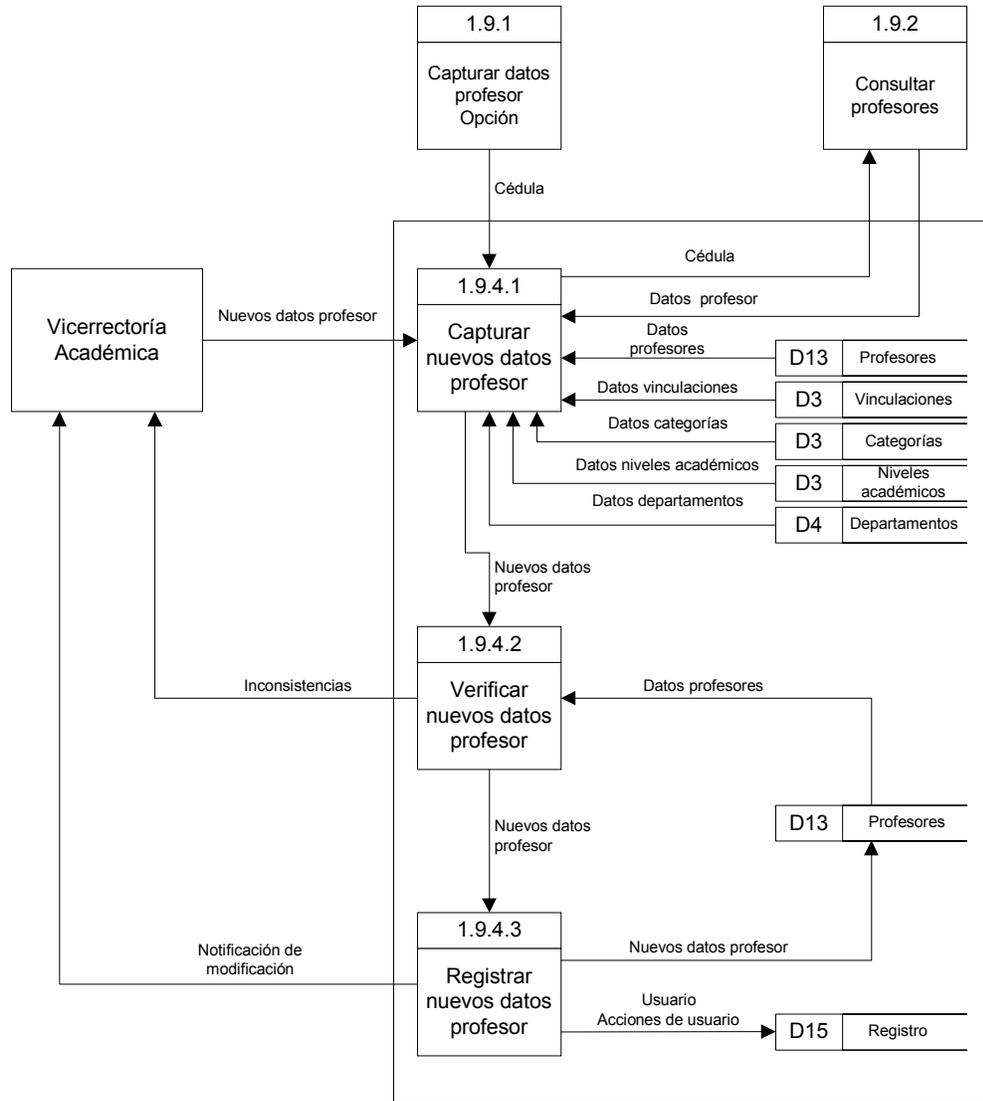


Figura 39. Proceso 1.9.5 Eliminar profesores

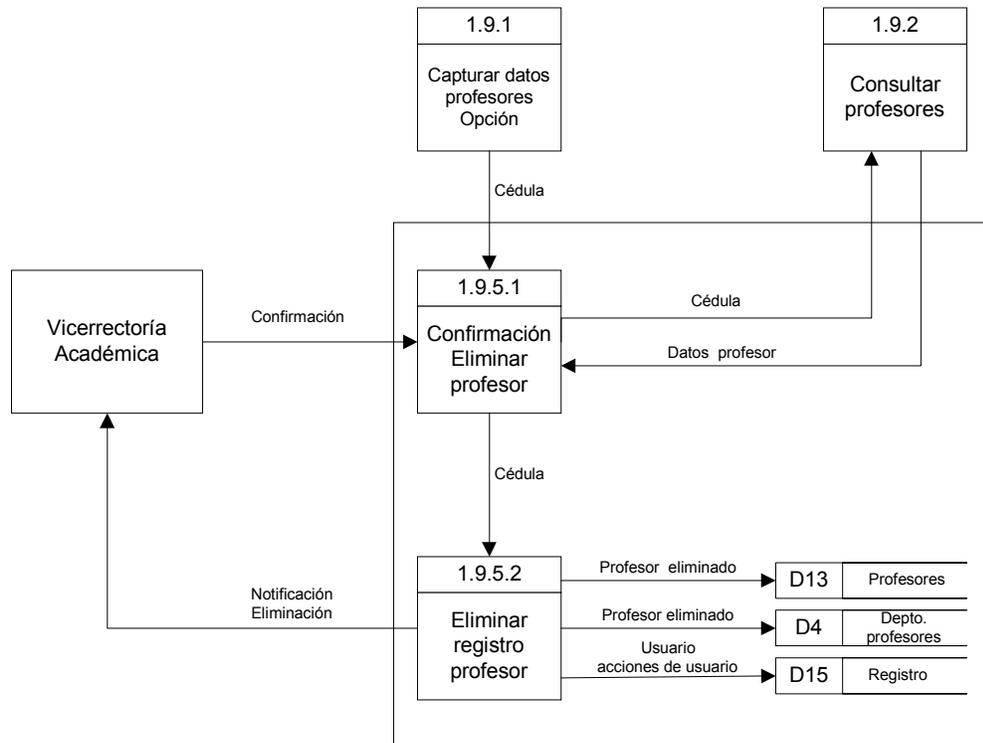


Figura 40. Proceso 1.10 Planes de estudio

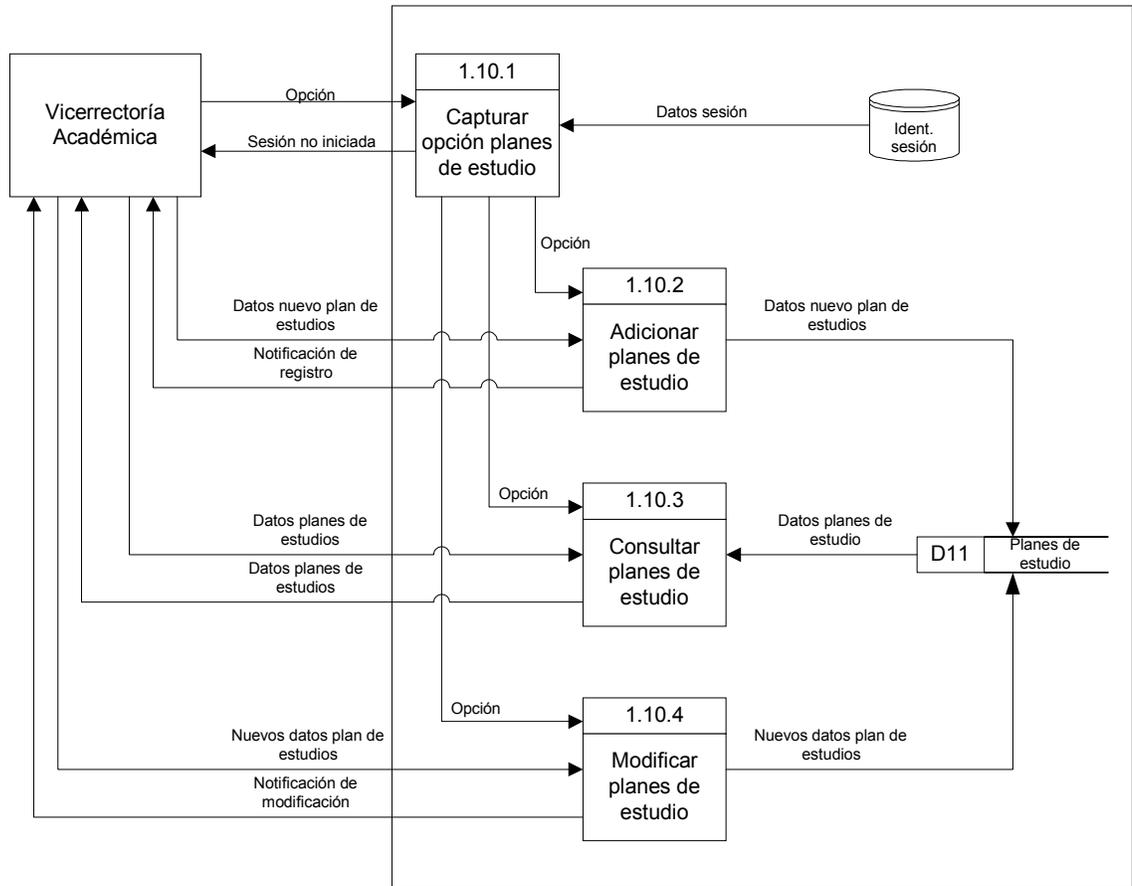


Figura 41. Proceso 1.10.2 Adicionar planes de estudio

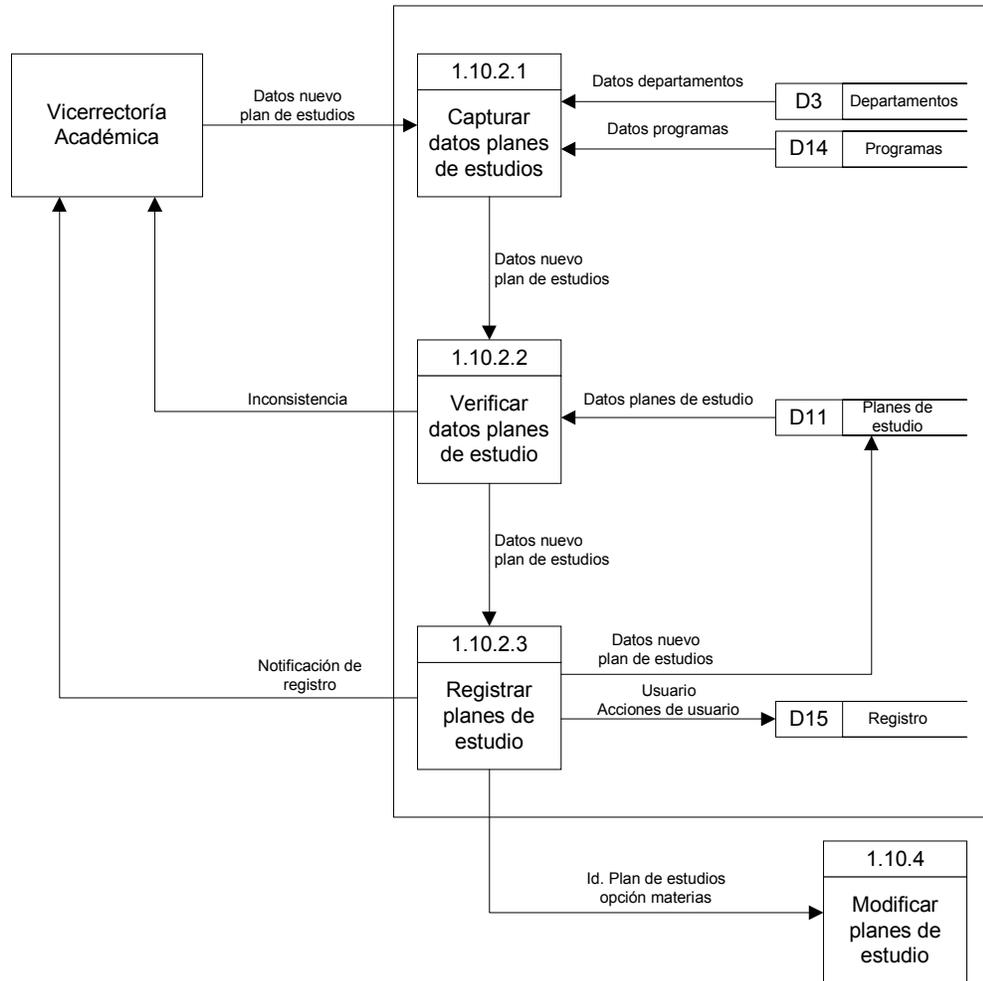


Figura 42. Proceso 1.10.3 Consultar planes de estudio

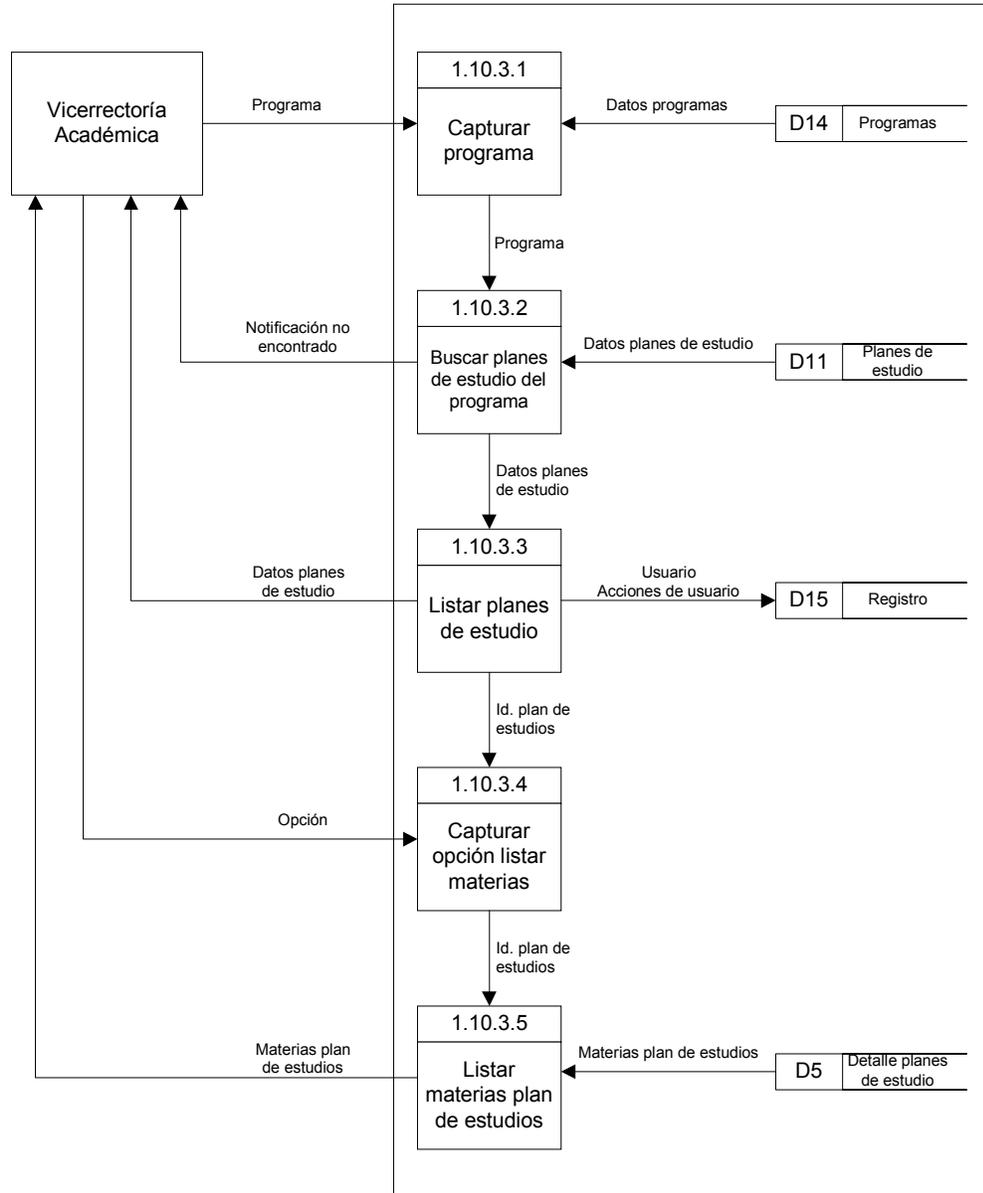


Figura 43. Proceso 1.10.4 Modificar planes de estudio

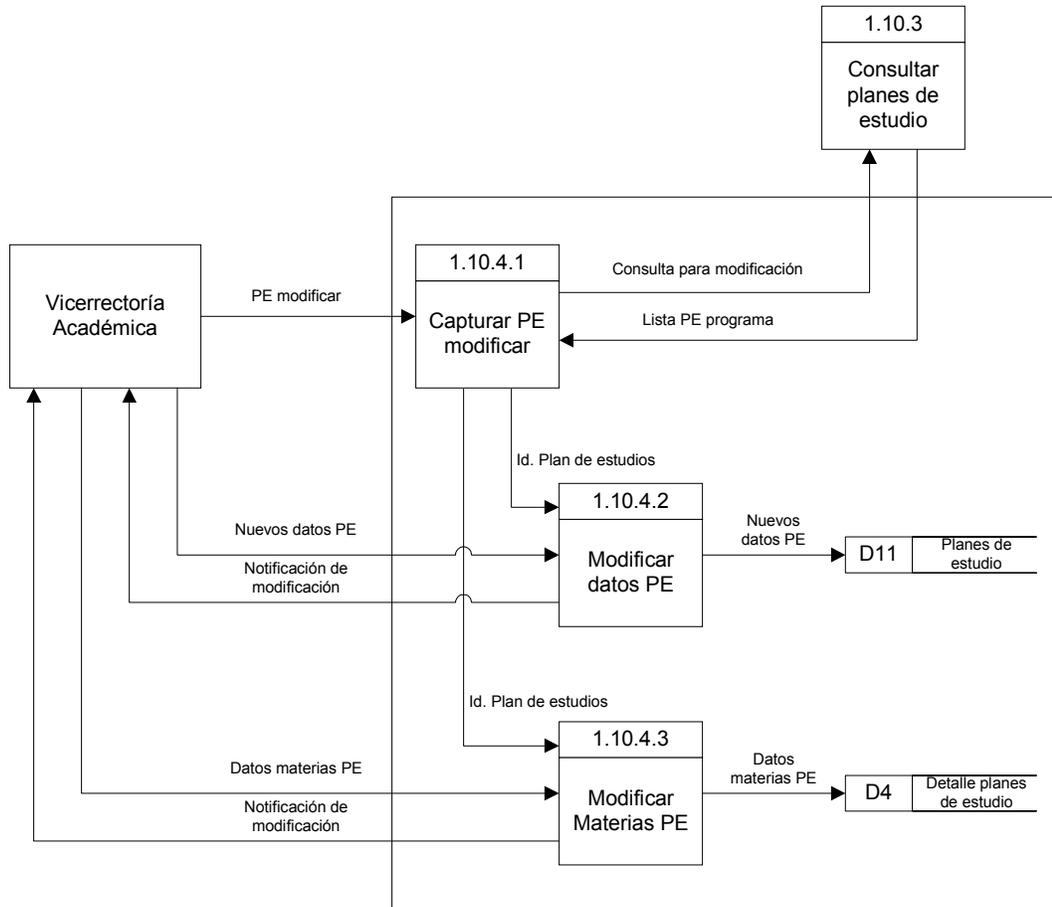


Figura 44. Proceso 1.10.4.2 Modificar datos pe

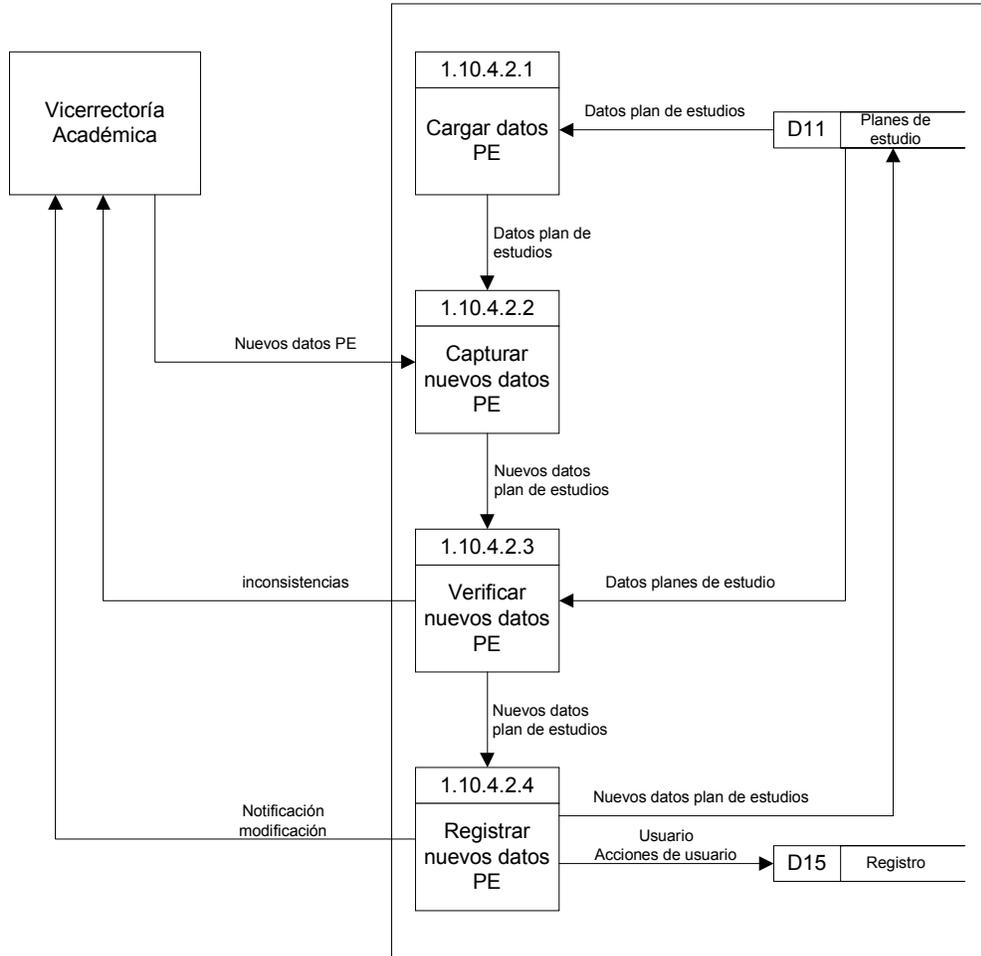


Figura 45. Proceso 1.10.4.3 Modificar materias pe

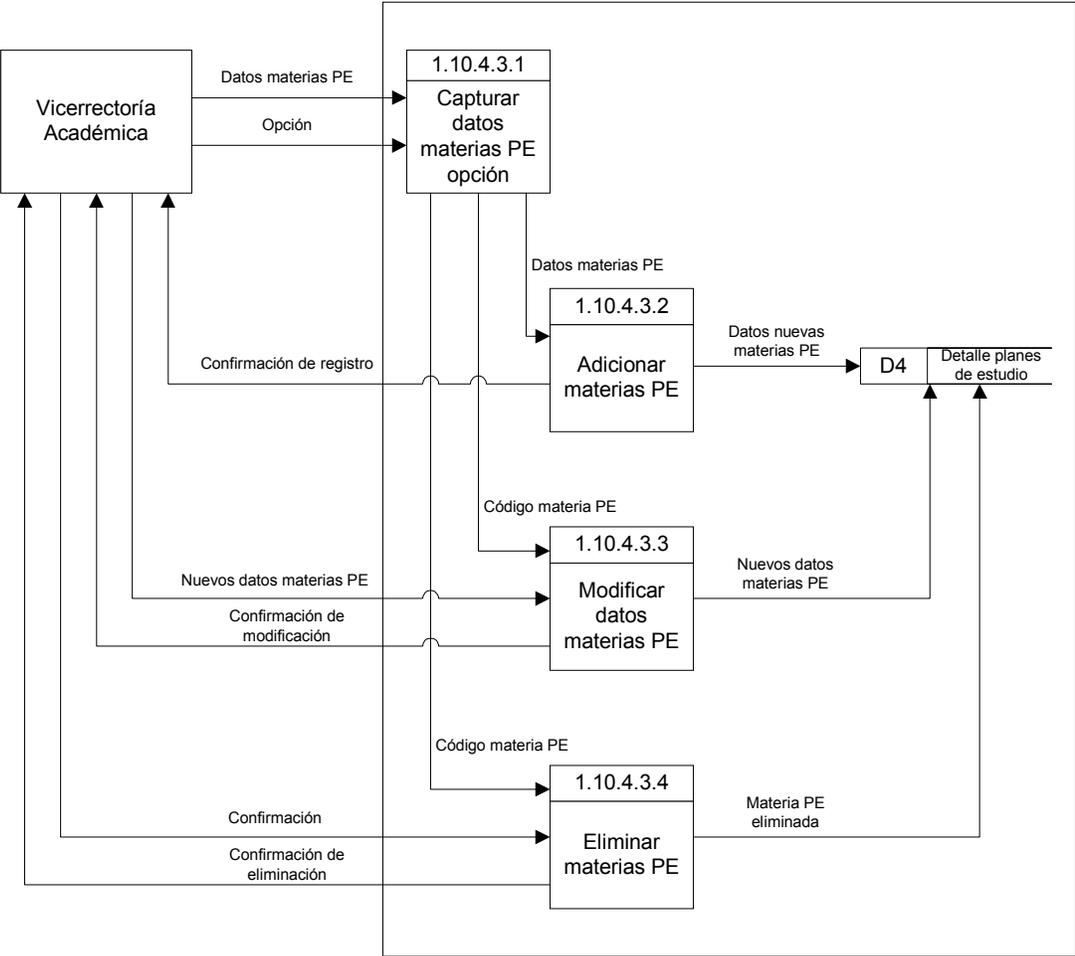


Figura 46. Proceso 1.10.4.3.2 Adicionar materias pe

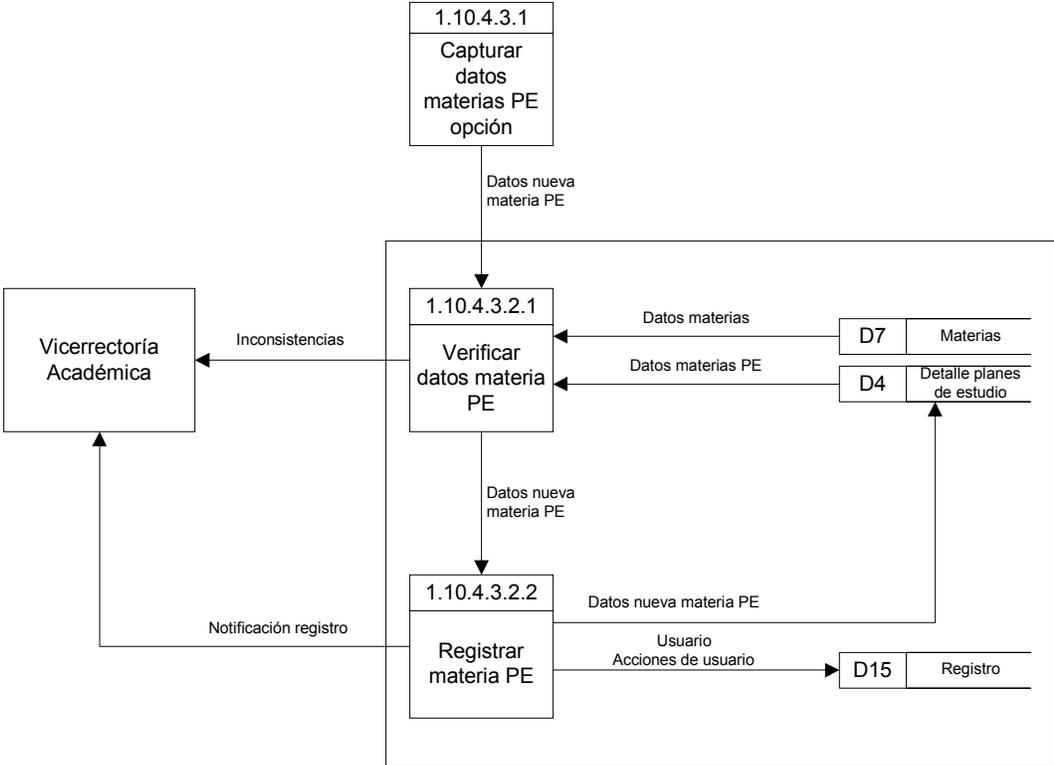


Figura 47. Proceso 1.10.4.3.3 Modificar datos materias pe

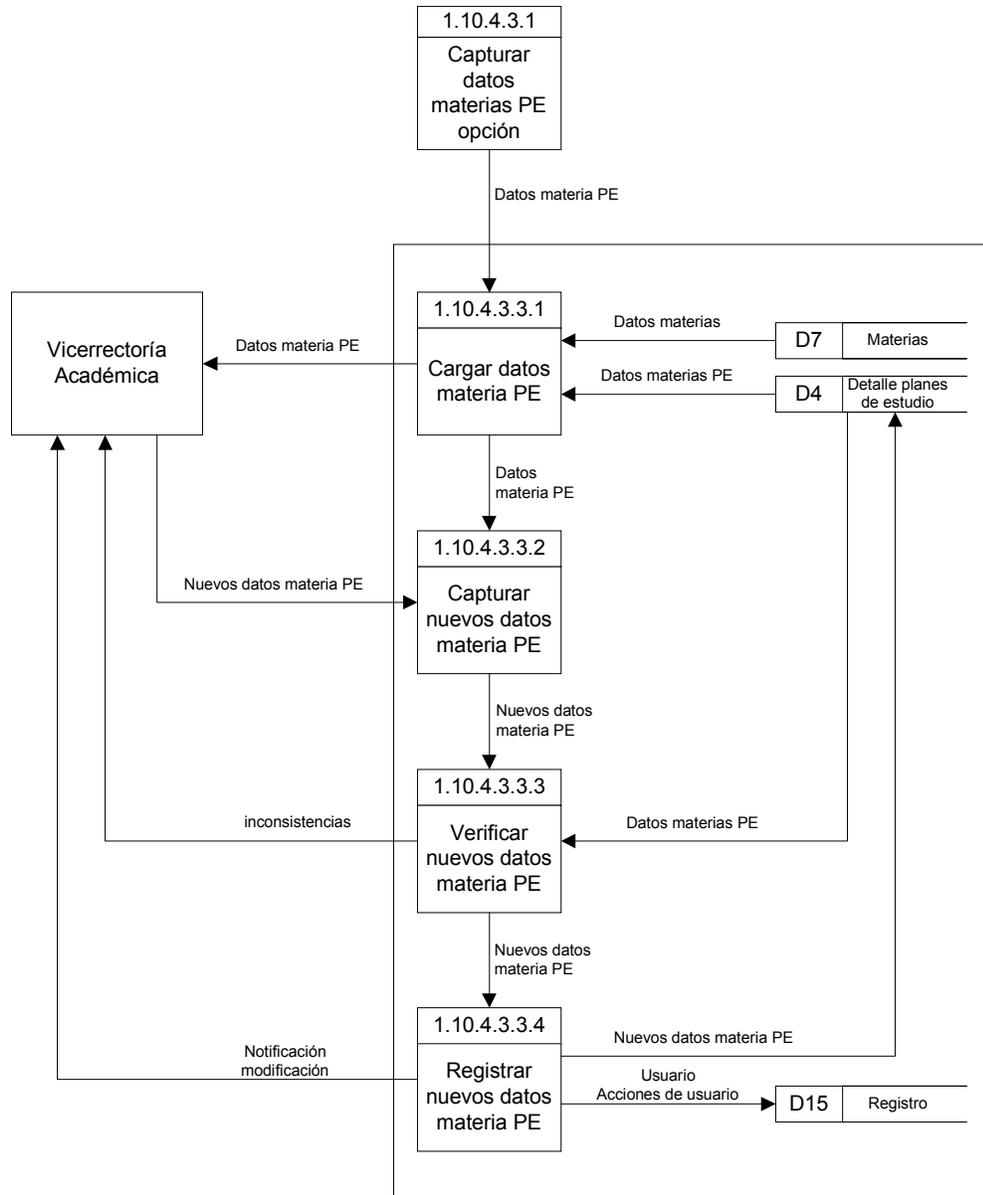


Figura 48. Proceso 1.10.4.3.4 Eliminar materias pe

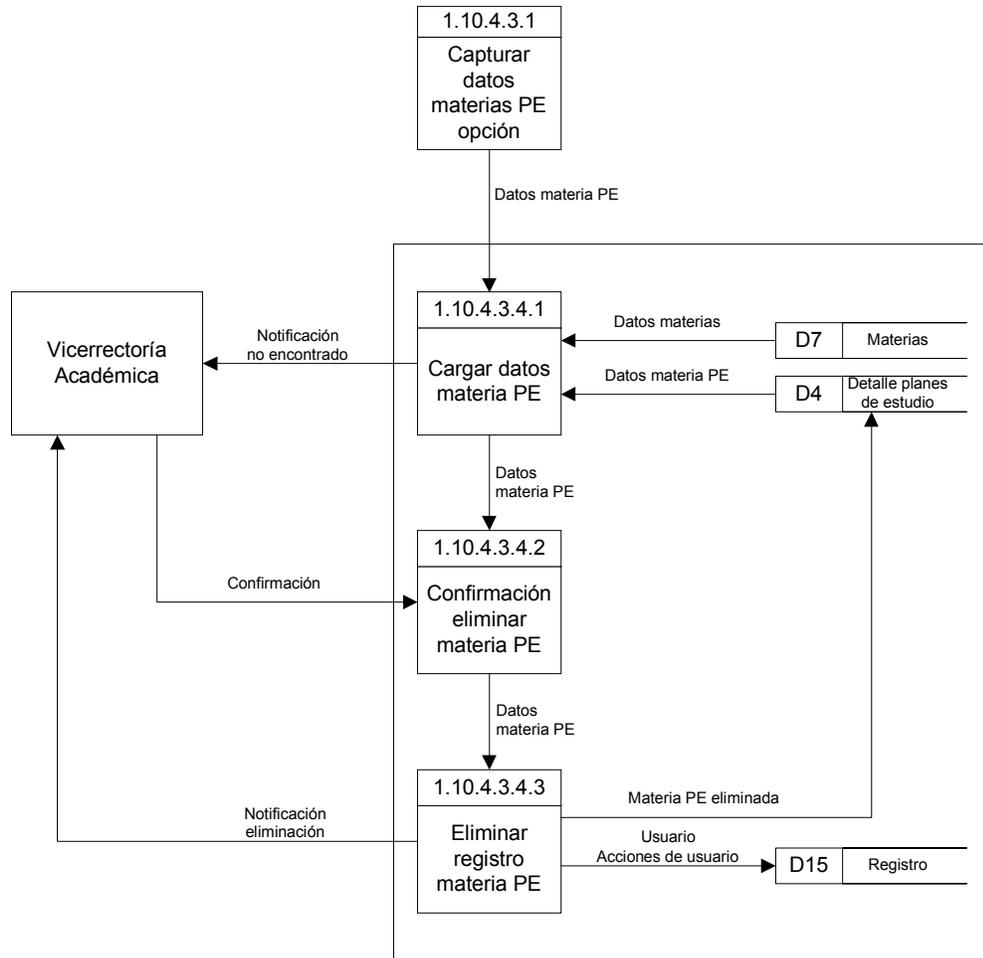


Figura 49. Proceso 1.11 Usuarios

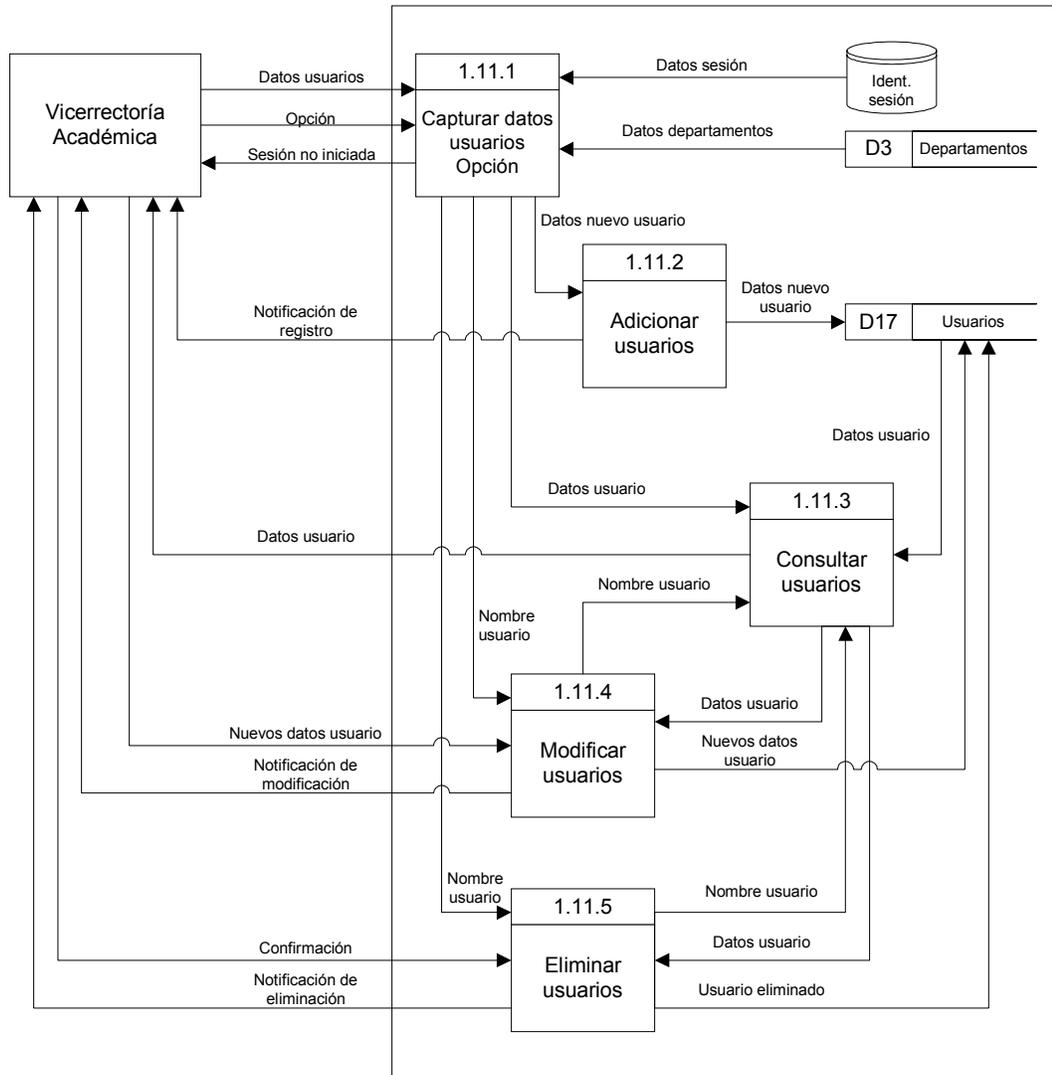


Figura 50. Proceso 1.11.2 Adicionar usuarios

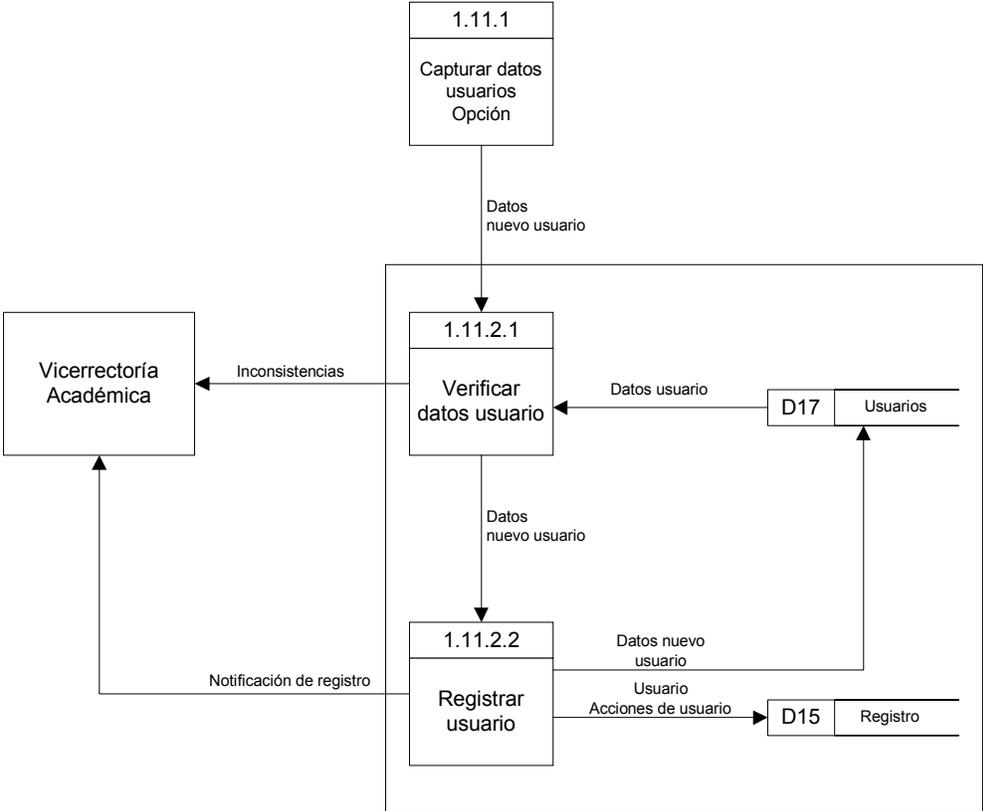


Figura 51. Proceso 1.11.3 Consultar usuarios

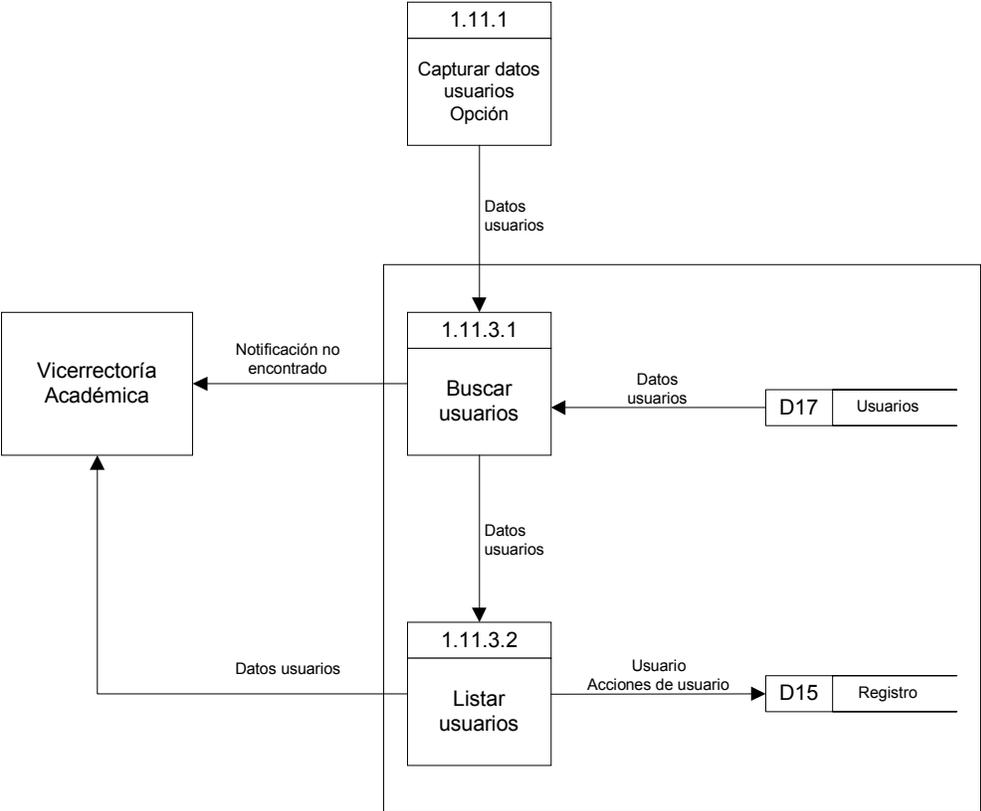


Figura 52. Proceso 1.11.4 Modificar usuarios

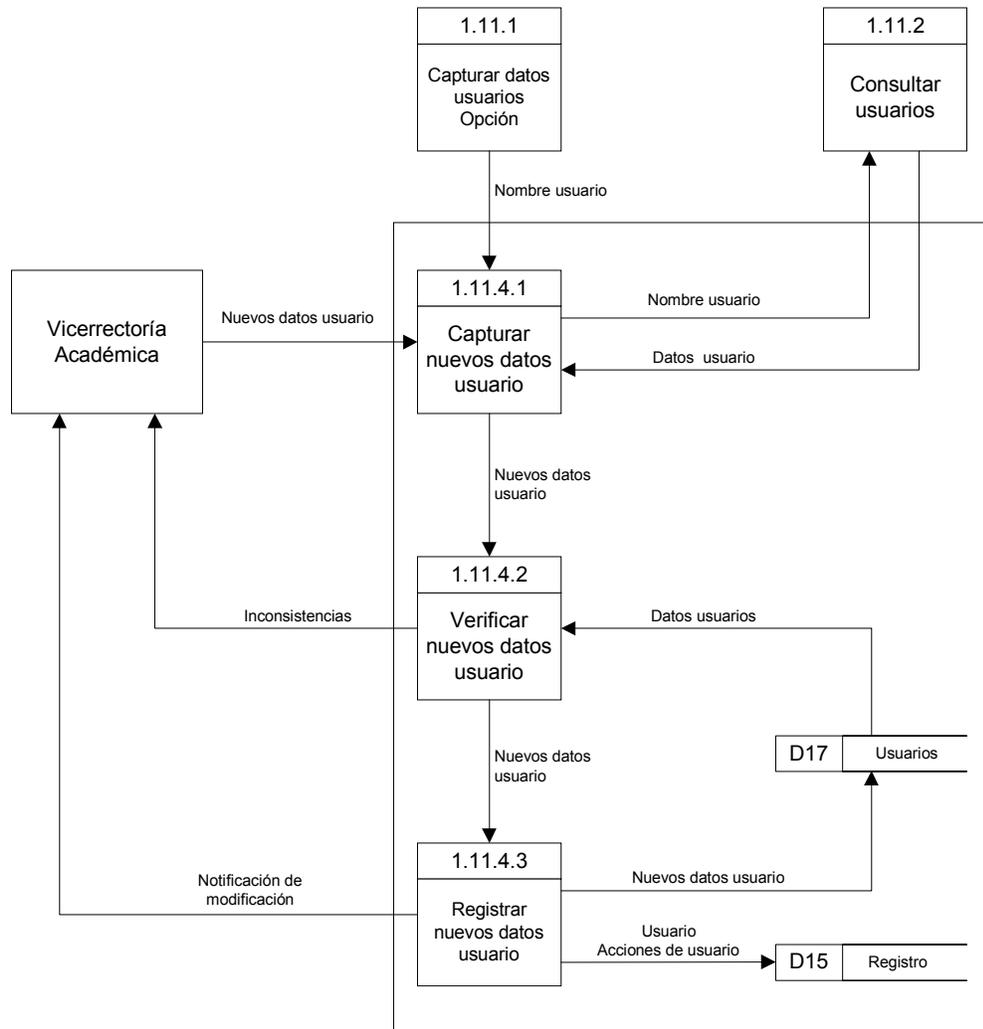


Figura 53. Proceso 1.11.5 Eliminar usuarios

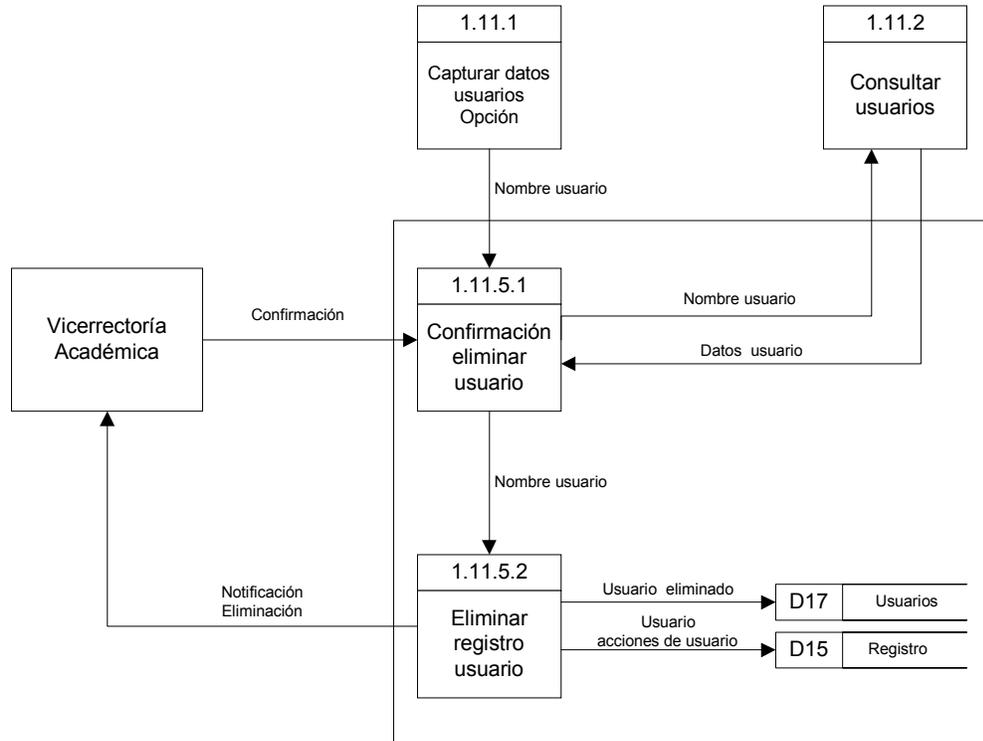


Figura 54. Proceso 1.12 Resoluciones de nombramiento

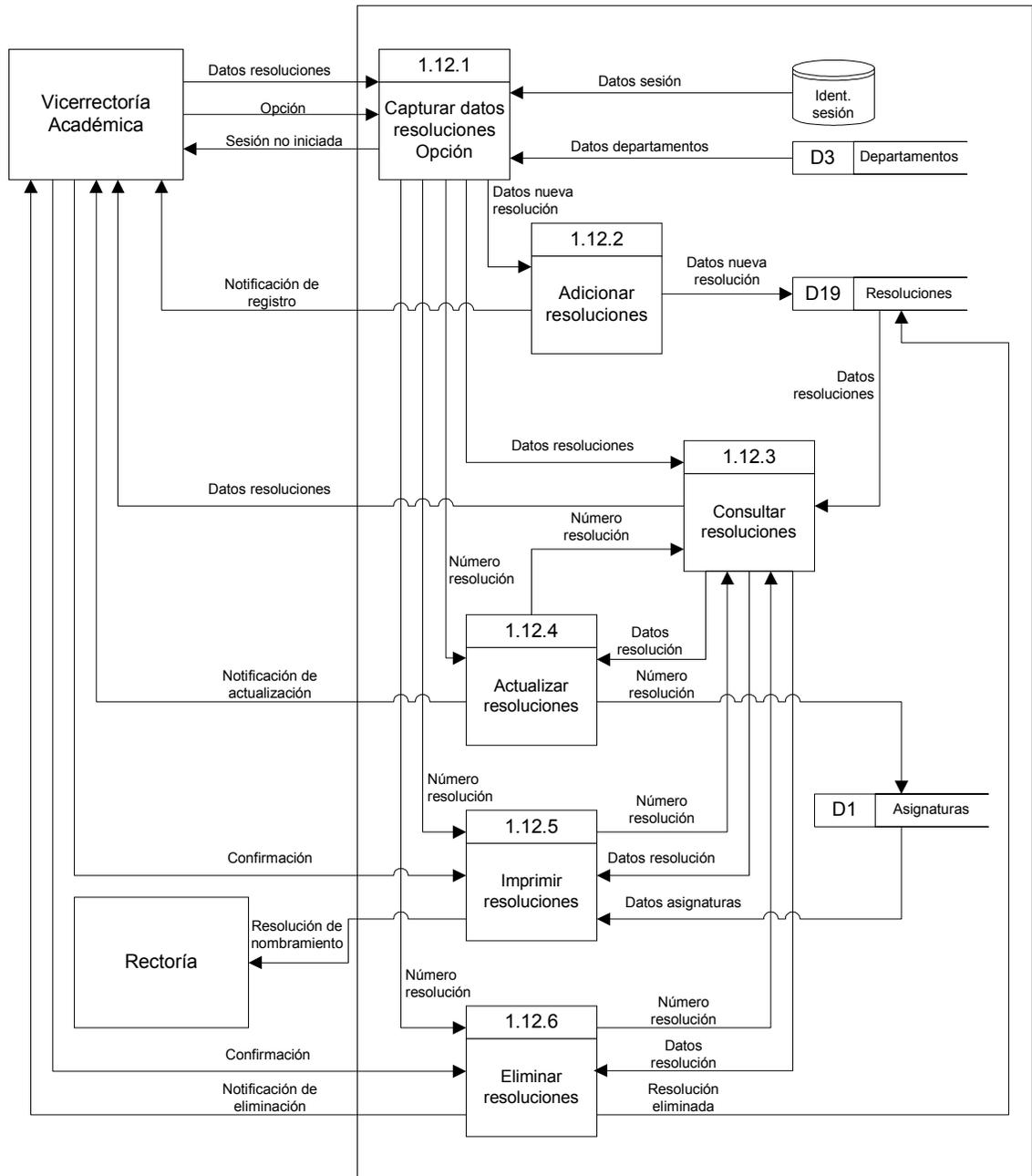


Figura 55. Proceso 1.12.2 Adicionar resoluciones

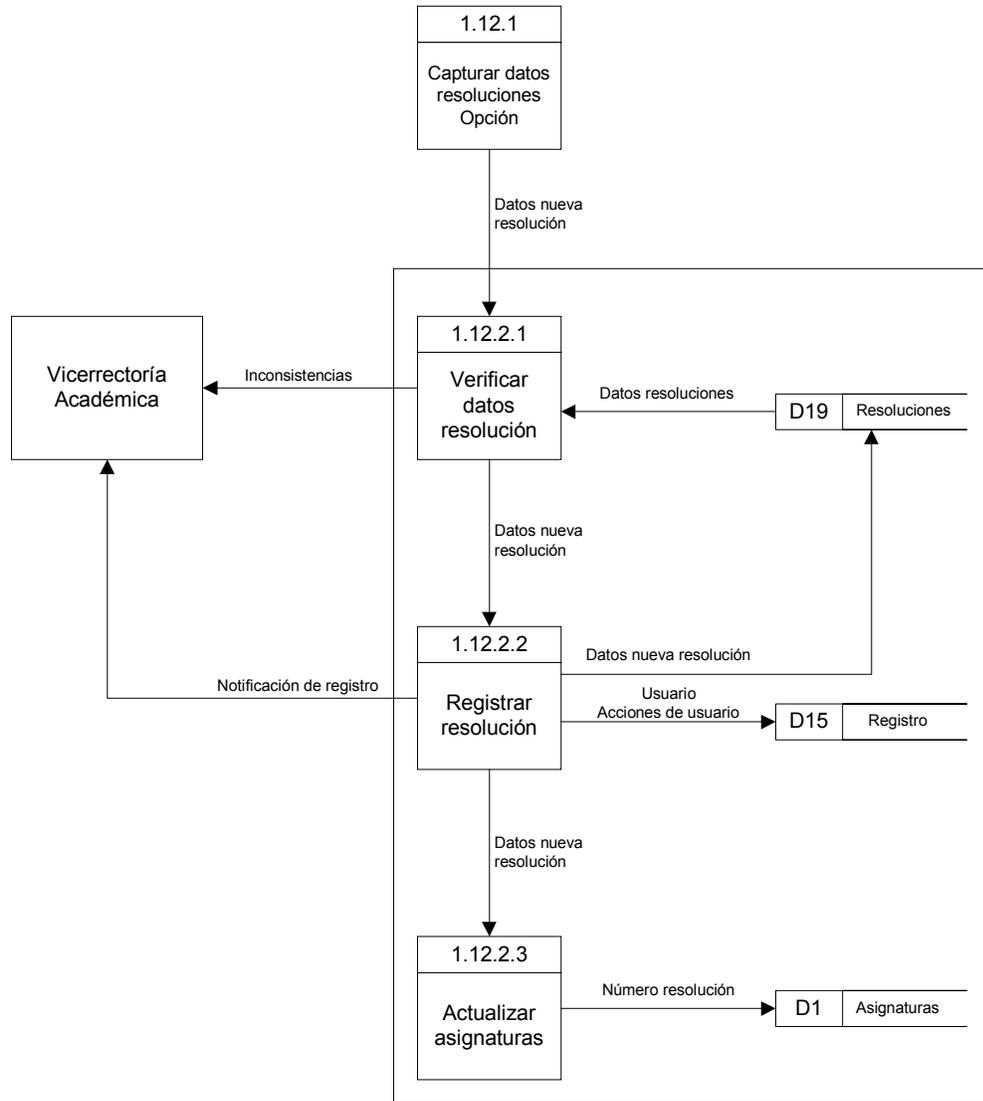


Figura 56. Proceso 1.12.3 Consultar resoluciones

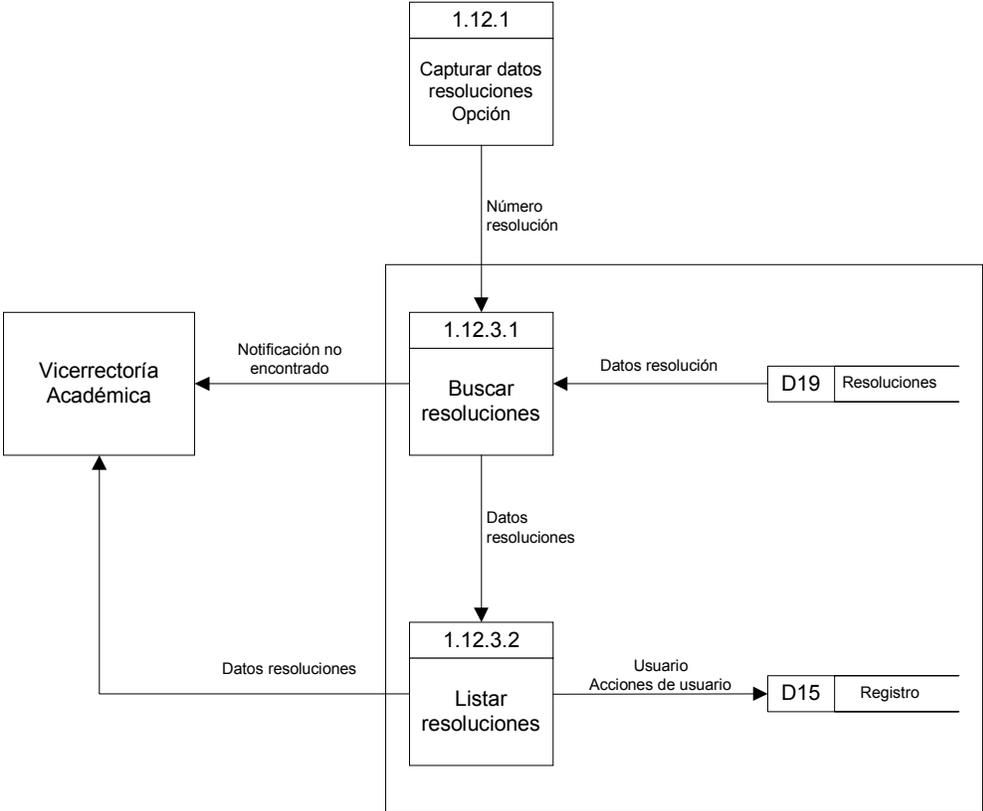


Figura 57. Proceso 1.12.4 Actualizar resoluciones

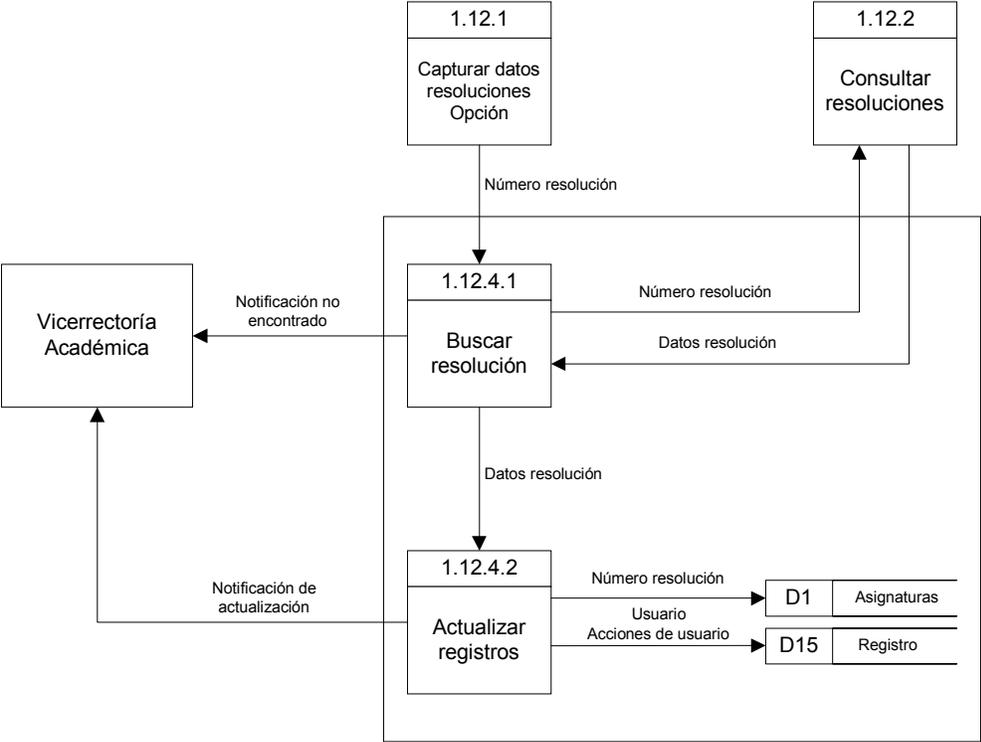


Figura 58. Proceso 1.12.5 Imprimir resoluciones

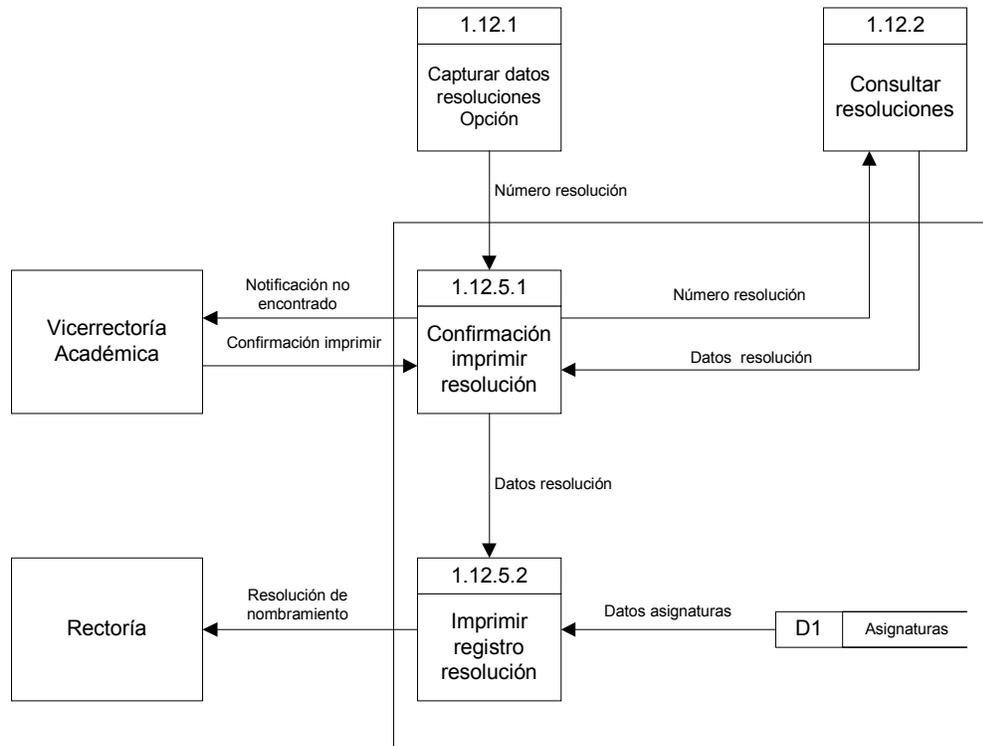


Figura 59. Proceso 1.12.6 Eliminar resoluciones

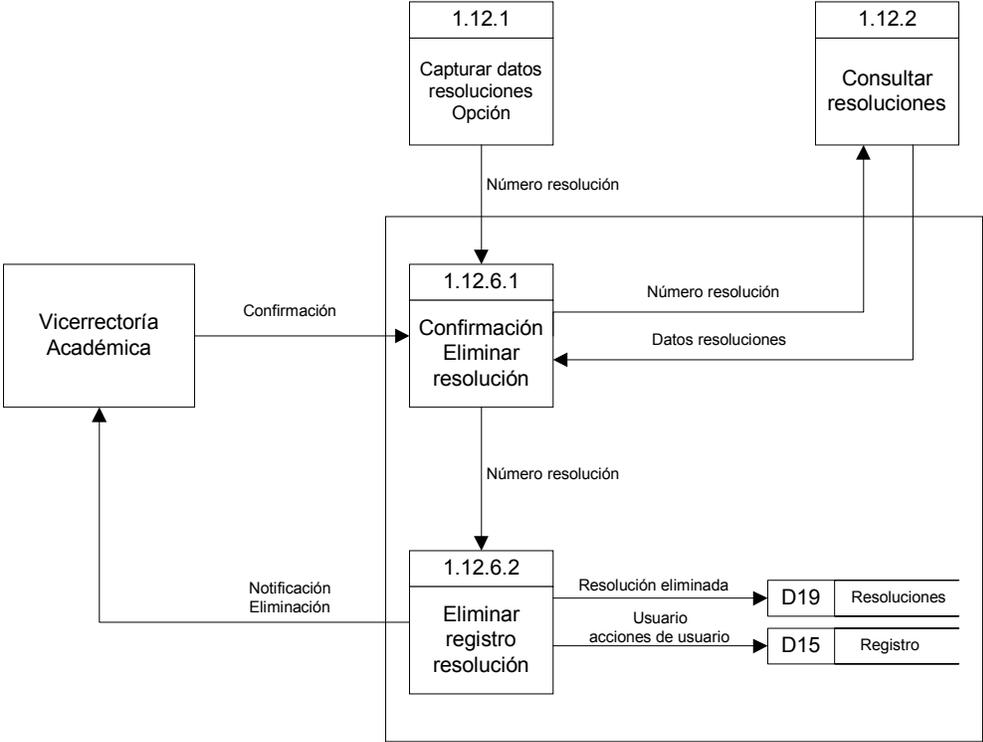


Figura 60. Proceso 1.13 Vinculaciones

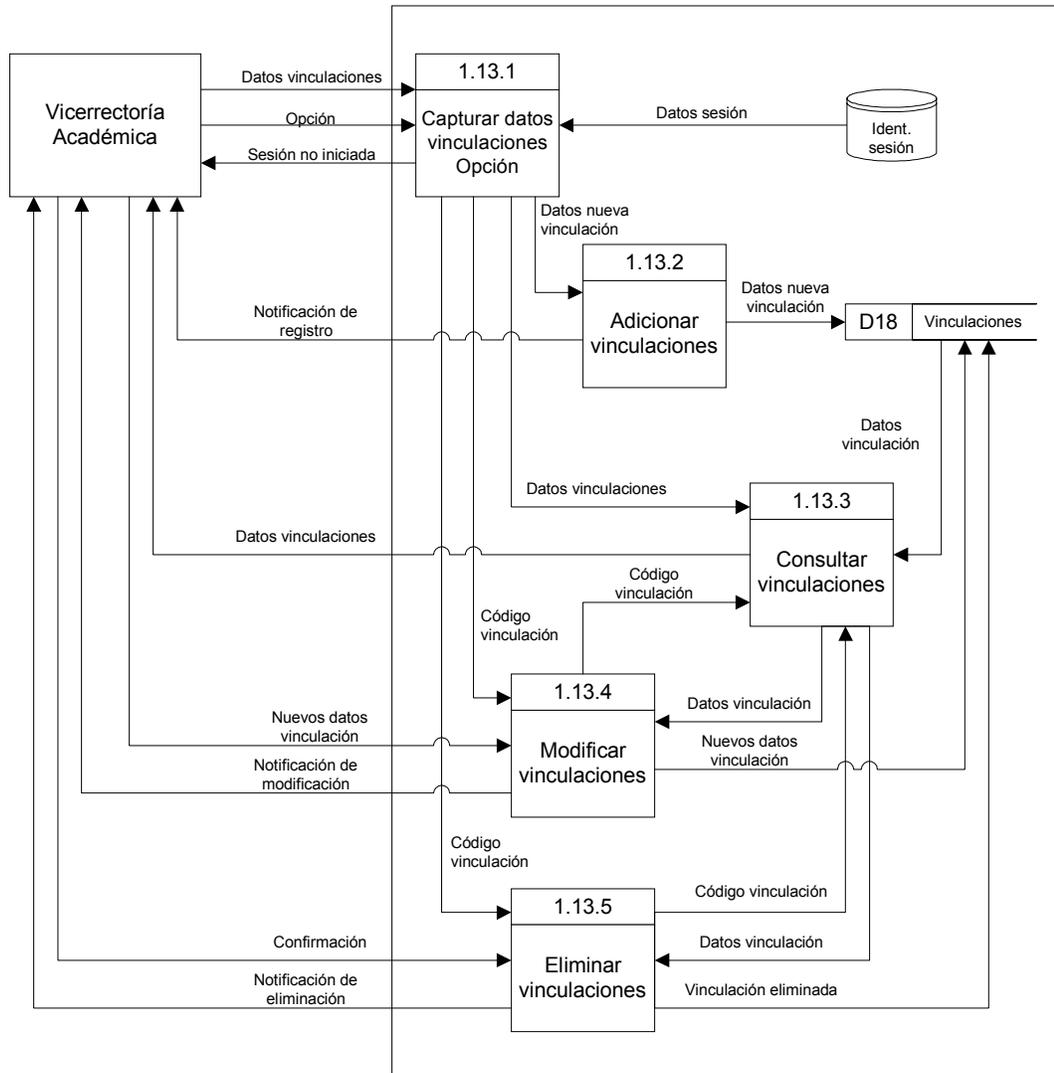


Figura 61. Proceso 1.13.2 Adicionar vinculaciones

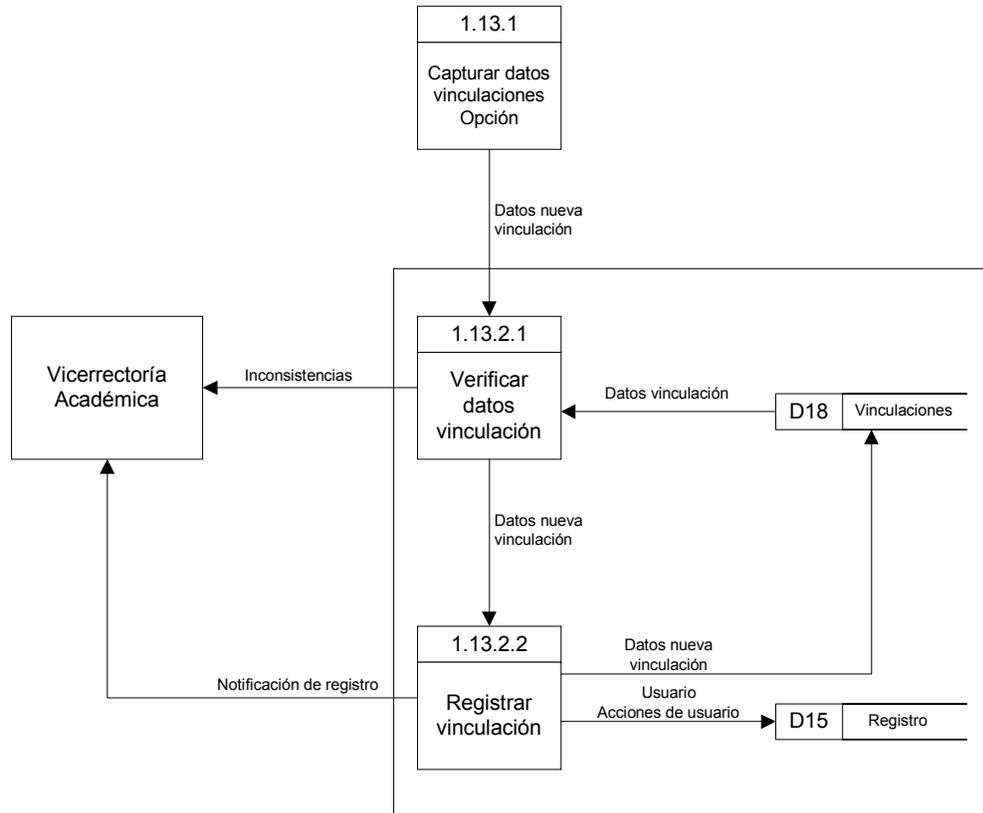


Figura 62. Proceso 1.13.3 Consultar vinculaciones

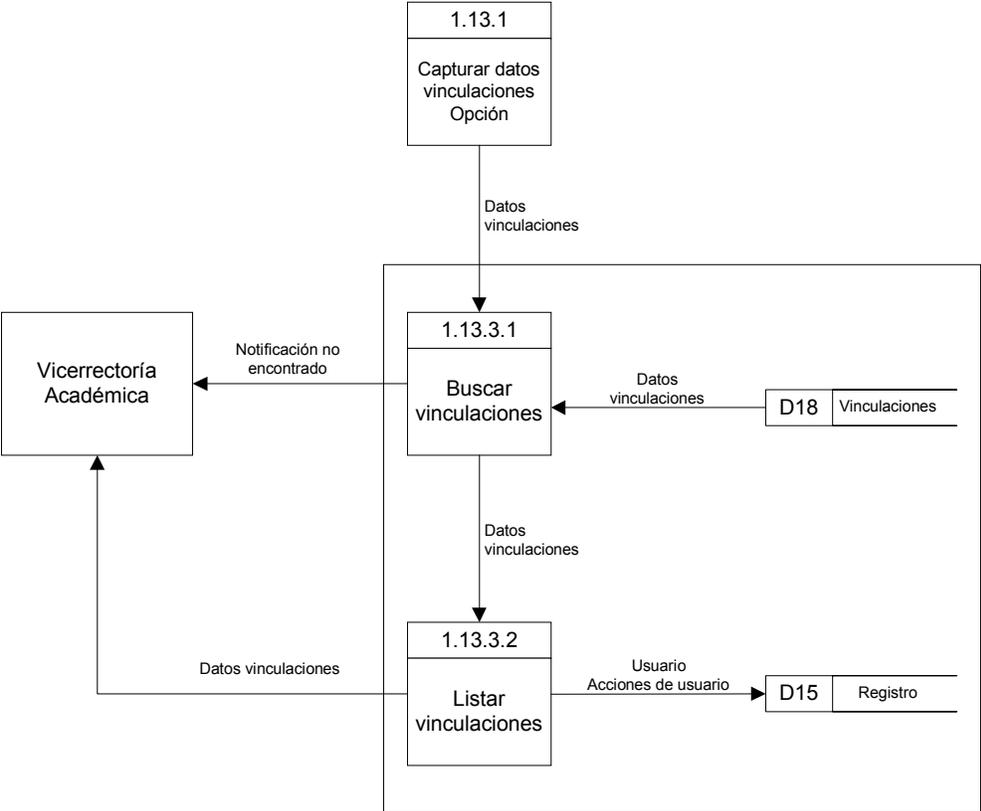


Figura 63. Proceso 1.13.4 Modificar vinculaciones

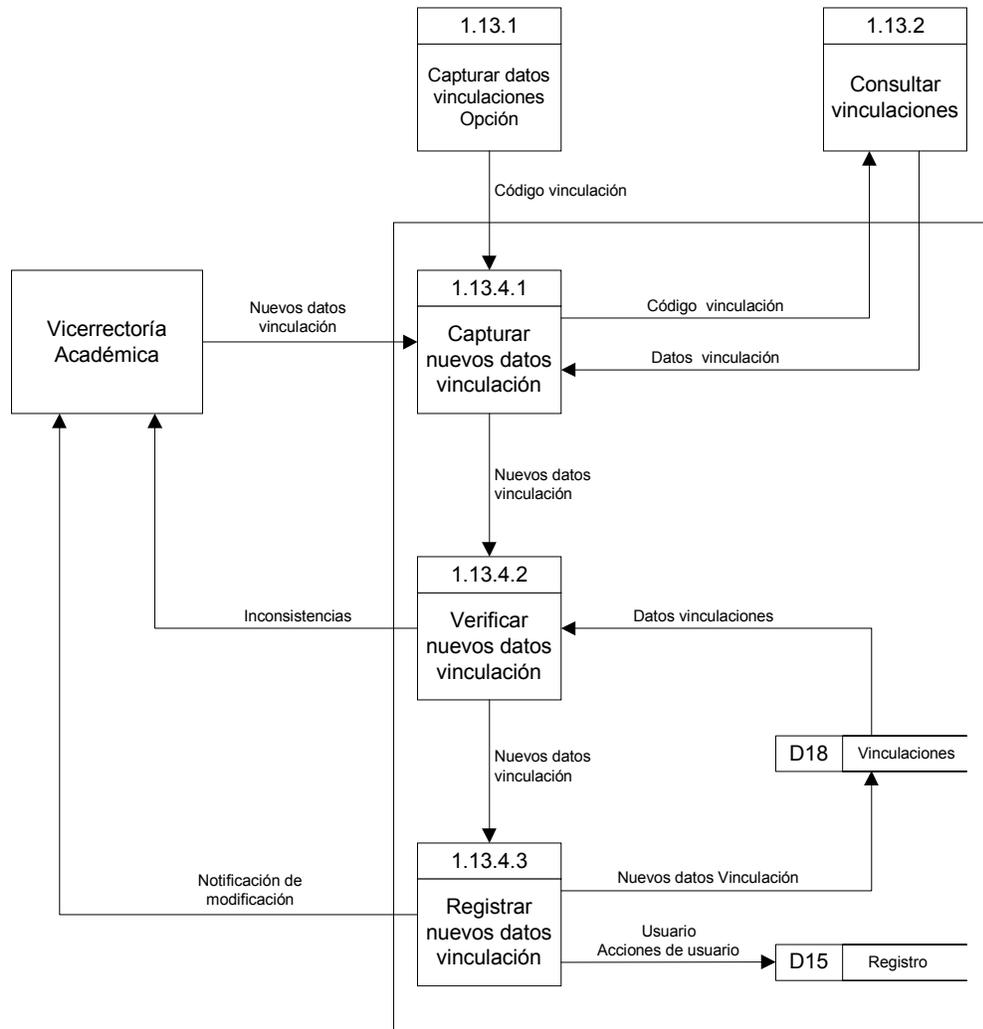


Figura 64. Proceso 1.13.5 Eliminar vinculaciones

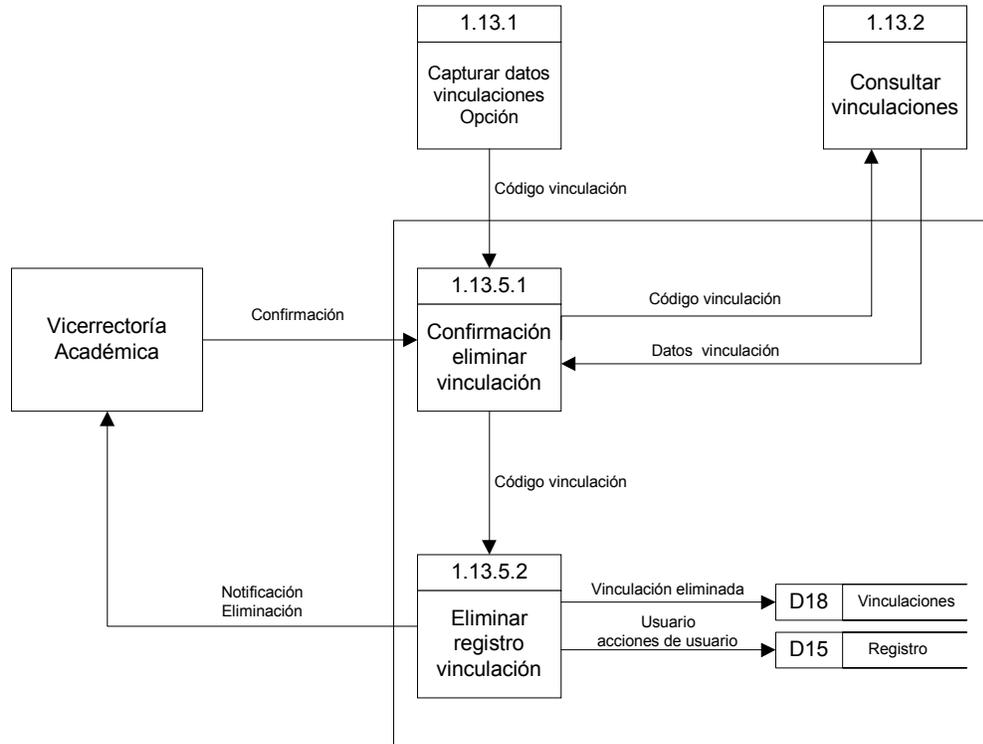


Figura 65. Proceso 1.14 Categorías

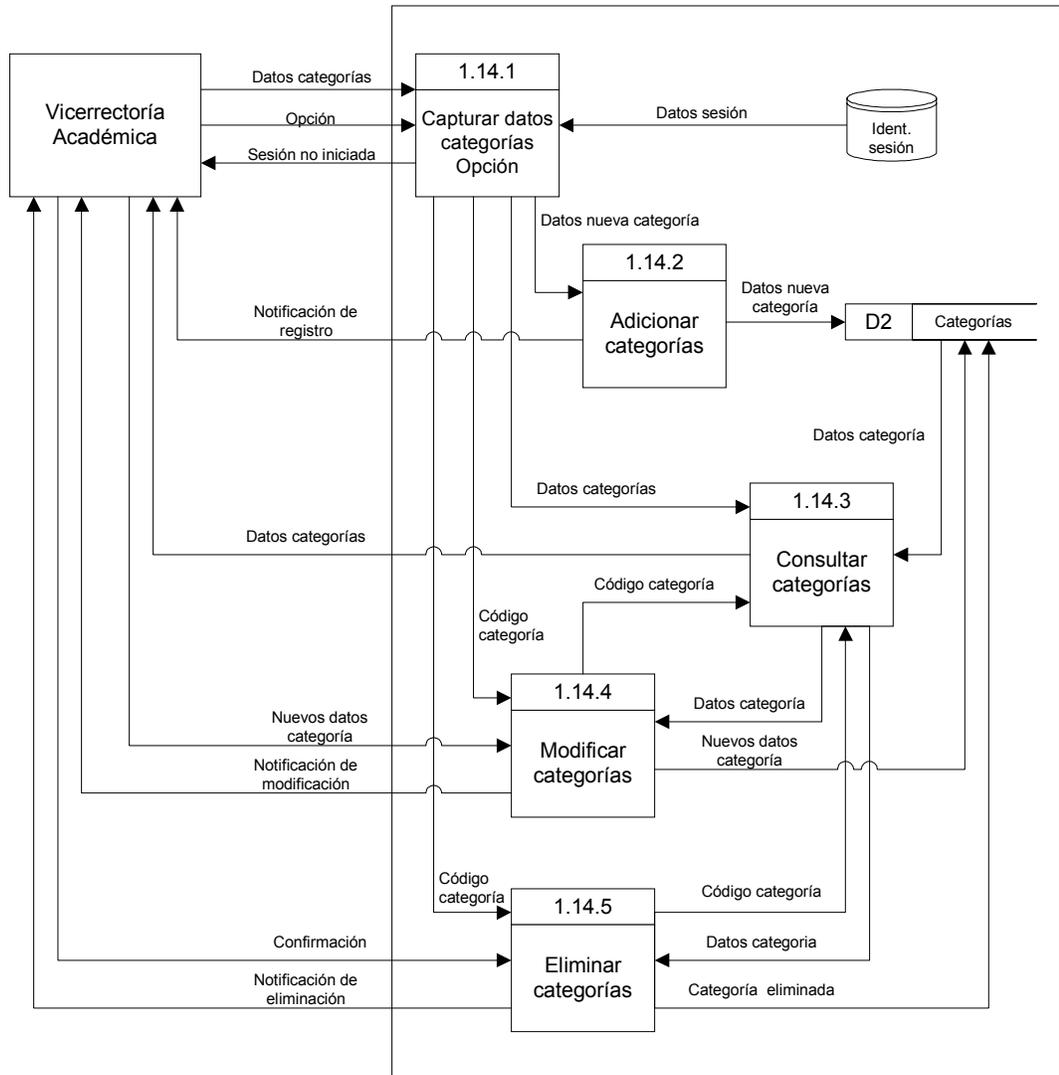


Figura 66. Proceso 1.14.2 Adicionar categorías

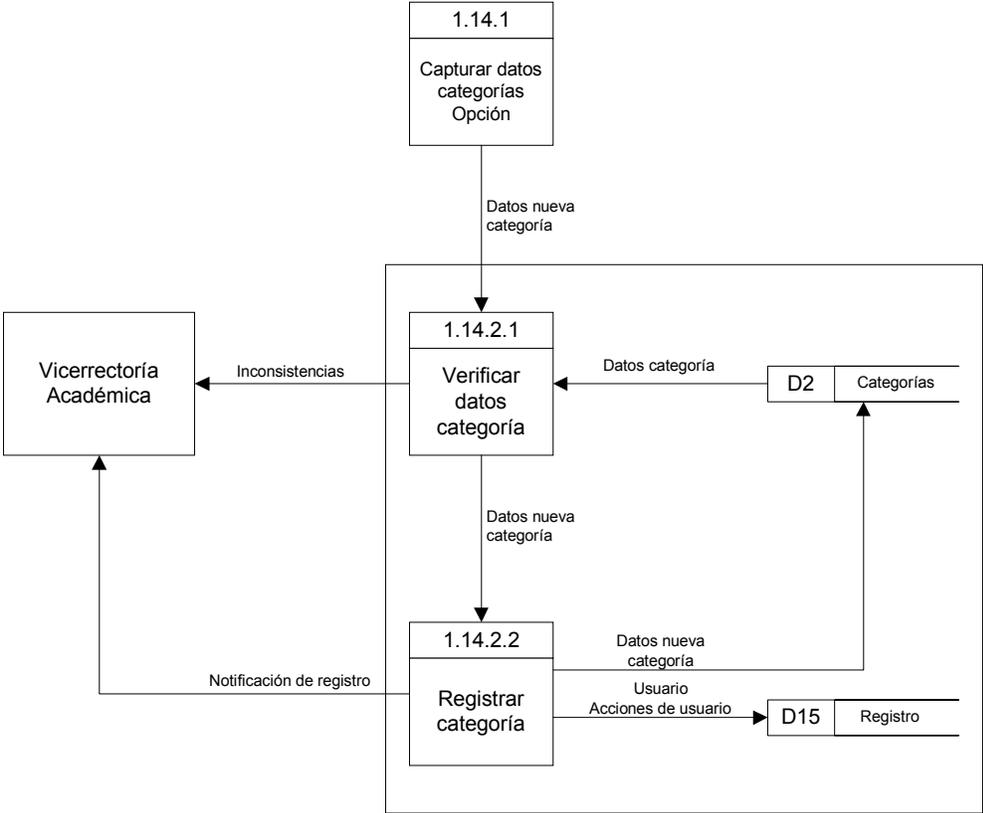


Figura 67. Proceso 1.14.3 Consultar categorías

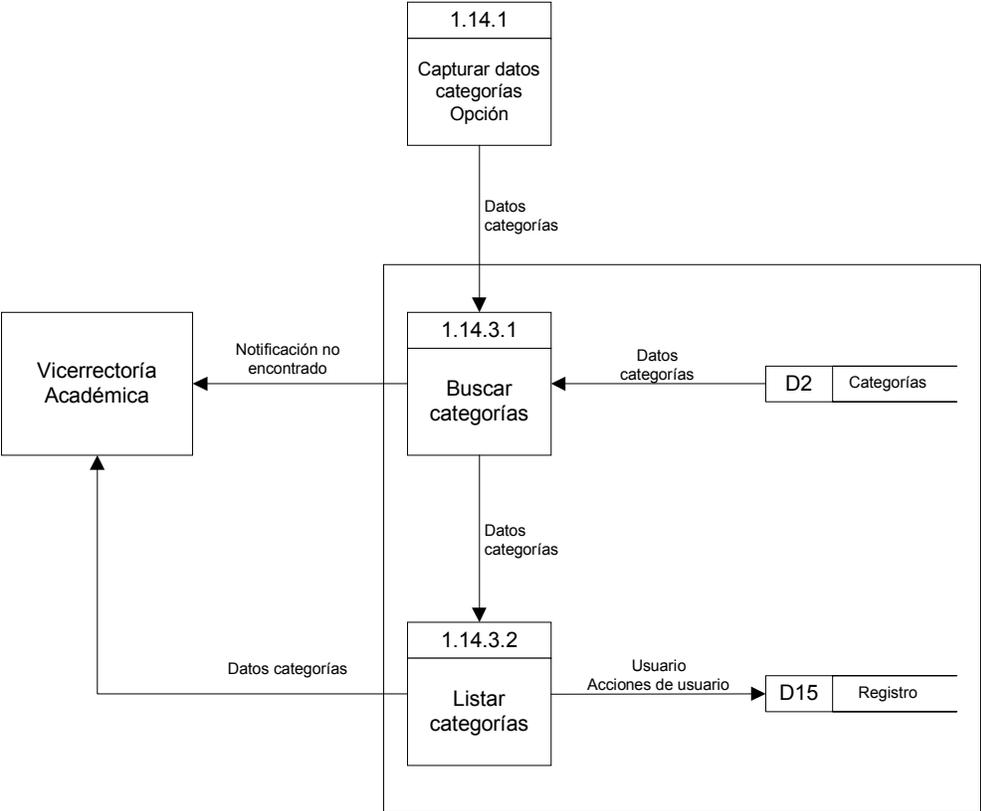


Figura 68. Proceso 1.14.4 Modificar categorías

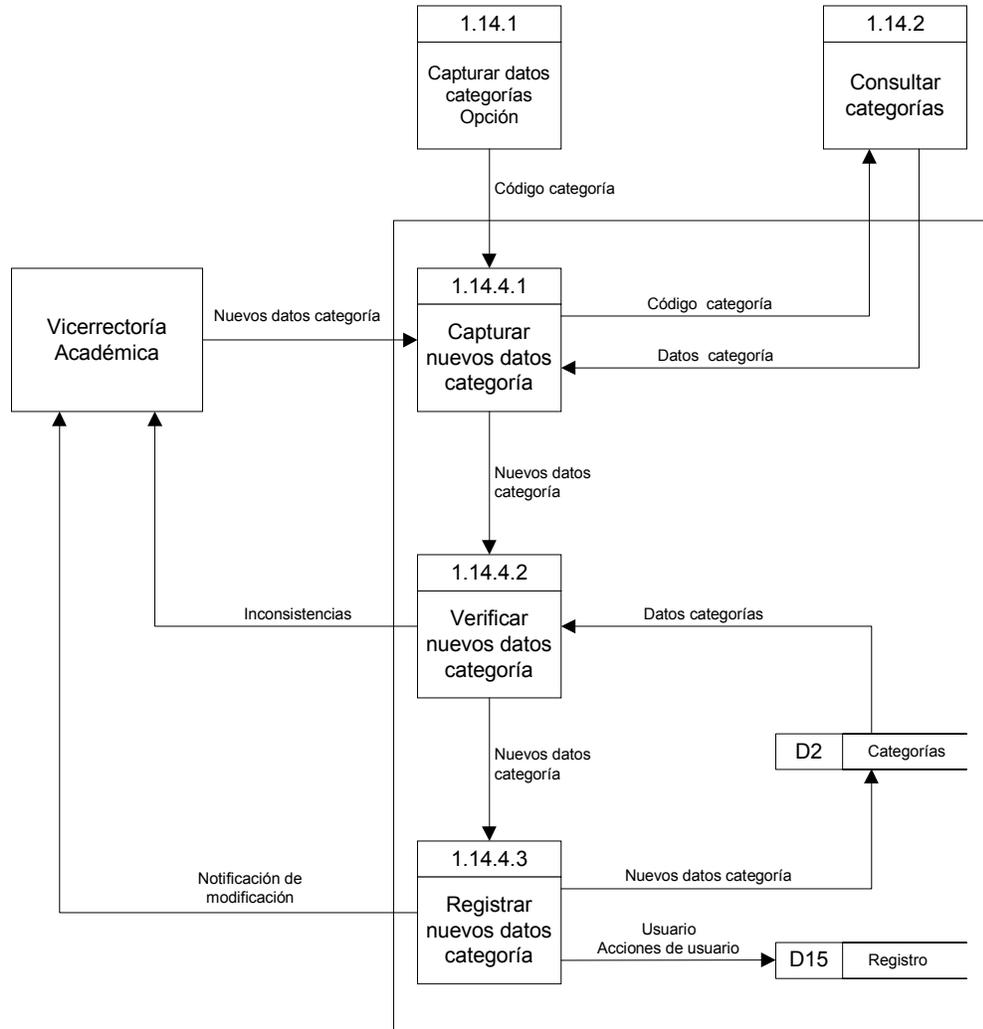


Figura 69. Proceso 1.14.5 Eliminar categorías

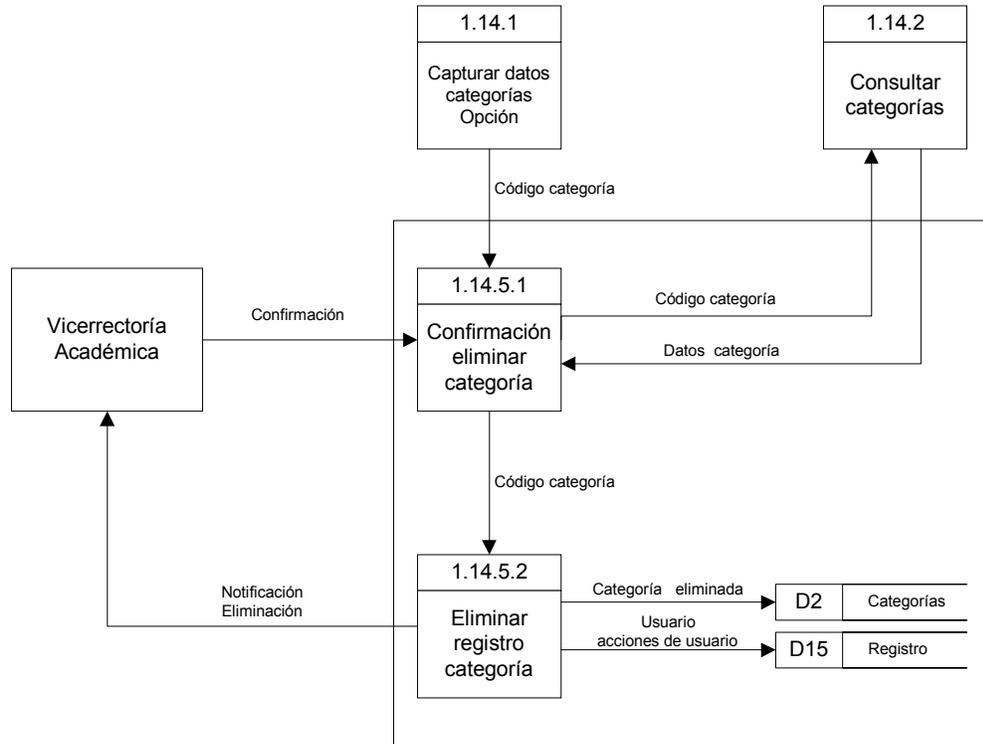


Figura 70. Proceso 1.15 Niveles académicos

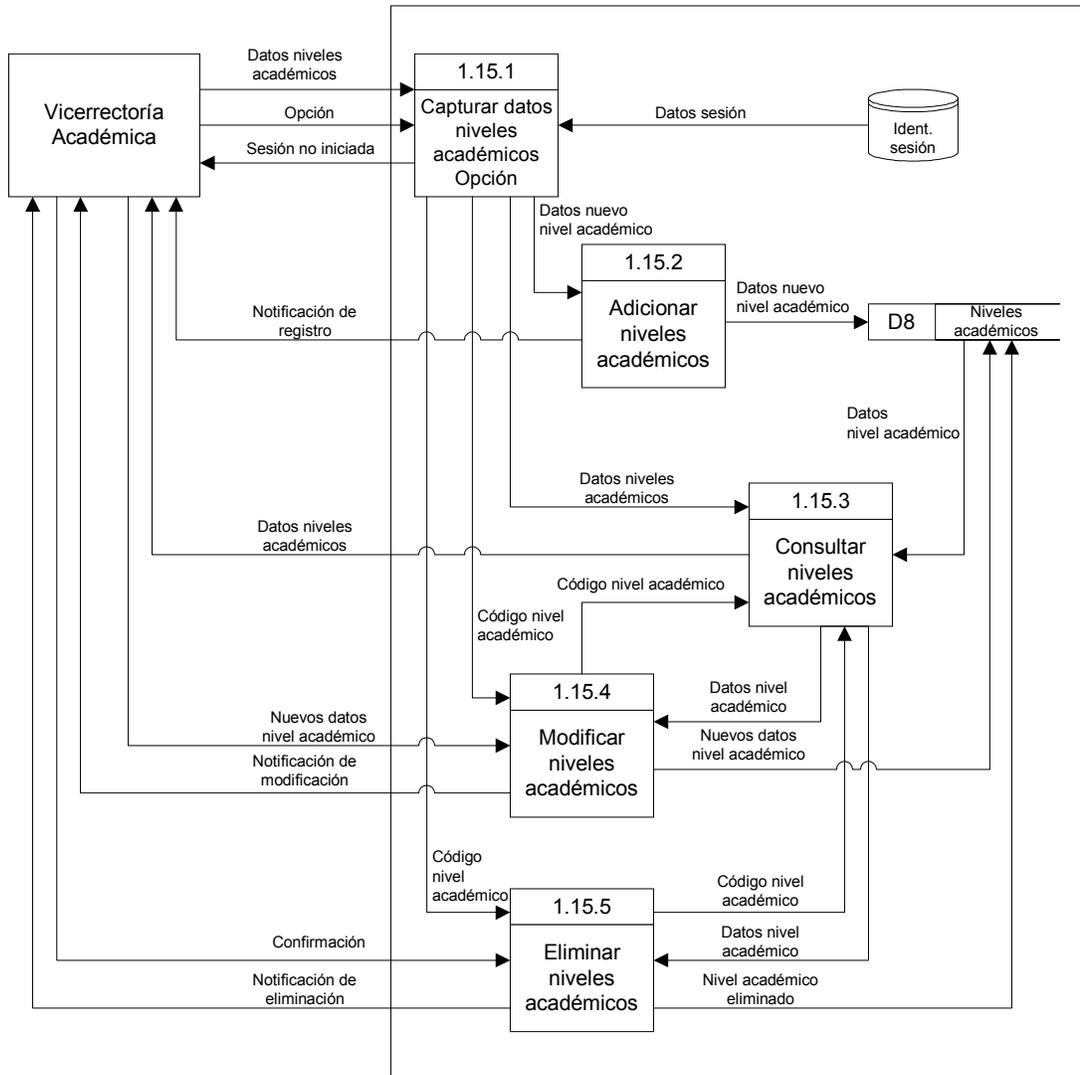


Figura 71. Proceso 1.15.2 Adicionar niveles académicos

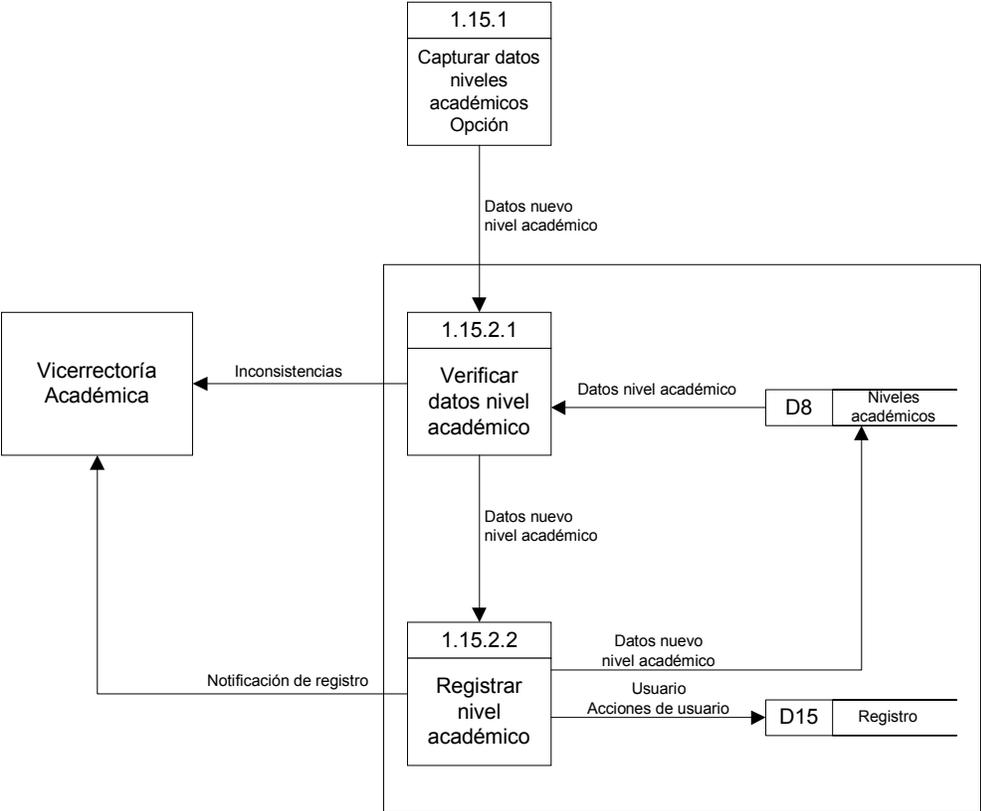


Figura 72. Proceso 1.15.3 Consultar niveles académicos

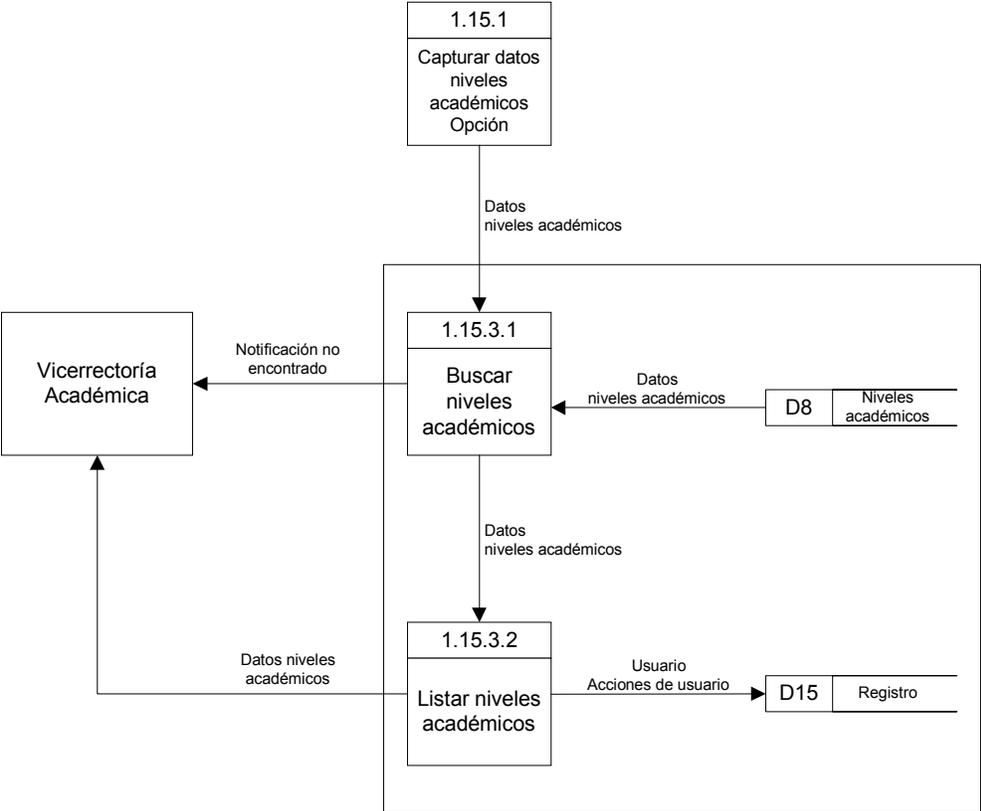


Figura 73. Proceso 1.15.4 Modificar niveles académicos

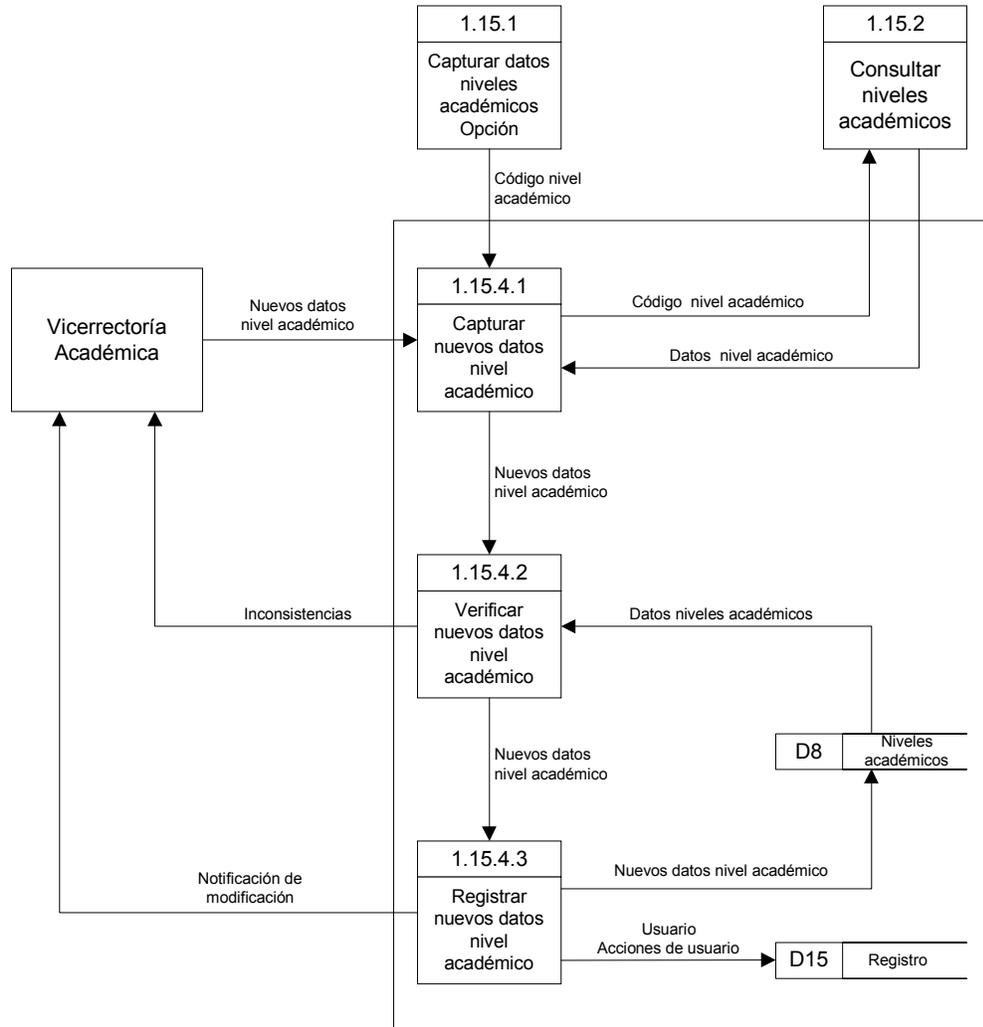


Figura 74. Proceso 1.15.5 Eliminar niveles académicos

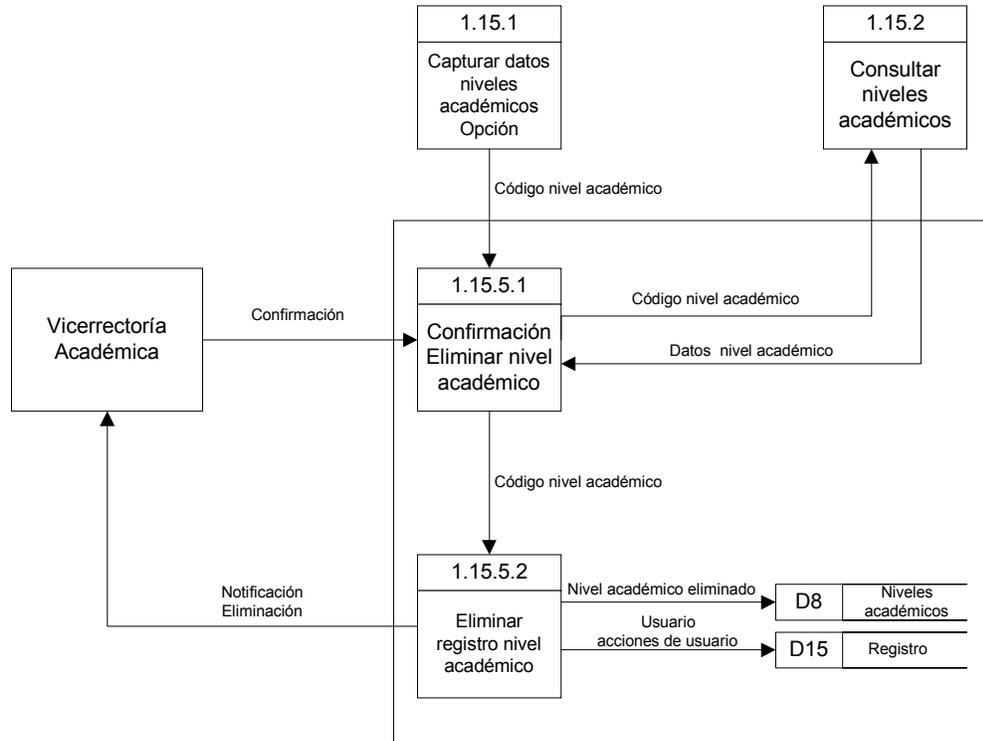


Figura 75. Proceso 1.16 Reportes

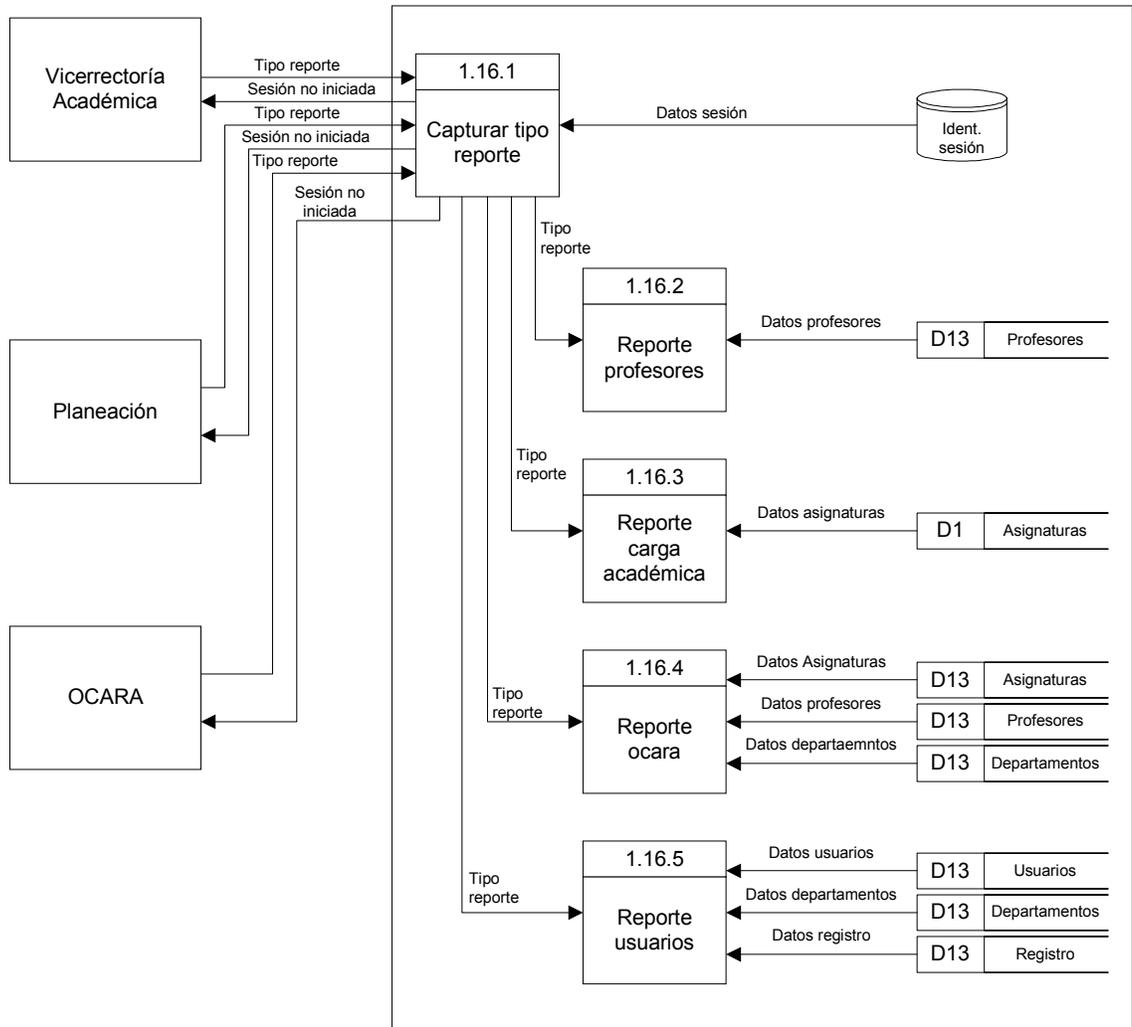


Figura 76. Proceso 1.16.2 Reporte profesores

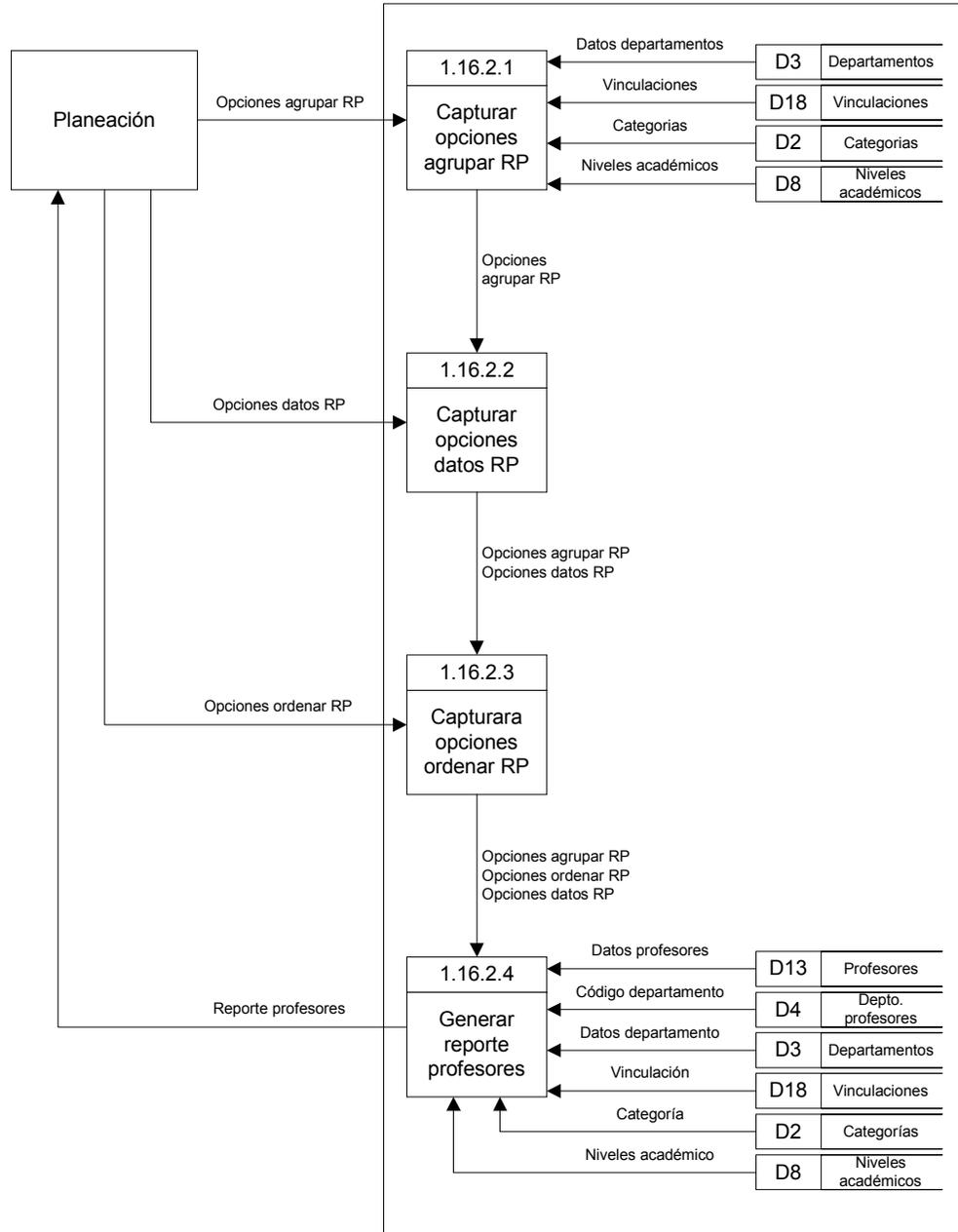


Figura 77. Proceso 1.16.3 Reporte carga académica

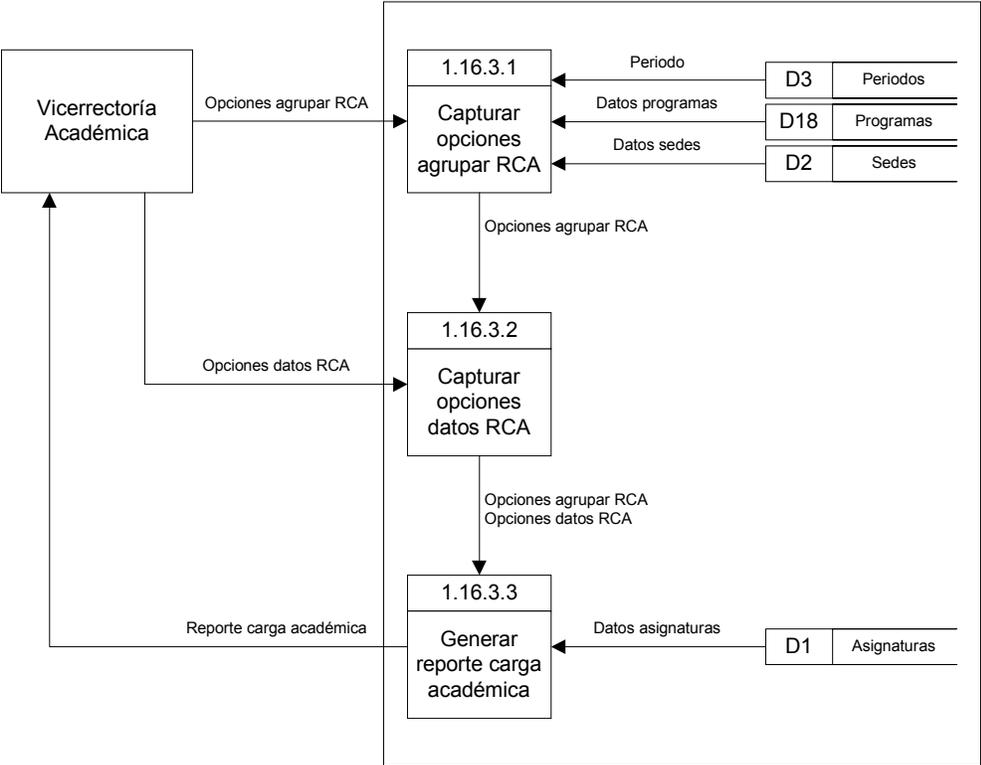


Figura 78. Proceso 1.16.4 Reporte OCARA

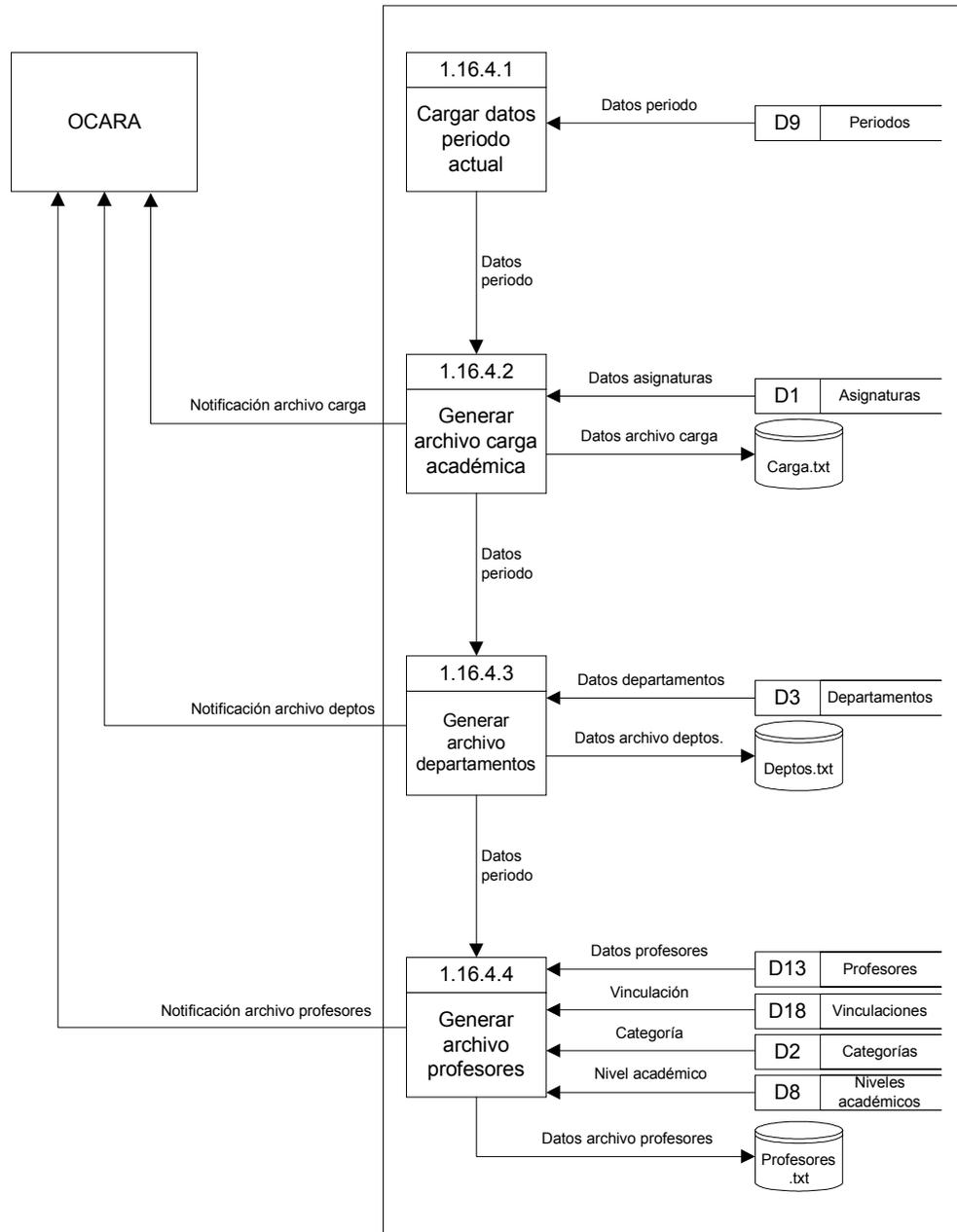


Figura 79. Proceso 1.16.5 Reporte usuarios

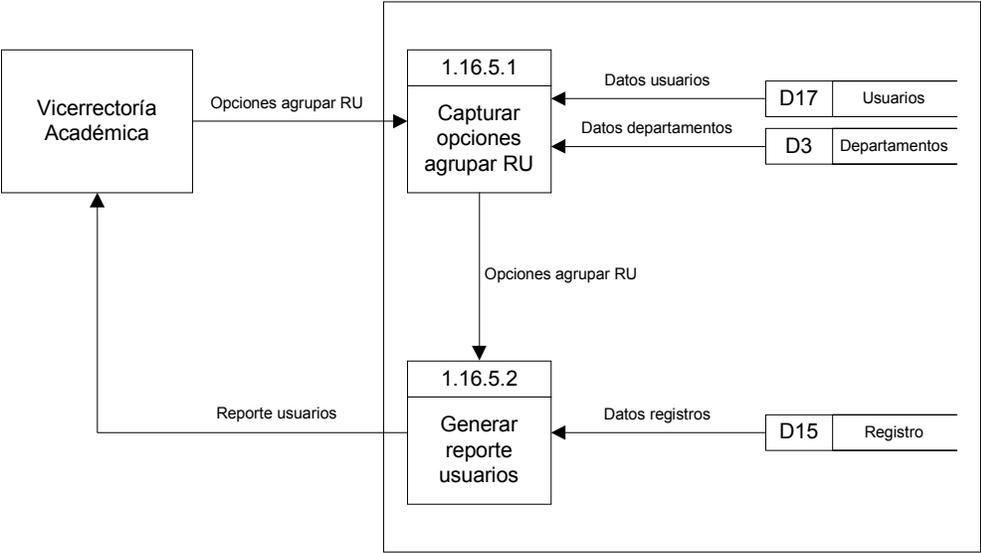


Figura 80. Proceso 2. Control de acceso

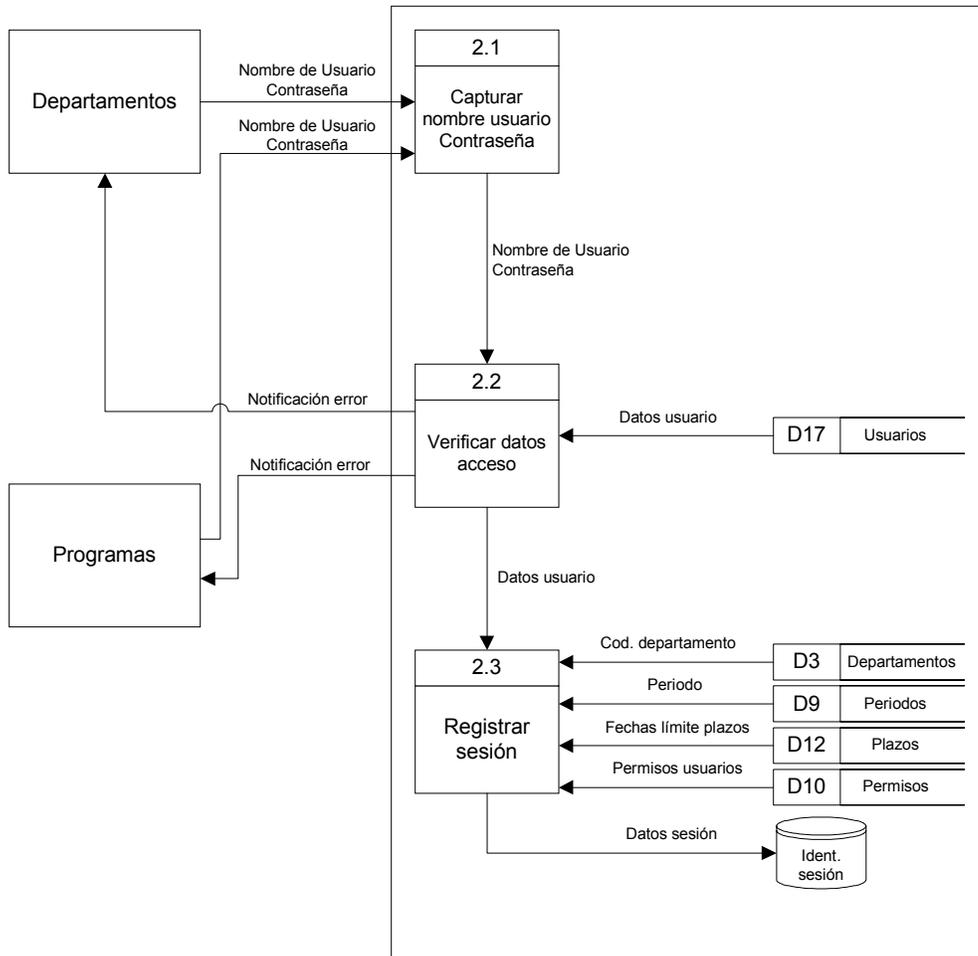


Figura 81. Proceso 3. Materias

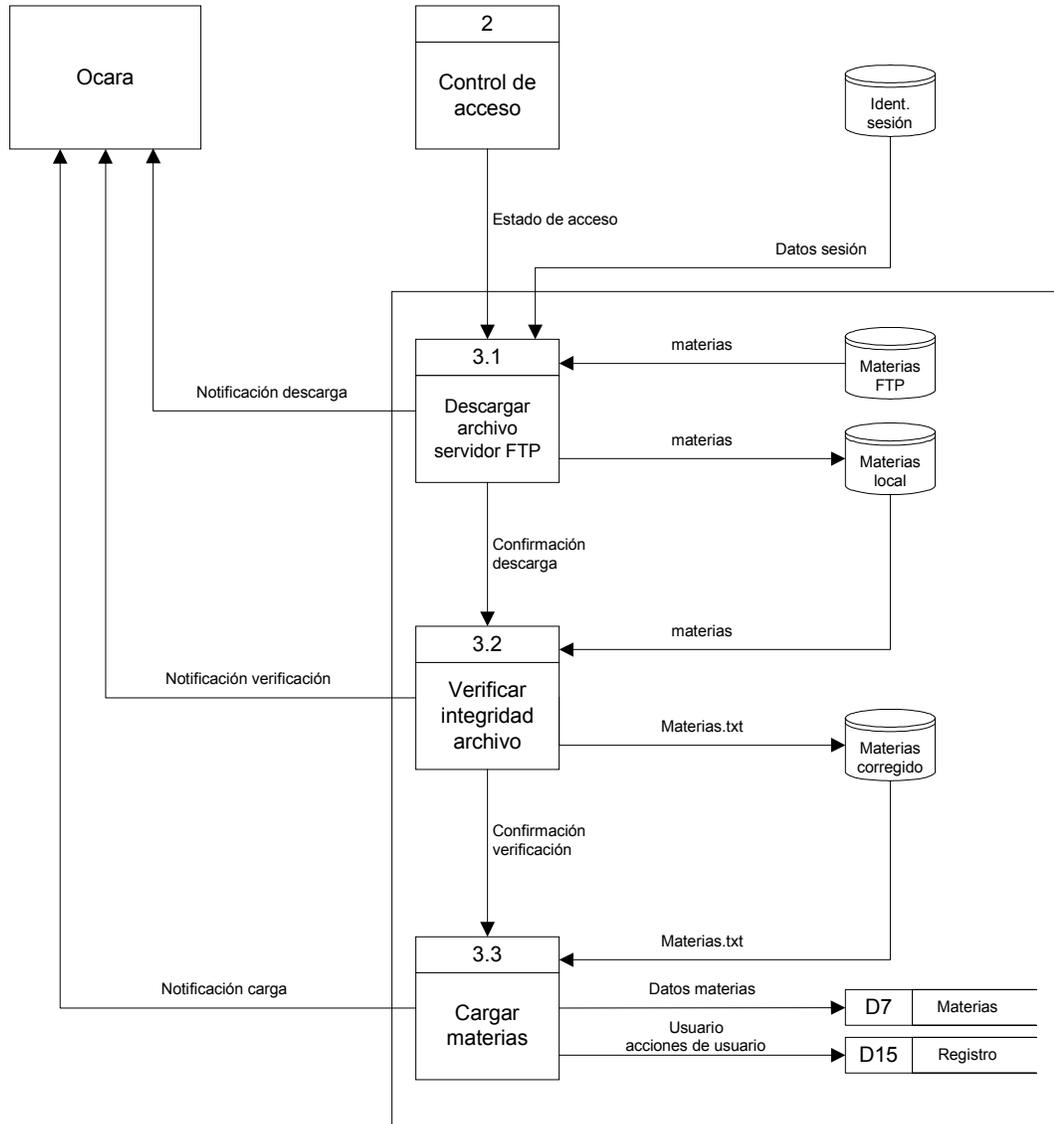


Figura 82. Proceso 4. Asignaturas

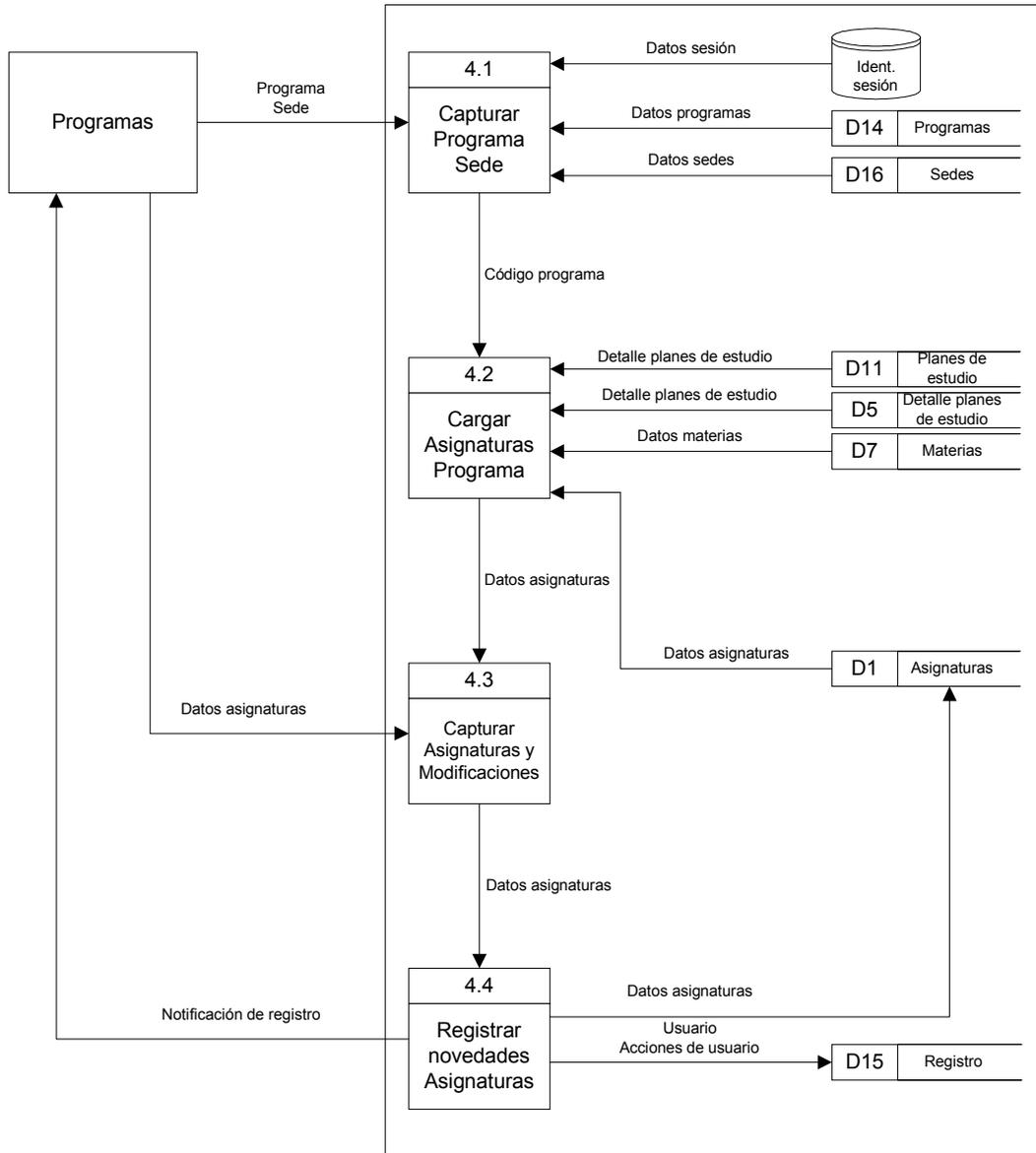


Figura 83. Proceso 5. Profesores

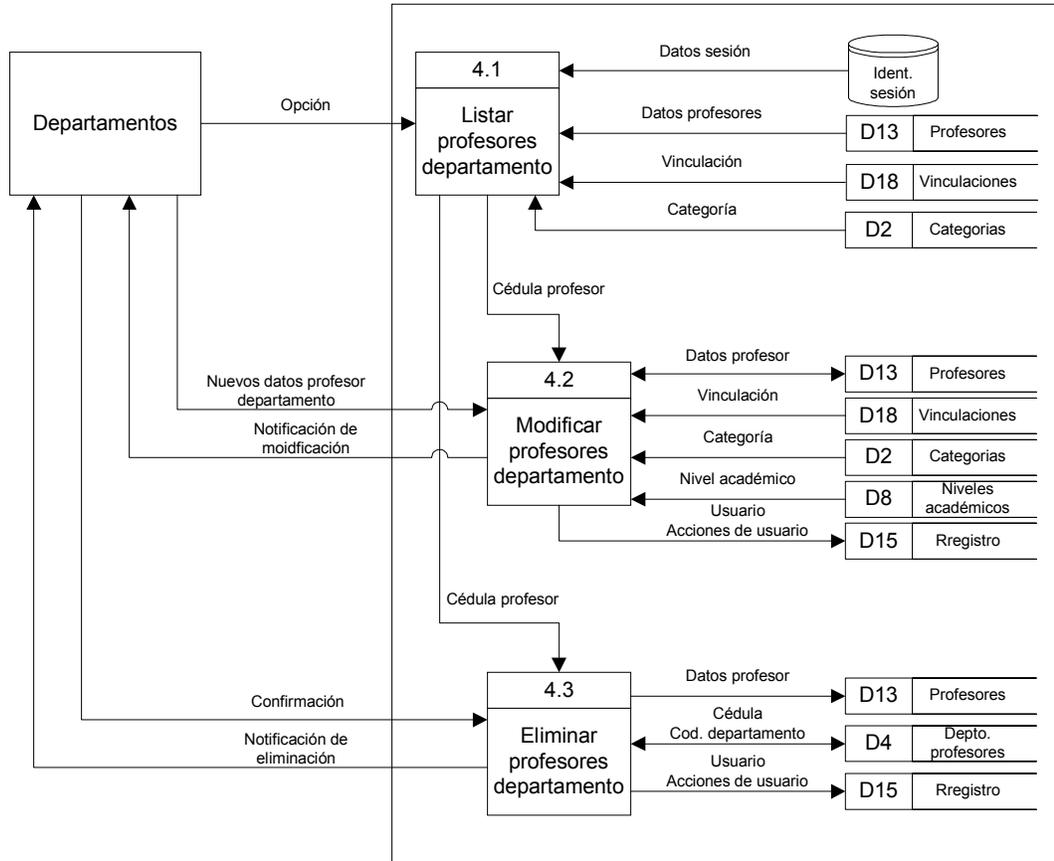


Figura 84. Proceso 5.2 Modificar profesores departamento

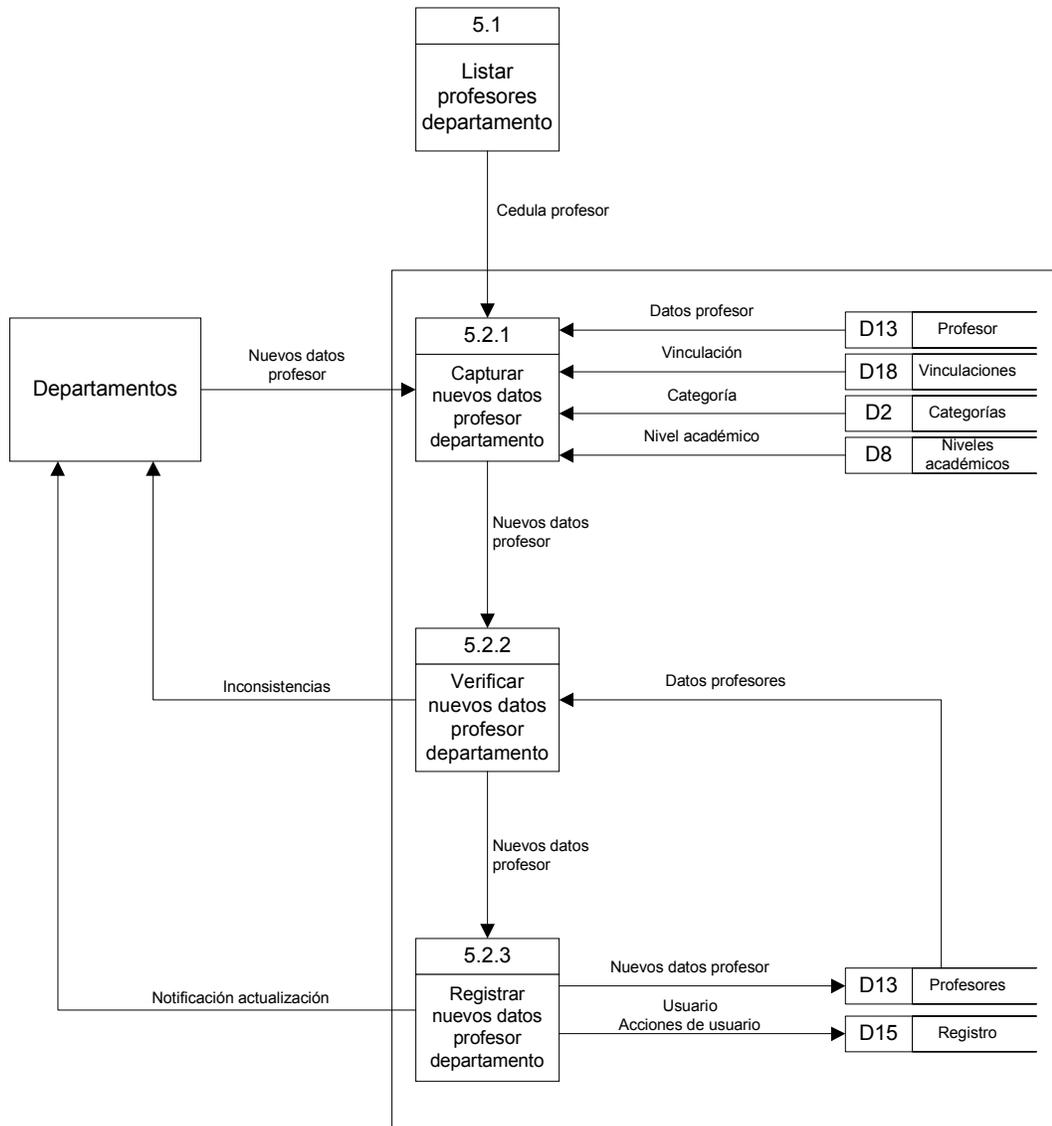


Figura 85. Proceso 5.3 Eliminar profesores departamento

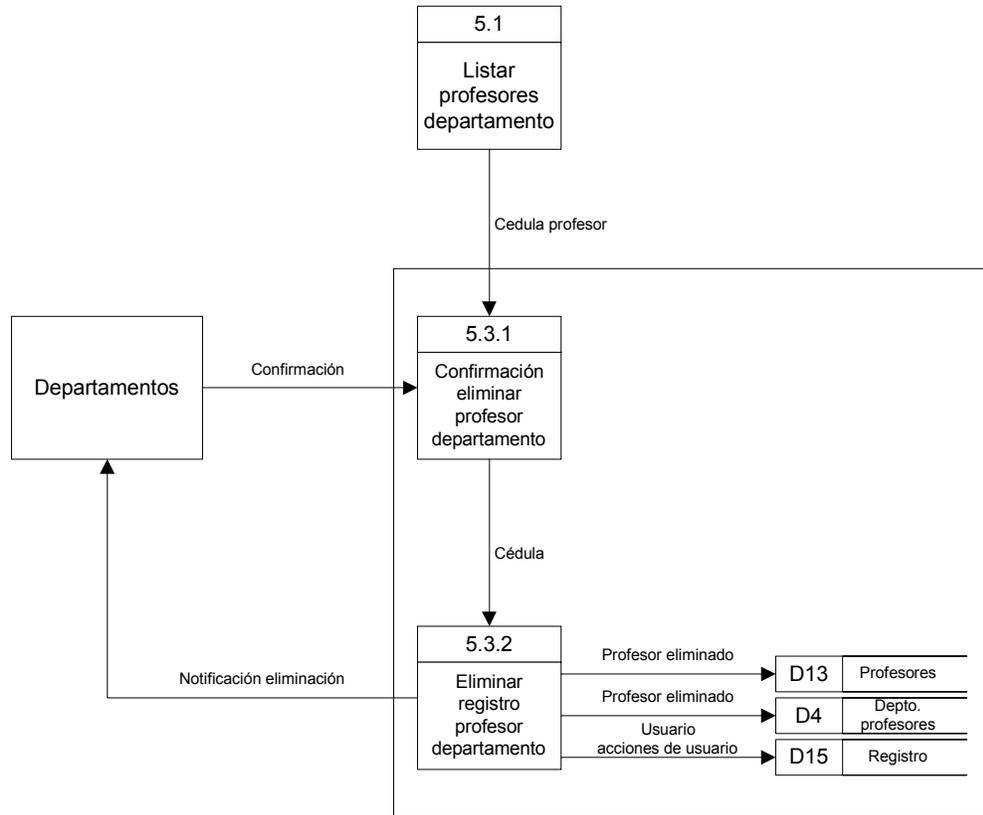


Figura 86. Proceso 6. Asignación

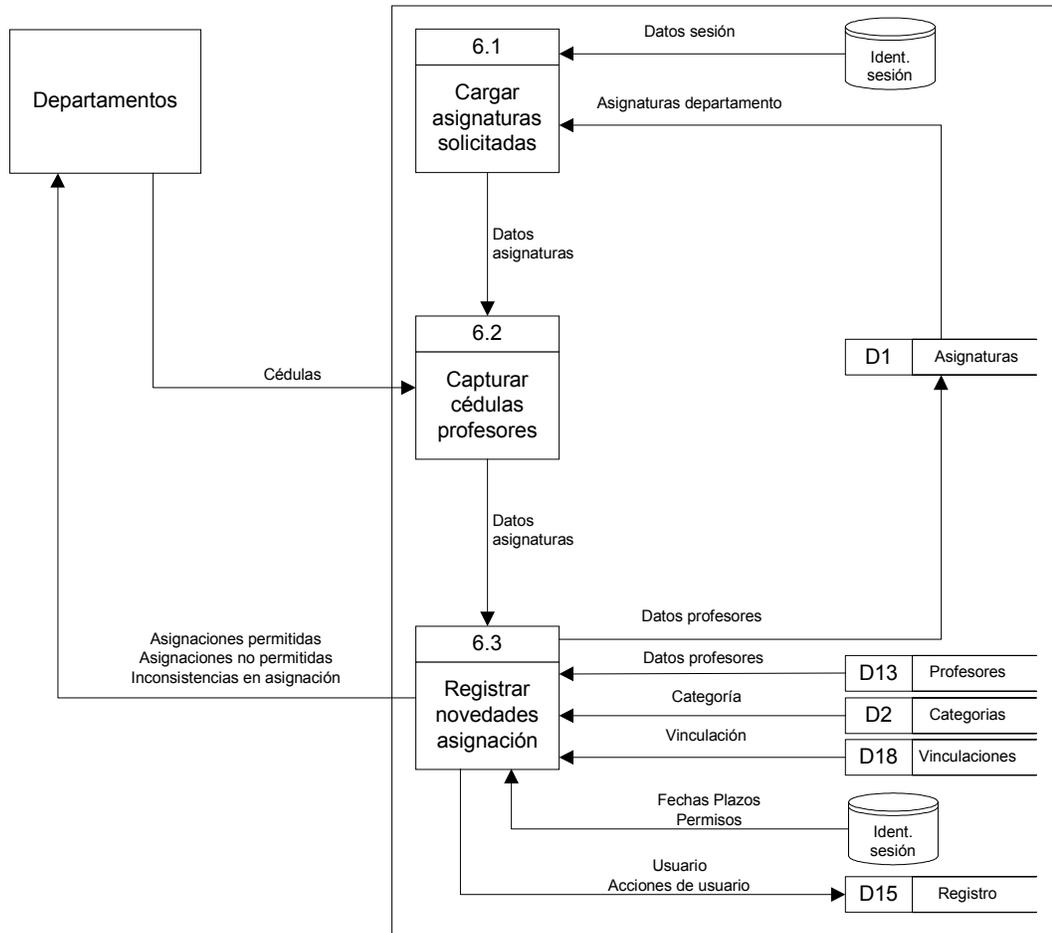


Figura 87. Proceso 7. Consultas

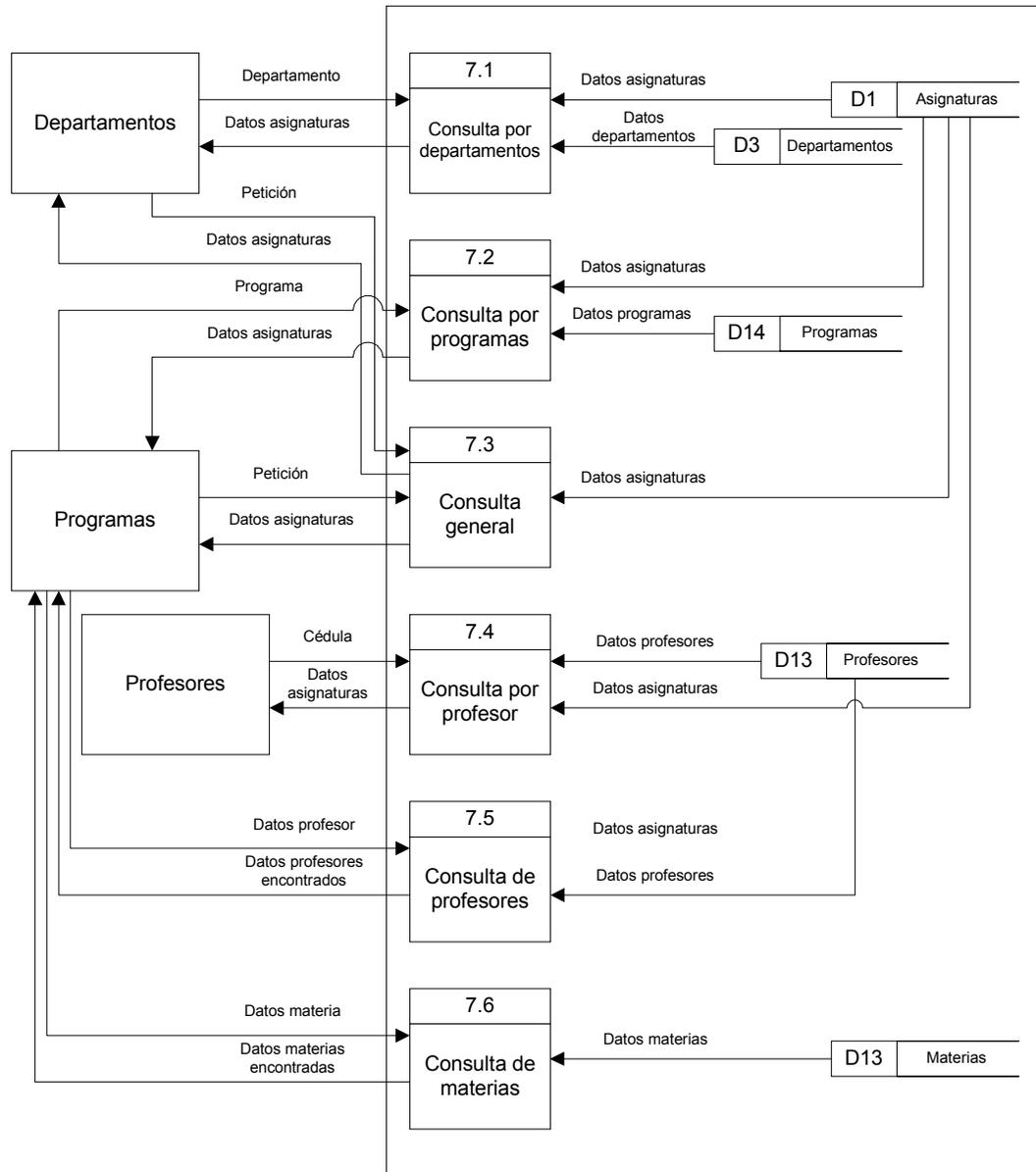


Figura 88. Proceso 7.1 Consulta por departamentos

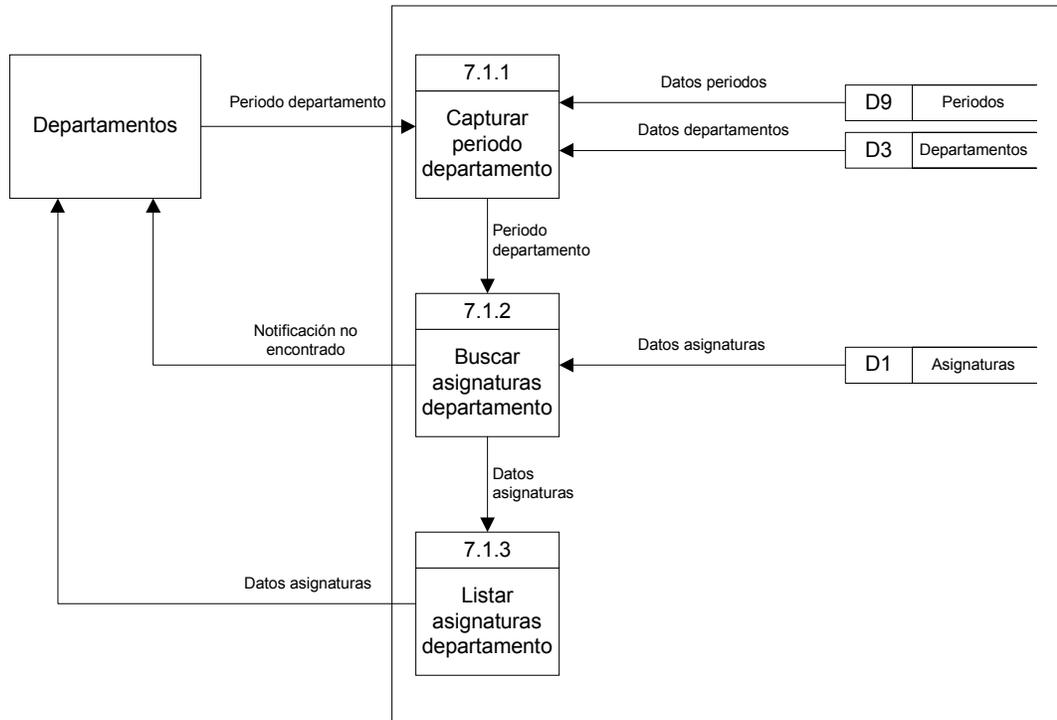


Figura 89. Proceso 7.2 Consulta por programas

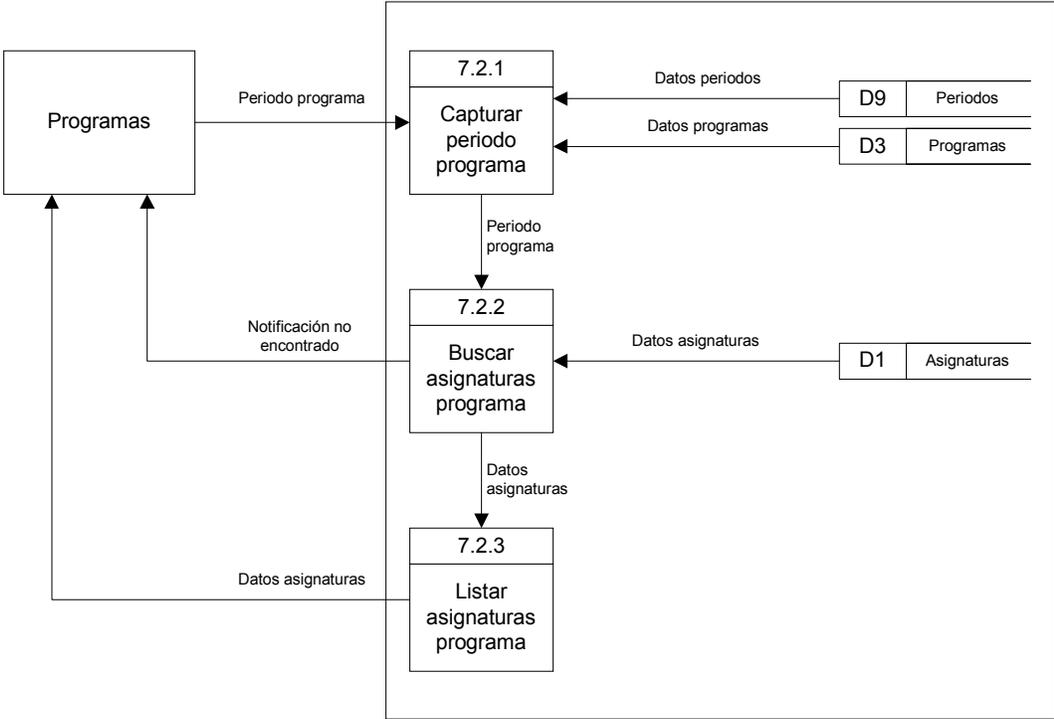


Figura 90. Proceso 7.3 Consulta general

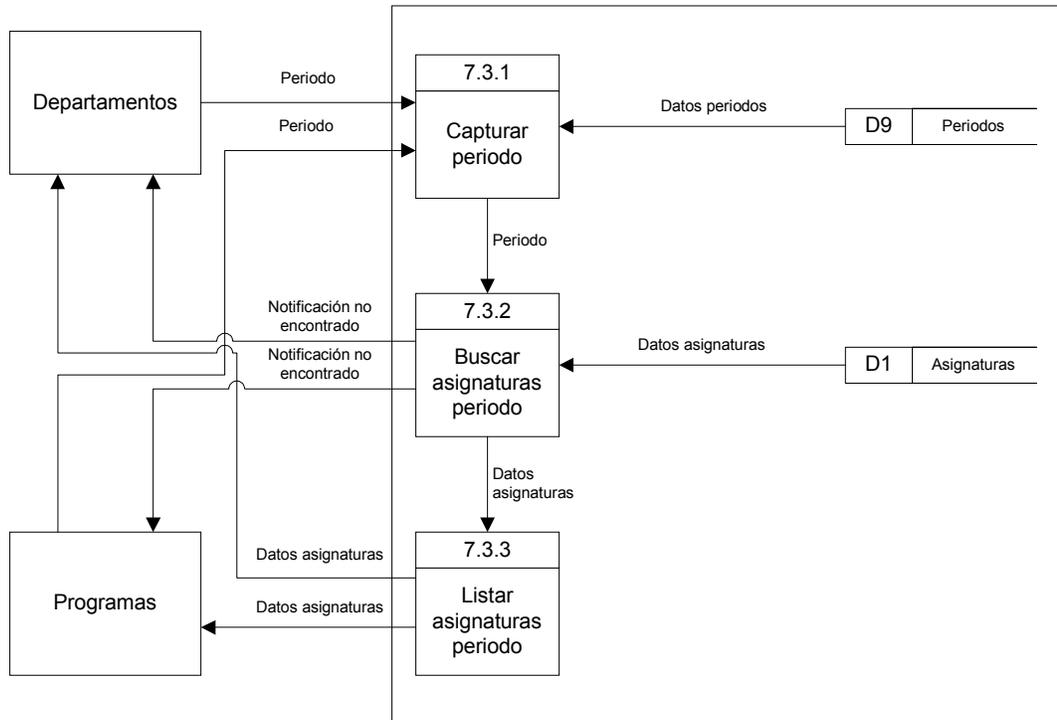


Figura 91. Proceso 7.4 Consulta por profesor

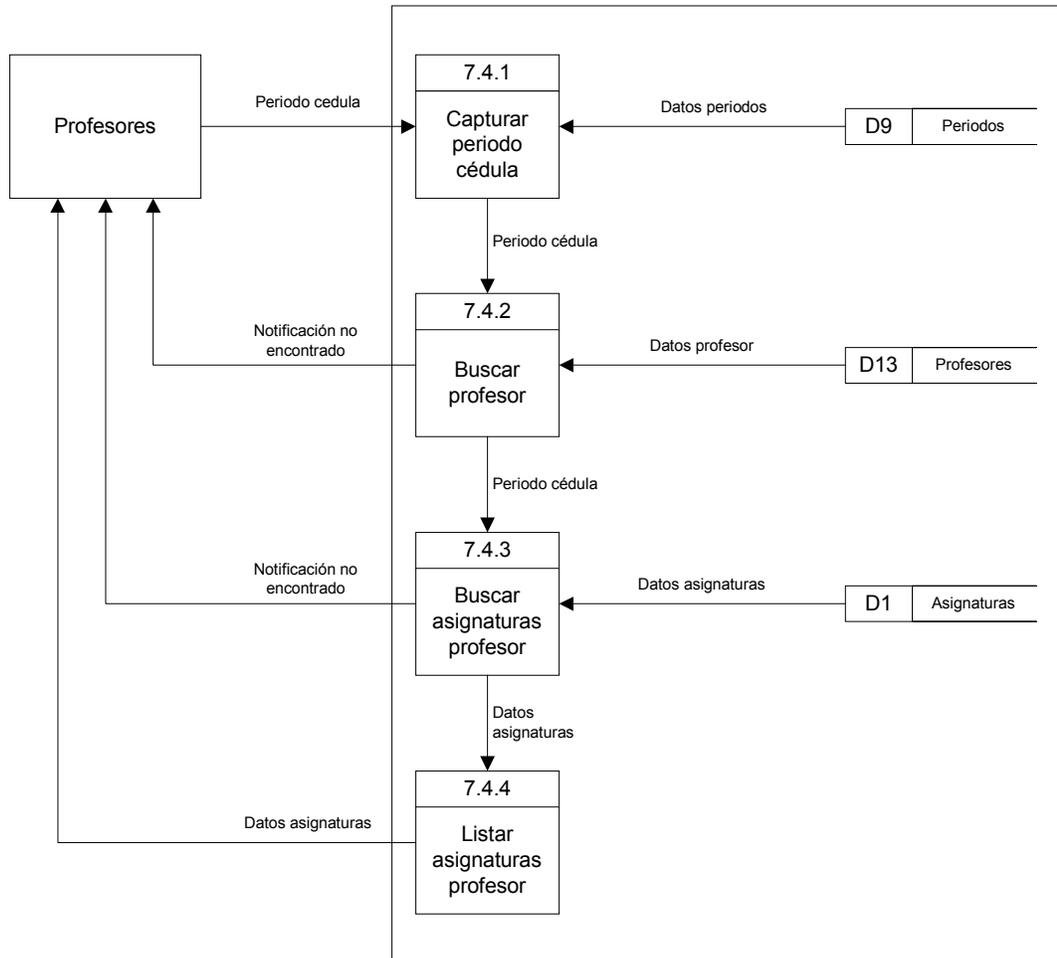


Figura 92. Proceso 7.5 Consulta de profesores

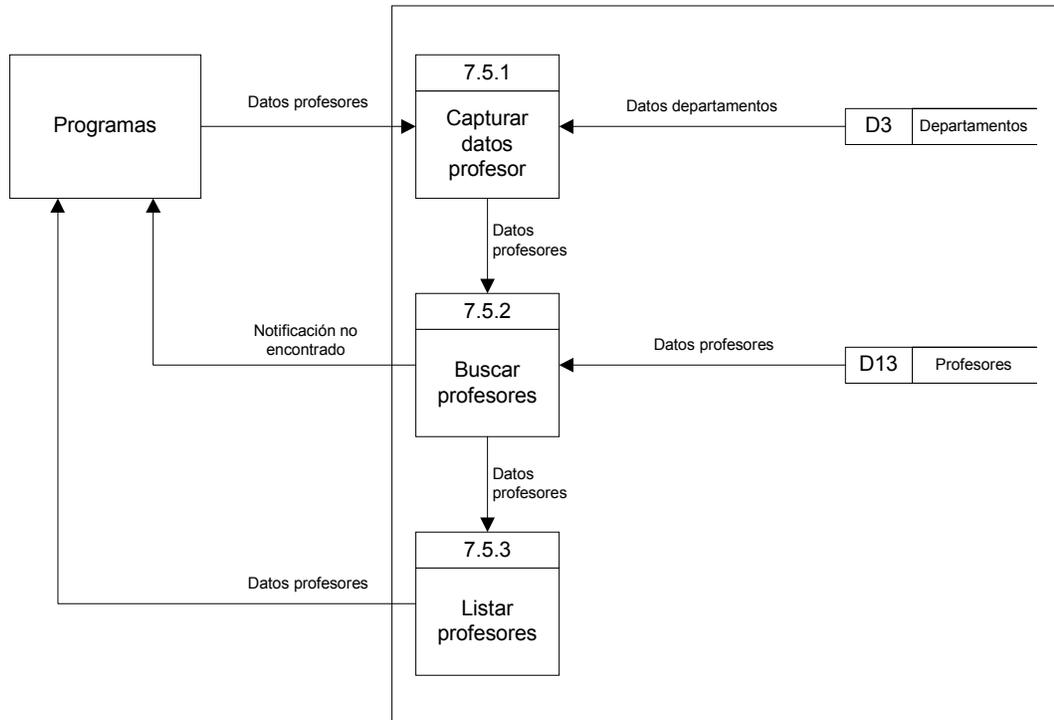
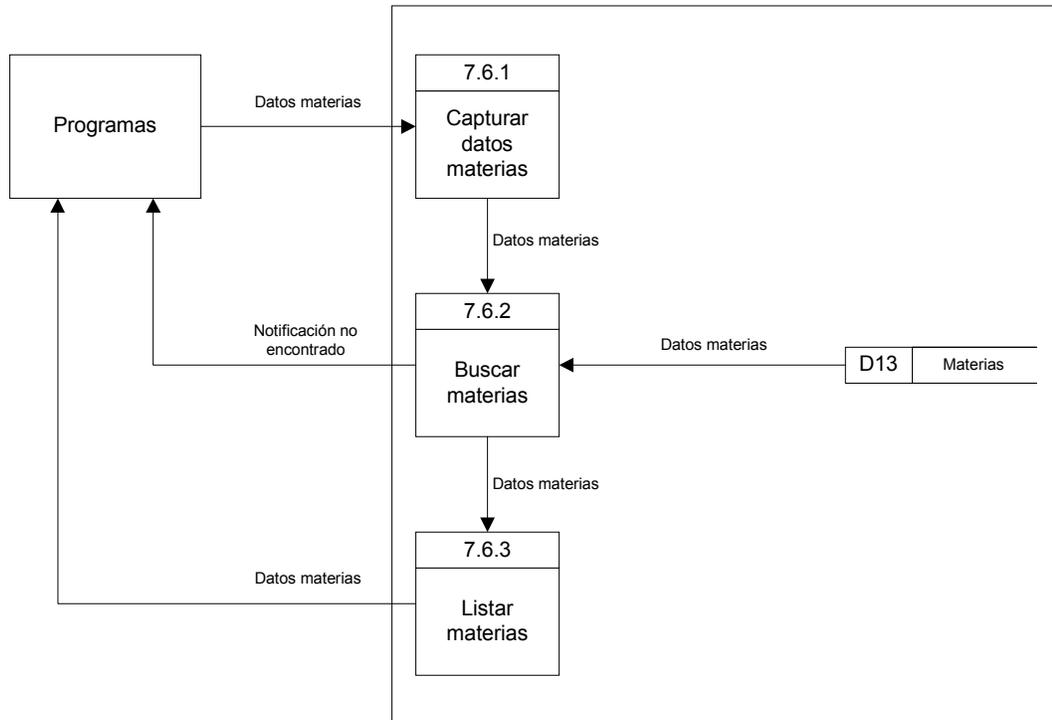


Figura 93. Proceso 7.6 Consulta de materias



5.3 DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos refleja la comprensión y profundización de los diagramas de flujo de datos, permite coordinar las tareas a seguir evitando esfuerzos innecesarios ayudando a conceptualizar el sistema y la manera en que trabaja, proporciona documentación, ayuda a eliminar redundancia validando el diagrama de flujo de datos, proporcionando las bases necesarias para el diseño de reportes y la identificación del contenido de los almacenes de datos.

5.3.1 Diccionario de almacenes

<i>Asignaturas</i>		D1	Asignaturas
DESCRIPCION	Contiene los datos de las asignaturas solicitadas por los programas y de los profesores que las dirigen.		
CONTENIDO	periodo, cod_prog, programa, semestre, cod_mat, materia, tipo, intensidad_semanal, intensidad_semestral, grupo, cod_dep, departamento, cedula, apellidos, nombres, id_plan_estudio, num_estudiantes, ce, valor, resolucion		
FLUJO ENTRANTE	Registro asignaturas Datos profesores	FLUJO SALIENTE	Registro asignaturas

<i>Categorías</i>		D2	Categorías
DESCRIPCION	Contiene los datos de las categorías de los profesores		
CONTENIDO	cod_cat, categoría, valor		
FLUJO ENTRANTE		FLUJO SALIENTE	Registro categoría

<i>Departamentos</i>		D3	Departamentos
DESCRIPCION	Contiene los datos de los departamentos de la Universidad de Nariño		
CONTENIDO	cod_dep, departamento, jefe, cod_fac, email		
FLUJO ENTRANTE		FLUJO SALIENTE	Registro departamento

<i>Depto. Profesores</i>		D4	Depto. profesores
DESCRIPCION	Relación entre los profesores y los departamentos a los que pertenece		
CONTENIDO	cedula, cod_dep		
FLUJO ENTRANTE	Cédula Código departamento	FLUJO SALIENTE	Código departamento

<i>Detalle planes de estudio</i>		D5	Detalle planes de estudio
DESCRIPCION	Contiene los datos de las materias que pertenecen a los planes de estudio		
CONTENIDO	id_plan_estudio, cod_mat, tipo, semestre, intensidad_semanal, intensidad_semestral, cod_prerequisito1, cod_prerequisito2, cod_prerequisito3, cod_prerequisito4		
FLUJO ENTRANTE	Registro detalle plan de estudios	FLUJO SALIENTE	Registro detalle plan de estudios

<i>Facultades</i>		D6	Facultades
DESCRIPCION	Contiene los datos de las facultades de la Universidad de Nariño		
CONTENIDO	cod_fac, facultad, decano, email		
FLUJO ENTRANTE	Registro facultad	FLUJO SALIENTE	Registro facultad

<i>Materias</i>		D7	Materias
DESCRIPCION	Contiene nombre y código de las materias en general		
CONTENIDO	cod_mat, materia		
FLUJO ENTRANTE	Registro materia	FLUJO SALIENTE	Registro materia

<i>Niveles académicos</i>		D8	Niveles académicos
DESCRIPCION	Contiene los datos de los niveles académicos que puede tener un profesor de la Universidad de Nariño		
CONTENIDO	cod_nivel_academico, nivel_academico		
FLUJO ENTRANTE		FLUJO SALIENTE	Registro nivel académico

<i>Periodos</i>		D9	Periodos
DESCRIPCION	Contiene los datos de los periodos académicos		
CONTENIDO	id_periodo, semestre, año, fi_semestre, ff_semestre, semanas_semestre, fi_ano, ff_ano, semanas_ano, rector, vicerrector_academico, actual		
FLUJO ENTRANTE	Registro periodo	FLUJO SALIENTE	Semestre, año, rector, vicerrector

<i>Permisos</i>		D10	Permisos
DESCRIPCION	Contiene los datos de los permisos de acceso otorgados a los usuarios		
CONTENIDO	id_permiso, id_plazo, login, fecha_inicio, fecha_final		
FLUJO ENTRANTE	Registro permiso	FLUJO SALIENTE	Registro permiso

<i>Planes de estudio</i>		D11	Planes de estudio
DESCRIPCION	Contiene los datos del encabezado de los planes de estudio de los programas de la Universidad de Nariño		
CONTENIDO	id_plan_estudio, cod_prog, numero_acuerdo, fecha_acuerdo, aplica_desde, aplica_hasta, vigente		
FLUJO ENTRANTE		FLUJO SALIENTE	Registro plan de estudios

<i>Plazos</i>		D12	Plazos
DESCRIPCION	Contiene las fechas y la descripción de los plazos establecidos para la realización de la programación académica		
CONTENIDO	id_plazo, id_periodo, plazo, fecha_inicio, fecha_fin		
FLUJO ENTRANTE	Fechas límites de plazos	FLUJO SALIENTE	Registro plazo

<i>Profesores</i>		D13	Profesores
DESCRIPCION	Contiene los datos de los profesores de la Universidad de Nariño		
CONTENIDO	cedula, apellidos, nombres, cod_vin, cod_cat, cod_nivel_academico, titulo, institucion_titulo, sexo, email		
FLUJO ENTRANTE	Registro profesor	FLUJO SALIENTE	Registro profesor

<i>Programas</i>		D14	Programas
DESCRIPCION	Contiene los datos de los programas de la Universidad de Nariño		
CONTENIDO	cod_prog, programa, cod_dep, cod_sede, jornada, director, email		
FLUJO ENTRANTE		FLUJO SALIENTE	Registro programa

<i>Registro</i>		D15	Registro
DESCRIPCION	Almacén que lleva el registro de las acciones que los usuarios realizan en el sistema		
CONTENIDO	id_registro, fecha, hora, usuario, comando		
FLUJO ENTRANTE	Registro de acciones de usuario	FLUJO SALIENTE	

<i>Sedes</i>		D16	Sedes
DESCRIPCION	Contiene los datos de las sedes y extensiones de la Universidad de Nariño		
CONTENIDO	cod_sede, sede, director, email		
FLUJO ENTRANTE		FLUJO SALIENTE	Registro sede

<i>Usuarios</i>		D17	Usuarios
DESCRIPCION	Contiene los datos de los usuarios que pertenecen al sistema de programación académica		
CONTENIDO	login, password, nombre, cod_dep, tipo		
FLUJO ENTRANTE		FLUJO SALIENTE	Registro usuario

<i>Vinculaciones</i>		D18	Vinculaciones
DESCRIPCION	Contiene los datos de las diferentes vinculaciones de los profesores de la Universidad de Nariño		
CONTENIDO	cod_vin, vinculacion		
FLUJO ENTRANTE		FLUJO SALIENTE	Registro vinculación

<i>Resoluciones</i>		D19	Resoluciones
DESCRIPCION	Contiene los datos de las resoluciones de nombramiento de los profesores tiempo completo ocasional, hora cátedra y cursos especiales		
CONTENIDO	num_resolución, cod_vin, cod_dep, fecha, periodo, cdp1, cdp2, cdp3, cdp_ano, rector		
FLUJO ENTRANTE	Registro resolución	FLUJO SALIENTE	Registro resolución

5.3.2 Diccionario de procesos

✓ Módulo administración.

<i>Control de acceso administrador</i>		1.1
DESCRIPCION	Controla el acceso al sistema de administración de la Programación Académica, crea un registro temporal de la conexión del usuario para verificaciones posteriores	
ENTRADAS	SALIDAS	
Nombre de usuario Contraseña	Archivo temporal que contiene los datos del usuario, dirección del equipo que se está conectando, datos del navegador entre otros	

<i>Capturar nombre usuario contraseña</i>		1.1.1
DESCRIPCION	Formulario que captura y transporta el nombre del usuario que desea ingresar al sistema administrativo y su respectiva contraseña	
ENTRADAS	SALIDAS	
Nombre de usuario Contraseña	Nombre de usuario Contraseña	

<i>Verificar datos acceso</i>		1.1.2
DESCRIPCION	Proceso interno que verifica los datos suministrados por el usuario y los compara con datos registrados en la base de datos, determina la veracidad del nombre de usuario y la contraseña suministrada y si son correctos verifica que el tipo de usuario corresponda a un usuario autorizado para ingresar a esta parte del sistema	
ENTRADAS	SALIDAS	
Nombre de usuario Contraseña	Registro de usuario	

<i>Registrar sesión</i>		1.1.3
DESCRIPCION	Crea un archivo temporal en el servidor que contiene los datos del usuario que ingresa al sistema administrativo así como también datos del computador que está utilizando como son dirección ip, tipo de navegador, versión del navegador, fecha, hora	
ENTRADAS Registro de usuario	SALIDAS Archivo de identificación de la sesión	

<i>Periodos</i>		1.2
DESCRIPCION	Permite realizar acciones sobre los periodos académicos registrados en el sistema	
ENTRADAS Datos periodos Identificación de la sesión	SALIDAS Datos periodos	

<i>Captura semestre año opción</i>		1.2.1
DESCRIPCION	Formulario que permite la captura del semestre y del año del periodo y la opción seleccionada por el usuario (adicionar, consultar, modificar)	
ENTRADAS Semestre Año Opción Identificación de la sesión	SALIDAS Semestre Año Opción	

<i>Adicionar periodos</i>		1.2.2
DESCRIPCION	Proceso que permite la creación de un periodo académico	
ENTRADAS Datos del nuevo periodo	SALIDAS Notificación de creación del periodo	

<i>Capturar datos periodo</i>		1.2.2.1
DESCRIPCION	Permite capturar los datos necesarios para crear un periodo académico como son fecha de inicio de semestre, fecha de finalización de semestre, semanas del semestre, fecha de inicio de año, fecha de finalización de año, semanas del año, nombre del rector, nombre del vicerrector académico	
ENTRADAS Datos del nuevo periodo	SALIDAS Datos del nuevo periodo	

<i>Verificar datos periodo</i>		1.2.2.2
DESCRIPCION	Proceso que verifica que los datos suministrados para el nuevo periodo sean válidos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del nuevo periodo	Datos verificados del nuevo periodo Notificación de inconsistencias, en caso de existir	

<i>Registrar periodo</i>		1.2.2.3
DESCRIPCION	Crea en la base de datos el registro del nuevo periodo académico estableciéndolo como el actual	
FLUJO ENTRANTE	FLUJO SALIENTE	
Datos verificados del nuevo periodo	Notificación de creación del periodo	

<i>Consultar periodos</i>		1.2.3
DESCRIPCION	Proceso que permite consultar los datos de los periodos académicos registrados en la base de datos de la programación académica	
ENTRADAS	SALIDAS	
Semestre Año	Datos del periodo consultado Notificación de no encontrado	

<i>Buscar periodo</i>		1.2.3.1
DESCRIPCION	Proceso que verifica la existencia del periodo académico consultado en la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Semestre Año	Registro del periodo Notificación de no encontrado	

<i>Listar periodo</i>		1.2.3.2
DESCRIPCION	Muestra una lista en pantalla con los datos del periodo académico consultado	
ENTRADAS	SALIDAS	
Registro del periodo	Datos del periodo	

<i>Modificar periodos</i>		1.2.4
DESCRIPCION	Proceso que permite modificar algunos datos de un periodo académico como son fechas de inicio y finalización del semestre, fechas de inicio y finalización del año, semanas del semestre, semanas del año, nombre del rector y nombre del vicerrector académico	
ENTRADAS Semestre Año	SALIDAS Notificación de modificación del periodo	

<i>Capturar nuevos datos periodo</i>		1.2.4.1
DESCRIPCION	Formulario que muestra los actuales datos del periodo y permite la modificación en pantalla de los mismos	
ENTRADAS Datos del periodo	SALIDAS Nuevos datos del periodo	

<i>Verificar nuevos datos periodo</i>		1.2.4.2
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los nuevos datos del periodo suministrados	
ENTRADAS Nuevos datos del periodo	SALIDAS Datos verificados del periodo	

<i>Registrar nuevos datos periodo</i>		1.2.4.3
DESCRIPCION	Registra en la base de datos los nuevos datos del periodo académico, actualizando el registro existente en la base de datos	
ENTRADAS Datos verificados del periodo	SALIDAS Notificación de modificación del periodo	

<i>Plazos</i>		1.3
DESCRIPCION	Proceso que permite establecer las fechas límite para la distribución de la carga académica	
ENTRADAS Fechas límites Identificación de la sesión	SALIDAS Notificación de modificación de las fechas	

<i>Listar plazos</i>		1.3.1
DESCRIPCION	Proceso que muestra en pantalla los plazos establecidos para la distribución de la carga académica	
ENTRADAS Registro de plazos	SALIDAS Lista de plazos y fechas establecidas	

<i>Modificar plazos</i>		1.3.2
DESCRIPCION	Proceso que permite la modificación de las fechas límite establecidas para la programación académica	
ENTRADAS Nuevas fechas límite	SALIDAS Notificación de modificación	

<i>Capturar fechas plazos</i>		1.3.2.1
DESCRIPCION	Formulario que permite la captura de las fechas límite para la programación académica	
ENTRADAS Fechas límite	SALIDAS Fechas límite	

<i>Verificar fechas</i>		1.3.2.2
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de las fechas límite suministradas por el usuario	
ENTRADAS Fechas límite	SALIDAS Fechas límite verificadas Notificación de inconsistencias	

<i>Registrar nuevas fechas</i>		1.3.2.3
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos las nuevas fechas límite para la programación académica	
ENTRADAS Fechas límite	SALIDAS Notificación de modificación	

<i>Permisos</i>		1.4
DESCRIPCION	Proceso que permite otorgar acceso a la programación académica fuera de las fechas establecidas a los usuarios que así lo requieran	
ENTRADAS Datos del permiso Identificación de la sesión	SALIDAS Notificación del permiso	

<i>Capturar datos permisos</i>		1.4.1
DESCRIPCION	Formulario que permite capturar los datos necesarios para otorgar permisos de acceso a los usuarios como son: nombre de usuario, tipo de permiso, fecha de inicio y fecha límite	
ENTRADAS Datos del permiso	SALIDAS Datos del permiso	

<i>Registrar permisos</i>		1.4.2
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos el permiso otorgado a los usuarios	
ENTRADAS Datos del permiso	SALIDAS Notificación del permiso	

<i>Sedes</i>		1.5
DESCRIPCION	Proceso que permite la administración de los datos de las sedes y extensiones de la Universidad de Nariño	
ENTRADAS Datos de las sedes Identificación de la sesión	SALIDAS Datos de las sedes	

<i>Capturar datos sedes opción</i>		1.5.1
DESCRIPCION	Formulario que permite el ingreso de los datos de las sedes y extensiones y la opción del usuario (adicionar, modificar, consultar o eliminar)	
ENTRADAS Datos de las sedes Opción	SALIDAS Datos de las sedes	

<i>Adicionar sedes</i>		1.5.2
DESCRIPCION	Proceso que permite la creación de una sede o extensión de la Universidad de Nariño	
ENTRADAS Datos de las sedes	SALIDAS Notificación de creación de la sede	

<i>Verificar datos sede</i>		1.5.2.1
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos de la sede suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la sede	Datos verificados de la sede Notificación de inconsistencias	

<i>Registrar sede</i>		1.5.2.2
DESCRIPCION	Proceso que registra los datos de la sede en la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la sede	Notificación de creación de la sede	

<i>Consultar sedes</i>		1.5.3
DESCRIPCION	Proceso que permite consultar los datos de las sedes y extensiones de la Universidad de Nariño registradas en la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las sedes	Lista de las sedes	

<i>Buscar sedes</i>		1.5.3.1
DESCRIPCION	Proceso que busca las coincidencias de los datos suministrados con los registros de las sedes dentro de la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las sedes	Registros de las sedes encontradas Notificación no encontrado	

<i>Listar sedes</i>		1.5.3.2
DESCRIPCION	Proceso que muestra en pantalla la lista de las sedes y extensiones encontradas y sus datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Registro de sedes	Lista de sedes	

<i>Modificar sedes</i>		1.5.4
DESCRIPCION	Proceso que permite la modificación de los datos de las sedes y extensiones registradas en la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la sede Identificación de la sesión	Notificación de modificación	

<i>Capturar nuevos datos sedes</i>		1.5.4.1
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos de la sede y permite la modificación de los mismos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Registro de la sede	Datos de la sede	

<i>Verificar nuevos datos sedes</i>		1.5.4.2
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos de sede suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la sede	Datos verificados de la sede	

<i>Registrar nuevos datos sedes</i>		1.5.4.3
DESCRIPCION	Proceso que registra los nuevos datos de la sede en la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la sede	Notificación de modificación	

<i>Eliminar sedes</i>		1.5.5
DESCRIPCION	Proceso que permite la eliminación de sedes y extensiones	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la sede	Notificación de eliminación	

<i>Confirmación eliminar sede</i>		1.5.5.1
DESCRIPCION	Proceso que muestra en pantalla una petición de confirmación de eliminar o no la sede o extensión	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la sede Confirmación del usuario	Datos de la sede	

<i>Eliminar registro sede</i>		1.5.5.2
DESCRIPCION	Proceso que elimina de la base de datos el registro de la sede o extensión	
ENTRADAS Datos de la sede	SALIDAS Notificación de eliminación	

<i>Facultades</i>		1.6
DESCRIPCION	Proceso que permite la administración de los datos de las facultades de la Universidad de Nariño	
ENTRADAS Datos de las facultades	SALIDAS	

<i>Capturar datos facultades opción</i>		1.6.1
DESCRIPCION	Forma que permite la captura de los datos de las facultades y de la opción del usuario (adicionar, consultar, modificar o eliminar)	
ENTRADAS Datos facultades Opción Identificación de la sesión	SALIDAS Datos de las facultades	

<i>Adicionar facultades</i>		1.6.2
DESCRIPCION	Proceso que permite la creación de facultades	
ENTRADAS Datos de la facultad	SALIDAS Notificación de creación de facultad	

<i>Verificar datos facultad</i>		1.6.2.1
DESCRIPCION	Verifica los datos de la facultad suministrados	
ENTRADAS Datos de la facultad	SALIDAS Datos verificados de la facultad	

<i>Registrar facultad</i>		1.6.2.2
DESCRIPCION	Proceso que permite el registro en la base de datos de la facultad creada	
ENTRADAS Datos de la facultad	SALIDAS Notificación de registro	

<i>Consultar facultad</i>		1.6.3
DESCRIPCION	Proceso que permite buscar facultades registradas en la base de datos y listar sus datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las facultades	Lista de las facultades	

<i>Buscar facultades</i>		1.6.3.1
DESCRIPCION	Proceso que busca en la base de datos las facultades que cumplan con los datos suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las facultades	Registros de las facultades Notificación de no encontrado	

<i>Listar facultades</i>		1.6.3.2
DESCRIPCION	Proceso que muestra en pantalla la lista y los datos de las facultades encontradas	
ENTRADAS	SALIDAS	
Registro de las facultades	Lista de las facultades	

<i>Modificar facultades</i>		1.6.4
DESCRIPCION	Proceso que permite la modificación de los datos de las facultades de la Universidad de Nariño	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las facultades	Notificación de modificación	

<i>Capturar nuevos datos facultad</i>		1.6.4.1
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos de la facultad y permite su modificación	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la facultad	Nuevos datos de la facultad	

<i>Verificar nuevos datos facultad</i>		1.6.4.2
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos de la facultad suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la facultad	Datos verificados de la facultad	

<i>Registrar nuevos datos facultad</i> 1.6.4.3	
DESCRIPCION	Proceso que registra los nuevos datos de la facultad en la base de datos
FLUJO ENTRANTE Datos de la facultad	FLUJO SALIENTE Notificación de modificación

<i>Eliminar facultades</i> 1.6.5	
DESCRIPCION	Proceso que permite borrar de la base de datos registro de facultades
ENTRADAS Datos de la facultad	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Confirmación eliminar facultad</i> 1.6.5.1	
DESCRIPCION	Proceso que muestra en pantalla una petición para que el usuario confirme si desea o no eliminar la facultad deseada
ENTRADAS Datos de la facultad Confirmación	SALIDAS Datos de la facultad

<i>Eliminar registro facultad</i> 1.6.5.2	
DESCRIPCION	Proceso que elimina de la base de datos el registro de la facultad
ENTRADAS Datos de la facultad	SALIDAS Notificación de la eliminación

<i>Departamentos</i> 1.7	
DESCRIPCION	Proceso que permite la administración de los datos de los departamentos de la Universidad de Nariño
ENTRADAS Datos de los departamentos	SALIDAS

<i>Capturar datos departamentos opción</i> 1.7.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite la captura de los datos de los departamentos y de la opción del usuario (adicionar, consultar, modificar o eliminar)
ENTRADAS Datos de los departamentos Identificación de la sesión	SALIDAS Datos de los departamentos

<i>Adicionar departamentos</i> 1.7.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite la creación de departamentos en la base de datos
ENTRADAS Datos del departamento	SALIDAS Notificación de la creación del departamento

<i>Verificar datos departamento</i> 1.7.2.1	
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos del departamento suministrados
ENTRADAS Datos del departamento	SALIDAS Datos verificados del departamento

<i>Registrar departamento</i> 1.7.2.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite el registro del departamento en la base de datos
ENTRADAS Datos del departamento	SALIDAS Notificación de la creación del departamento

<i>Consultar departamentos</i> 1.7.3	
DESCRIPCION	Proceso que permite listar los departamentos y sus datos que cumplan con los datos suministrados
ENTRADAS Datos de los departamento	SALIDAS Lista de departamentos

<i>Buscar departamentos</i> 1.7.3.1	
DESCRIPCION	Proceso que busca en la base de datos los registro de los departamentos que cumplan con los datos suministrados
ENTRADAS Datos de los departamentos	SALIDAS Registros de los departamentos Notificación no encontrado

<i>Listar departamentos</i> 1.7.3.2	
DESCRIPCION	Proceso que muestra en pantalla la lista de los departamentos encontrados y sus datos
ENTRADAS Registros de los departamentos	SALIDAS Lista de los departamentos

<i>Modificar departamentos</i> 1.7.4	
DESCRIPCION	Proceso que permite la modificación de los datos de los departamentos registrados en la base de datos
ENTRADAS Datos del departamento	SALIDAS Notificación de modificación

<i>Capturar nuevos datos departamento</i> 1.7.4.1	
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos del departamento y permite su modificación
ENTRADAS Datos del departamento	SALIDAS Nuevos datos del departamento

<i>Verificar nuevos datos departamento</i> 1.7.4.2	
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los nuevos datos del departamento suministrados
ENTRADAS Nuevos datos del departamento	SALIDAS Datos verificados del departamento

<i>Registrar nuevos datos departamento</i> 1.7.4.3	
DESCRIPCION	Proceso que permite registrar los nuevos datos del departamento en la base de datos
ENTRADAS Datos del departamento	SALIDAS Notificación de modificación

<i>Eliminar departamentos</i> 1.7.5	
DESCRIPCION	Proceso que permite la eliminación del registro de departamentos
ENTRADAS Datos del departamento	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Confirmación eliminar departamento</i> 1.7.5.1	
DESCRIPCION	Proceso solicita la confirmación del usuario si eliminar o no el departamento
ENTRADAS Datos del departamento Confirmación	SALIDAS Datos del departamento

<i>Eliminar registro departamento</i> 1.7.5.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite la eliminación del registro del departamento de la base de datos
ENTRADAS Datos del departamento	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Programas</i> 1.8	
DESCRIPCION	Proceso que permite la administración de los datos de los programas de la Universidad de Nariño
ENTRADAS Datos de los programas	SALIDAS

<i>Captura datos programas opción</i> 1.8.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite la captura de los datos de los programas y de la opción de usuario (adicionar, consultar, modificar o eliminar)
ENTRADAS Datos de los programas Opción Identificación de la sesión	SALIDAS Datos de los programa

<i>Adicionar programas</i> 1.8.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite la creación de programas en la base de datos
ENTRADAS Datos del programa	SALIDAS Notificación del registro del programa

<i>Verificar datos programa</i> 1.8.2.1	
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos del programa suministrados
ENTRADAS Datos del programa	SALIDAS Datos verificados del programa Notificación de inconsistencias

<i>Registrar programa</i> 1.8.2.2	
DESCRIPCION	Proceso que crea el registro del programa en la base de datos
ENTRADAS Datos del programa	SALIDAS Notificación del registro del programa

<i>Consultar programas</i>		1.8.3
DESCRIPCION	Proceso que permite listar programas y sus datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de los programas	Lista de los programas	

<i>Buscar programas</i>		1.8.3.1
DESCRIPCION	Proceso que busca registros de los programas que coincidan con los datos suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de los programas	Registros de los programas Notificación de no encontrado	

<i>Listar programas</i>		1.8.3.2
DESCRIPCION	Proceso que lista los programas encontrados y sus datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Registros de los programas	Lista de programas	

<i>Modificar programas</i>		1.8.4
DESCRIPCION	Proceso que permite modificar los datos de los programas registrados en la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del programa	Notificación de modificación	

<i>Capturar nuevos datos programa</i>		1.8.4.1
DESCRIPCION	Formulario que carga los datos del programa y permite su modificación	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del programa	Datos del programa	

<i>Verificar nuevos datos programa</i>		1.8.4.2
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos del programa suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del programa	Datos del programa verificados	

<i>Registrar nuevos datos programa</i> 1.8.4.3	
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos los nuevos datos del programa
ENTRADAS Datos del programa	SALIDAS Notificación de modificación

<i>Eliminar programas</i> 1.8.5	
DESCRIPCION	Proceso que permite la eliminación de registros de programas
ENTRADAS Datos del programa	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Confirmación eliminar programa</i> 1.8.5.1	
DESCRIPCION	Proceso que solicita y captura la confirmación para eliminar el programa
ENTRADAS Datos del programa confirmación	SALIDAS Datos del programa

<i>Eliminar registro programa</i> 1.8.5.2	
DESCRIPCION	Proceso que elimina el registro del programa de la base de datos
ENTRADAS Datos del programa	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Profesores</i> 1.9	
DESCRIPCION	Proceso que permite la administración de los datos de los profesores de la Universidad de Nariño
ENTRADAS Datos de los profesores	SALIDAS

<i>Capturar datos programas opción</i> 1.9.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite la captura de los datos de los profesores y la opción del usuario (adicionar, consultar, modificar o eliminar)
ENTRADAS Datos de los profesores Opción Identificación de sesión	SALIDAS Datos de los programas

<i>Adicionar profesores</i>	1.9.2
DESCRIPCION	Proceso que permite crear registros de profesores en la base de datos
ENTRADAS Datos del profesor	SALIDAS Notificación de registro de profesor

<i>Verificar datos profesor</i>	1.9.2.1
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos del profesor suministrados
ENTRADAS Datos del profesor	SALIDAS Datos verificados del profesor

<i>Registrar profesor</i>	1.9.2.2
DESCRIPCION	Proceso que crea el registro del profesor en la base de datos
ENTRADAS Datos de profesor	SALIDAS Notificación de la creación del profesor

<i>Consultar profesores</i>	1.9.3
DESCRIPCION	Proceso que permite listar profesores y sus datos
ENTRADAS Datos de los profesores	SALIDAS Lista de profesores

<i>Buscar profesores</i>	1.9.3.2
DESCRIPCION	Proceso que busca los registro de los profesores que cumplan con los datos suministrados
ENTRADAS Datos de los profesores	SALIDAS Registros de profesores

<i>Listar profesores</i>	1.9.3.2
DESCRIPCION	Proceso que lista los profesores encontrados y sus datos
ENTRADAS Registros de profesores	SALIDAS Lista de profesores

<i>Modificar profesores</i>	1.9.4
DESCRIPCION	Proceso que permite modificar los datos de los profesores registrados en la base de datos
ENTRADAS Datos del profesor	SALIDAS Notificación de modificación

<i>Capturar nuevos datos profesor</i>		1.9.4.1
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos del profesor y permite su modificación	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del profesor	Nuevos datos del profesor	

<i>Verificar nuevos datos profesor</i>		1.9.4.2
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos del profesor suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del profesor	Datos verificados del profesor	

<i>Registrar nuevos datos profesor</i>		1.9.4.3
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos los nuevos datos del profesor	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de profesor	Registro de modificación	

<i>Eliminar profesores</i>		1.9.5
DESCRIPCION	Proceso que permite la eliminación de registro de profesores	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del profesor	Notificación de eliminación	

<i>Confirmación eliminar profesor</i>		1.9.5.1
DESCRIPCION	Proceso que captura la confirmación de eliminación del profesor	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del profesor Confirmación	Datos del profesor	

<i>Eliminar registro profesor</i>		1.9.5.2
DESCRIPCION	Proceso que elimina el registro del profesor de la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del profesor	Notificación de eliminación	

<i>Planes de estudio</i> 1.10	
DESCRIPCION	Proceso que permite la administración de los datos de los planes de estudio de los programas de la Universidad de Nariño
ENTRADAS Datos de los planes de estudio	SALIDAS

<i>Capturar opción planes de estudio</i> 1.10.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite capturar la opción del usuario frente a los planes de estudio (adicionar, consultar o modificar)
ENTRADAS Opción Identificación de la sesión	SALIDAS Opción

<i>Adicionar planes de estudio</i> 1.10.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite la creación de planes de estudio en la base de datos
ENTRADAS Datos del plan de estudios	SALIDAS Notificación de la creación del plan de estudios

<i>Capturar datos plan de estudios</i> 1.10.2.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite la captura de los datos del plan de estudios
ENTRADAS Datos del plan de estudios	SALIDAS Datos del plan de estudios

<i>Verificar datos plan de estudios</i> 1.10.2.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite verificar la validez de los datos del plan de estudios suministrados
ENTRADAS Datos del plan de estudios	SALIDAS Datos verificados del plan de estudios

<i>Registrar plan de estudios</i>		1.10.2.3
DESCRIPCION	Proceso que crea el registro del plan de estudios en la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del plan de estudios	Notificación de la creación del plan de estudios	

<i>Consultar planes de estudio</i>		1.10.3
DESCRIPCION	Proceso que permite consultar los datos y las materias de los planes de estudio registradas en la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de los planes de estudio	Datos que identifican los planes de estudio Lista de materias de los planes de estudio	

<i>Capturar programa</i>		1.10.3.1
DESCRIPCION	Formulario que permite capturar el nombre del programa al que pertenece los planes de estudio que se desea consultar	
ENTRADAS	SALIDAS	
Programa	Programa	

<i>Buscar planes de estudio del programa</i>		1.10.3.2
DESCRIPCION	Proceso que busca los planes de estudio del programa especificado	
ENTRADAS	SALIDAS	
Programa	Datos de planes de estudio	

<i>Listar planes de estudio</i>		1.10.3.3
DESCRIPCION	Proceso que muestra una lista de los planes de estudio pertenecientes al programa especificado	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos planes de estudio	Lista de planes de estudio	

<i>Capturar opción listar materias</i>		1.10.3.4
DESCRIPCION	Proceso que muestra en pantalla un vínculo para cada plan de estudios que permite listar las materias de dicho plan	
FLUJO ENTRANTE	FLUJO SALIENTE	
Id. Plan de estudios	Id. Plan de estudios	

<i>Listar materias plan de estudios</i> 1.10.3.5	
DESCRIPCION	Proceso que muestra la lista de las materias del plan de estudios seleccionado
ENTRADAS Id. Plan de estudios	SALIDAS Lista de materias

<i>Modificar planes de estudio</i> 1.10.4	
DESCRIPCION	Proceso que permite modificar los datos que identifican a un plan de estudios y sus materias
ENTRADAS Plan de estudios a modificar	SALIDAS

<i>Capturar PE modificar</i> 1.10.4.1	
DESCRIPCION	Muestra la lista de los planes de estudio del programa y un vínculo que permite seleccionar el plan de estudios a modificar
ENTRADAS Lista de planes de estudio Plan de estudios a modificar	SALIDAS Id. Plan de estudios

<i>Modificar datos PE</i> 1.10.4.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite modificar los datos que identifican al plan de estudios
ENTRADAS Id. Plan de estudios	SALIDAS Notificación de modificación

<i>Cargar datos PE</i> 1.10.4.2.1	
DESCRIPCION	Proceso que busca y obtiene los datos del plan de estudios especificado
ENTRADAS Id. Plan de estudios	SALIDAS Datos del plan de estudios

<i>Capturar nuevos datos PE</i> 1.10.4.2.2	
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos del plan de estudios y permite su modificación
ENTRADAS Datos del plan de estudios	SALIDAS Nuevos datos del plan de estudios

<i>Verificar nuevos datos PE</i> 1.10.4.2.3	
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos del plan de estudios suministrados
ENTRADAS	SALIDAS
Nuevos datos del plan de estudios	Datos verificados del plan de estudios

<i>Registrar nuevos datos PE</i> 1.10.4.2.4	
DESCRIPCION	Proceso que registra los nuevos datos del plan de estudios en la base de datos
ENTRADAS	SALIDAS
Datos del plan de estudios	Notificación de la modificación

<i>Modificar materias PE</i> 1.10.4.3	
DESCRIPCION	Proceso que permite la modificación de las materias del plan de estudios
ENTRADAS	SALIDAS
Datos de las materias	

<i>Capturar datos materias PE opción</i> 1.10.4.3.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite capturar los datos de las materias del plan de estudios y la opción del usuario (adicionar, modificar, eliminar)
ENTRADAS	SALIDAS
Datos de las materias del plan de estudios Opción	Datos de las materias del plan de estudios

<i>Adicionar materias PE</i> 1.10.4.3.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite crear materias para el plan de estudios
ENTRADAS	SALIDAS
Datos materia del plan de estudios	Notificación de creación

<i>Verificar datos materia PE</i> 1.10.4.3.2.1	
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos de la materia suministrados
ENTRADAS	SALIDAS
Datos de la materia del plan de estudios	Datos verificados de la materia del plan de estudios Notificación de inconsistencias

<i>Registrar materia PE</i> 1.10.4.3.2.2	
DESCRIPCION	Proceso crea en la base de datos el registro de la materia del plan de estudios
ENTRADAS Datos de la materia del plan de estudios	SALIDAS Notificación de la creación

<i>Modificar datos materias PE</i> 1.10.4.3.3	
DESCRIPCION	Proceso que permite modificar los datos de las materias del plan de estudios
ENTRADAS Código de la materia del plan de estudios	SALIDAS Notificación de la modificación

<i>Cargar datos materia PE</i> 1.10.4.3.3.1	
DESCRIPCION	Proceso que busca y carga los datos de la materia del plan de estudios de la base de datos
ENTRADAS Código de la materia del plan de estudios	SALIDAS Datos de la materia del plan de estudios

<i>Capturar nuevos datos materia PE</i> 1.10.4.3.3.2	
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos de la materia del plan de estudios y permite su modificación
ENTRADAS Datos de la materia del plan de estudios	SALIDAS Nuevos datos de la materia del plan de estudios

<i>Verificar nuevos datos materia PE</i> 1.10.4.3.3.3	
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos de la materia del plan de estudios suministrados
ENTRADAS Nuevos datos de la materia del plan de estudios	SALIDAS Datos verificados de la materia del plan de estudios Notificación de inconsistencias

<i>Registrar nuevos datos materia PE</i> 1.10.4.3.3.4	
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos los nuevos datos de la materia del plan de estudios
ENTRADAS Datos de la materia del plan de estudios	SALIDAS Notificación de modificación

<i>Eliminar materias PE</i> 1.10.4.3.4	
DESCRIPCION	Proceso que permite eliminar materias del plan de estudios
ENTRADAS Código de la materia del plan de estudios	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Cargar datos materia PE</i> 1.10.4.3.4.1	
DESCRIPCION	Proceso que busca en la base de datos los datos de la materia del plan de estudios y los lista
ENTRADAS Código de la materia del plan de estudios	SALIDAS Datos de la materia del plan de estudios Notificación de no encontrado

<i>Confirmación eliminar materia PE</i> 1.10.4.3.4.2	
DESCRIPCION	Proceso que solicita la confirmación de eliminación de la materia del plan de estudios
ENTRADAS Datos de la materia del plan de estudios Confirmación	SALIDAS Datos de la materia del plan de estudios

<i>Eliminar registro materia PE</i> 1.10.4.3.4.3	
DESCRIPCION	Proceso que elimina el registro de la materia del plan de estudios de la base de datos
ENTRADAS Datos de la materia del plan de estudios	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Usuarios</i>		1.11
DESCRIPCION	Proceso que permite la administración de los datos de los usuarios del sistema de programación académica	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de los usuarios		

<i>Capturar datos usuarios opción</i>		1.11.1
DESCRIPCION	Formulario que permite la introducción de los datos de los usuarios y la opción (adicionar, consultar, modificar, eliminar)	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de los formularios Opción Identificación de la sesión	Datos de los usuarios	

<i>Adicionar usuarios</i>		1.11.2
DESCRIPCION	Proceso que permite la creación de usuarios en la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del usuario	Notificación de creación	

<i>Verificar datos usuario</i>		1.11.2.1
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos del usuario suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del usuario	Datos verificados del usuario	

<i>Registrar usuario</i>		1.11.2.2
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos los datos del usuario	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del usuario	Notificación de creación	

<i>Consultar usuarios</i>		1.11.3
DESCRIPCION	Proceso que permite listar usuarios y sus datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de los usuarios	Lista de usuarios	

<i>Buscar usuarios</i>		1.11.3.1
DESCRIPCION	Proceso que busca en la base de datos los usuarios que cumplan con los datos suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de los usuarios	Registros de usuarios	

<i>Listar usuarios</i>		1.11.3.2
DESCRIPCION	Proceso que lista los usuarios encontrados y sus datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Registros de usuarios	Lista de usuarios	

<i>Modificar usuarios</i>		1.11.4
DESCRIPCION	Proceso que permite modificar los datos de los usuario registrados en la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del usuario	Notificación de modificación	

<i>Capturar nuevos datos usuario</i>		1.11.4.1
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos del usuario y permite su modificación	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del usuario	Nuevos datos del usuario	

<i>Verificar nuevos datos usuario</i>		1.11.4.2
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos del usuario suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Nuevos datos del usuario	Datos verificados del usuario	

<i>Registrar nuevos datos usuario</i>		1.11.4.3
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos los nuevos datos del usuario	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del usuario	Notificación de modificación	

<i>Eliminar usuarios</i> 1.11.5	
DESCRIPCION	Proceso que permite la eliminación de usuarios de la base de datos
ENTRADAS Datos del usuario	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Confirmación eliminar usuario</i> 1.11.5.1	
DESCRIPCION	Proceso que solicita la confirmación de eliminación del usuario
ENTRADAS Datos del usuario Confirmación	SALIDAS Datos del usuario

<i>Eliminar registro usuario</i> 1.11.5.2	
DESCRIPCION	Proceso que elimina el registro del usuario de la base de datos
ENTRADAS Datos del usuario	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Resoluciones de nombramiento</i> 1.12	
DESCRIPCION	Proceso que permite la emisión, actualización y eliminación de las resoluciones de nombramiento de los profesores que las requieran
ENTRADAS Datos de las resoluciones	SALIDAS

<i>Capturar datos resoluciones opción</i> 1.12.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite la captura de los datos de las resoluciones de nombramiento y la opción (adicionar, consultar, actualizar o eliminar)
ENTRADAS Datos de las resoluciones de nombramiento Opción	SALIDAS Datos de las resoluciones de nombramiento

<i>Adicionar resoluciones</i> 1.12.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite la creación de resoluciones de nombramiento
ENTRADAS Datos de la resolución de nombramiento	SALIDAS Notificación de creación

<i>Verificar datos resolución</i> 1.12.2.1	
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos de la resolución de nombramiento
ENTRADAS Datos de la resolución de nombramiento	SALIDAS Datos verificados de la resolución de nombramiento

<i>Registrar resolución</i> 1.12.2.2	
DESCRIPCION	Proceso que registra los datos de la resolución de nombramiento en la base de datos
ENTRADAS Datos de la resolución de nombramiento	SALIDAS Notificación de creación Datos de la resolución de nombramiento

<i>Actualizar asignaturas</i> 1.12.2.3	
DESCRIPCION	Proceso que registra el número de resolución de nombramiento en las asignaturas que cumplan con las especificaciones de la resolución
ENTRADAS Datos de la resolución	SALIDAS Número de resolución en asignaturas

<i>Consultar resoluciones</i> 1.12.3	
DESCRIPCION	Proceso que permite listar los datos de las resoluciones de nombramiento que coincidan con los datos suministrados
ENTRADAS Datos de las resoluciones de nombramiento	SALIDAS Lista de resoluciones de nombramiento

<i>Buscar resoluciones</i>		1.12.3.1
DESCRIPCION	Proceso que busca en la base de datos los registros de las resoluciones que cumplan con los datos suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las resoluciones de nombramiento	Registros de resoluciones de nombramiento	

<i>Listar resoluciones</i>		1.12.3.2
DESCRIPCION	Proceso que lista las resoluciones encontradas y sus datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Registros de resoluciones de nombramiento	Lista de resoluciones	

<i>Actualizar resoluciones</i>		1.12.4
DESCRIPCION	Proceso que permite la actualización del número de resolución en las asignaturas que cumplan con las especificaciones de la resolución de nombramiento	
ENTRADAS	SALIDAS	
Número de resolución de nombramiento	Notificación de actualización	

<i>Buscar resolución</i>		1.12.4.1
DESCRIPCION	Proceso que busca en la base de datos el registro de la resolución de nombramiento solicitada	
ENTRADAS	SALIDAS	
Numero de resolución de nombramiento	Datos de la resolución de nombramiento	

<i>Actualizar asignaturas</i>		1.12.4.2
DESCRIPCION	Proceso que busca las asignaturas que cumplan con las especificaciones de la resolución de nombramiento y registra en ellas el número de resolución	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la resolución de nombramiento	Numero de resolución para las asignaturas	

<i>Imprimir resoluciones</i>		1.12.5
DESCRIPCION	Proceso que permite la impresión de las resoluciones de nombramiento	
ENTRADAS	SALIDAS	
Número de resolución de nombramiento	de	Resolución de nombramiento

<i>Confirmación imprimir resolución</i>		1.12.5.1
DESCRIPCION	Proceso que lista los datos de la resolución de nombramiento y captura la confirmación de impresión	
ENTRADAS	SALIDAS	
Numero de resolución de nombramiento	de	Datos de la resolución de nombramiento
Confirmación de impresión		

<i>Imprimir resolución</i>		1.12.5.2
DESCRIPCION	Proceso que muestra en pantalla la resolución de nombramiento solicitada y las asignaturas pertenecientes a la resolución en formato de impresión (encabezado, cuerpo y final)	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la resolución de nombramiento	de	Resolución de nombramiento
Datos de las asignaturas de la resolución		

<i>Eliminar resoluciones</i>		1.10.6
DESCRIPCION	Proceso que permite la eliminación de resoluciones de nombramiento de la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Número de la resolución de nombramiento	de	Notificación de eliminación

<i>Confirmación eliminar resolución</i>		1.10.6.1
DESCRIPCION	Proceso que permite la captura de la confirmación de eliminación de la resolución de nombramiento	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la resolución de nombramiento	de	Datos de la resolución de nombramiento
Confirmación		

<i>Eliminar registro resolución</i>		1.12.6.2
DESCRIPCION	Proceso que elimina de la base de datos el registro de la resolución de nombramiento	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la resolución de nombramiento	Notificación de eliminación	

<i>Vinculaciones</i>		1.13
DESCRIPCION	Proceso que permite la administración de los datos de las vinculaciones	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las vinculaciones		

<i>Captura datos vinculaciones opción</i>		1.13.1
DESCRIPCION	Formulario que permite capturar los datos de las vinculaciones y la opción (adicionar, consultar, modificar o eliminar)	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las vinculaciones Opción Identificación de la sesión	Datos de las vinculaciones	

<i>Adicionar vinculaciones</i>		1.13.2
DESCRIPCION	Proceso que permite crear vinculaciones	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la vinculación	Notificación de creación	

<i>Verificar datos vinculación</i>		1.13.2.1
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos de la vinculación suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la vinculación	Datos verificados de la vinculación Notificación de inconsistencias	

<i>Registrar vinculación</i>		1.13.2.2
DESCRIPCION	Proceso que crea el registro de la vinculación en la base de datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la vinculación	Notificación de la creación	

<i>Consultar vinculaciones</i>		1.13.3
DESCRIPCION	Proceso que lista vinculaciones y sus datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las vinculaciones	Lista de vinculaciones	
<i>Buscar vinculaciones</i>		1.13.3.1
DESCRIPCION	Proceso que busca en la base de datos las vinculaciones que cumplan con los datos suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las vinculaciones	Registros de vinculaciones	

<i>Listar vinculaciones</i>		1.13.3.2
DESCRIPCION	Proceso que lista las vinculaciones encontradas y sus datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Registros de vinculaciones	Lista de vinculaciones	

<i>Modificar vinculaciones</i>		1.13.4
DESCRIPCION	Proceso que permite modificar los datos de las vinculaciones	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la vinculación	Notificación de modificación	

<i>Capturar nuevos datos vinculación</i>		1.13.4.1
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos de la vinculación y permite su modificación	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la vinculación	Nuevos datos de la vinculación	

<i>Verificar nuevos datos vinculación</i>		1.13.4.2
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos de la vinculación suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Nuevos datos de la vinculación	Datos verificados de la vinculación Notificación de inconsistencias	

<i>Registrar nuevos datos vinculación</i>		1.13.4.3
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos los nuevos datos de la vinculación	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la vinculación	Notificación de modificación	

<i>Eliminar vinculaciones</i> 1.13.5	
DESCRIPCION	Proceso que permite la eliminación de vinculaciones
ENTRADAS Datos de la vinculación	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Confirmación eliminar vinculación</i> 1.13.5.1	
DESCRIPCION	Proceso que captura la confirmación de eliminación de la vinculación
ENTRADAS Datos de la vinculación Confirmación	SALIDAS Datos de la vinculación

<i>Eliminar registro vinculación</i> 1.13.5.2	
DESCRIPCION	Proceso que elimina de la base de datos el registro de la vinculación
ENTRADAS Datos de la vinculación	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Categorías</i> 1.14	
DESCRIPCION	Proceso que permite administrar los datos de las categorías
ENTRADAS Datos de las categorías	SALIDAS

<i>Captura datos categorías opción</i> 1.14.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite la captura de los datos de las categorías y de la opción (adicionar, consultar, modificar, eliminar)
ENTRADAS Datos de las categorías	SALIDAS

<i>Adicionar categorías</i> 1.14.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite la creación de categorías
ENTRADAS Datos de la categoría	SALIDAS Notificación de creación

<i>Verificar datos categoría</i>		1.14.2.1
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos de la categoría suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la categoría	Datos verificados de la categoría	Notificación de inconsistencias

<i>Registrar categoría</i>		1.14.2.2
DESCRIPCION	Proceso que crea en la base de datos el registro de la categoría	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la categoría	Notificación de creación	

<i>Consultar categorías</i>		1.14.3
DESCRIPCION	Proceso que lista las categorías que cumplan con los datos suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las categorías	Lista de categorías	

<i>Buscar categorías</i>		1.14.3.1
DESCRIPCION	Proceso que busca en la base de datos los registros de las categorías que cumplan con los datos suministrados	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de las categorías	Registros de categorías	

<i>Listar categorías</i>		1.14.3.2
DESCRIPCION	Proceso que lista las categorías encontradas y sus datos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Registros de categorías	Lista de categorías	

<i>Modificar categorías</i>		1.14.4
DESCRIPCION	Proceso que permite la modificación de los datos de las categorías	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos de la categoría	Notificación de modificación	

<i>Capturar nuevos datos categoría</i> 1.14.4.1	
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos de la categoría y permite su modificación
ENTRADAS Datos de la categoría	SALIDAS Nuevos datos de la categoría

<i>Verificar nuevos datos categoría</i> 1.14.4.2	
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos de la categoría suministrados
ENTRADAS Nuevos datos de la categoría	SALIDAS Datos verificados de la categoría Notificación de inconsistencias

<i>Registrar nuevos datos categoría</i> 1.14.4.3	
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos los nuevos datos de la categoría
ENTRADAS Datos de la categoría	SALIDAS Notificación de modificación

<i>Eliminar categorías</i> 1.14.5	
DESCRIPCION	Proceso que permite eliminar categorías
ENTRADAS Datos de la categoría	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Confirmación eliminar categoría</i> 1.14.5.1	
DESCRIPCION	Proceso que captura la confirmación de eliminación de la categoría
ENTRADAS Datos de la categoría Confirmación	SALIDAS Datos de la categoría

<i>Eliminar registro categoría</i> 1.14.5.2	
DESCRIPCION	Proceso que elimina de la base de datos el registro de la categoría
ENTRADAS Datos de la categoría	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Niveles académicos</i> 1.15	
DESCRIPCION	Proceso que permite la administración de los niveles académicos
ENTRADAS Datos niveles académicos	SALIDAS

<i>Captura datos niveles académicos opción</i> 1.15.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite la captura de los datos de los niveles académico y la opción (adicionar, consultar, modificar o eliminar)
ENTRADAS Datos niveles académicos Opción Identificación de la sesión	SALIDAS Datos niveles académicos

<i>Adicionar niveles académicos</i> 1.15.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite crear niveles académicos
ENTRADAS Datos nivel académico	SALIDAS Notificación de creación

<i>Verificar datos nivel académico</i> 1.15.2.1	
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los datos del nivel académico
ENTRADAS Datos nivel académico	SALIDAS Datos verificados nivel académico Notificación de inconsistencias

<i>Registrar nivel académico</i> 1.15.2.2	
DESCRIPCION	Proceso que crea en la base de datos el registro del nivel académico
ENTRADAS Datos nivel académico	SALIDAS Notificación de creación

<i>Consultar niveles académicos</i> 1.15.3	
DESCRIPCION	Proceso que lista los niveles académicos que coinciden con los datos suministrados
ENTRADAS Datos niveles académicos	SALIDAS Lista de niveles académicos

<i>Buscar niveles académicos</i> 1.15.3.1	
DESCRIPCION	Proceso que busca en la base de datos los registros de los niveles académicos que coinciden con los datos suministrados

ENTRADAS Datos niveles académicos	SALIDAS Registros niveles académicos
--------------------------------------	---

<i>Listar niveles académicos</i> 1.15.3.2	
DESCRIPCION	Proceso que lista los niveles académicos encontrados y sus datos

ENTRADAS Registros niveles académicos	SALIDAS Lista niveles académicos
--	-------------------------------------

<i>Modificar niveles académicos</i> 1.15.4	
DESCRIPCION	Proceso que permite modificar los datos de los niveles académicos

ENTRADAS Datos nivel académico	SALIDAS Notificación de modificación
-----------------------------------	---

<i>Capturar nuevos datos nivel académico</i> 1.15.4.1	
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos del nivel académico y permite su modificación

ENTRADAS Datos nivel académico	SALIDAS Nuevos datos del nivel académico
-----------------------------------	---

<i>Verificar nuevos datos nivel académico</i> 1.15.4.2	
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los nuevos datos del nivel académico suministrados

ENTRADAS Nuevos datos nivel académico	SALIDAS Datos verificados del nivel académico
--	--

<i>Registrar nuevos datos nivel académico</i> 1.15.4.3	
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos los nuevos datos del nivel académico

ENTRADAS Nuevos datos del nivel académico	SALIDAS Notificación de modificación
--	---

<i>Eliminar niveles académicos</i>		1.15.5
DESCRIPCION	Proceso que permite eliminar niveles académicos	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos nivel académico	Notificación de eliminación	

<i>Confirmación eliminar nivel académico</i>		1.15.5.1
DESCRIPCION	Proceso que captura la confirmación de eliminación del nivel académico	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos nivel académico Confirmación	Datos nivel académico	

<i>Eliminar registro nivel académico</i>		1.15.5.2
DESCRIPCION	Proceso que elimina de la base de datos el registro del nivel académico	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos nivel académico	Notificación de eliminación	

<i>Reportes</i>		1.16
DESCRIPCION	Proceso que permite generar reportes especializados de la carga académica y de los profesores de la Universidad de Nariño	
ENTRADAS	SALIDAS	
Tipo de reporte	Reporte solicitado	

<i>Capturar tipo reporte</i>		1.16.1
DESCRIPCION	Formulario que permite seleccionar el tipo de reporte que se va a generar	
ENTRADAS	SALIDAS	
Tipo de reporte Identificación de la sesión	Tipo de reporte	

<i>Reporte profesores</i>		1.16.2
DESCRIPCION	Proceso que permite generar reporte de los profesores de la Universidad de Nariño	
ENTRADAS	SALIDAS	
Opciones para el reporte	Reporte de profesores	

<i>Capturar opciones agrupar RP</i>		1.16.2.1
DESCRIPCION	Formulario que permite capturar a que grupos deben pertenecer los datos del reporte como son: departamento, categoría vinculación, nivel académico o sexo	
ENTRADAS	SALIDAS	
Grupos a los que pertenecen los datos del reporte	Grupos a los que pertenecen los datos del reporte	

<i>Capturar opciones datos RP</i>		1.16.2.2
DESCRIPCION	Formulario que permite determinar los datos que aparecerán en el reporte de profesores	
ENTRADAS	SALIDAS	
Grupos a los que pertenecen los datos del reporte	Grupos a los que pertenecen los datos del reporte	
Datos que aparecerán en el reporte	Datos que aparecerán en el reporte	

<i>Captura opciones ordenar RP</i>		1.16.2.3
DESCRIPCION	Formulario que permite determinar de que forma se ordenarán los datos del reporte de profesores	
ENTRADAS	SALIDAS	
Grupos a los que pertenecen los datos del reporte	Grupos a los que pertenecen los datos del reporte	
Datos que aparecerán en el reporte	Datos que aparecerán en el reporte	
Orden de los datos del reporte	Orden de los datos del reporte	

<i>Generar reporte profesores</i>		1.16.2.4
DESCRIPCION	Proceso que genera y muestra en pantalla el reporte de profesores bajo las condiciones deseadas por el usuario	
ENTRADAS	SALIDAS	
Grupos a los que pertenecen los datos del reporte	Reporte de profesores	
Datos que aparecerán en el reporte		
Orden de los datos del reporte		

<i>Reporte de carga académica</i>		1.16.3
DESCRIPCION	Proceso que permite generar un reporte de la carga académica con las condiciones especificadas por el usuario	
ENTRADAS	SALIDAS	
Opciones para la generación del reporte	Reporte de carga académica	

<i>Capturar opciones agrupar RCA</i> 1.16.3.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite determinar a que grupos deben pertenecer los datos del reporte de carga académica como son: periodo, departamento, programa, sede, tipo de materia, vinculación, categoría, curso especial
ENTRADAS Grupos a los que pertenecen los datos del reporte	SALIDAS Grupos a los que pertenecen los datos del reporte

<i>Capturar opciones datos RCA</i> 1.16.3.2	
DESCRIPCION	Formulario que permite determinar los datos que aparecerán en el reporte de carga académica
ENTRADAS Grupos a los que pertenecen los datos del reporte Datos que aparecen en el reporte	SALIDAS Grupos a los que pertenecen los datos del reporte Datos que aparecen en el reporte

<i>Generar reporte de carga académica</i> 1.16.3.3	
DESCRIPCION	Proceso que genera y muestra en pantalla el reporte de carga académica bajo las condiciones especificadas por el usuario
ENTRADAS Grupos a los que pertenecen los datos del reporte Datos que aparecen en el reporte	SALIDAS Reporte de carga académica

<i>Reporte OCARA</i> 1.16.4	
DESCRIPCION	Proceso que genera el reporte de la carga académica para alimentar el sistema de información de la oficina de registro académico de la Universidad de Nariño
ENTRADAS Datos de las asignaturas del periodo	SALIDAS Archivos requeridos por OCARA

<i>Cargar datos periodo actual</i> 1.16.4.1	
DESCRIPCION	Proceso que carga el registro del periodo actual
ENTRADAS Datos del periodo	SALIDAS Datos del periodo

<i>Generar archivo carga académica</i> 1.16.4.2	
DESCRIPCION	Proceso que crea un archivo que contiene los datos de las asignaturas solicitadas por los programas y las cédulas de los profesores que reciben la carga académica de los departamentos
ENTRADAS Datos del periodo Datos de las asignaturas	SALIDAS Archivo carga.txt Notificación de la creación del archivo

<i>Generar archivo departamentos</i> 1.16.4.3	
DESCRIPCION	Proceso que crea un archivo que contiene los datos de los departamentos registrados en la base de datos
ENTRADAS Datos de los departamentos	SALIDAS Archivo depts.txt Notificación de la creación del archivo

<i>Generar archivo profesores</i> 1.16.4.4	
DESCRIPCION	Proceso que crea un archivo que contiene los datos de los profesores que reciben la carga académica del periodo
ENTRADAS Datos de los profesores con carga académica	SALIDAS Archivo profesores.txt Notificación de la creación del archivo

<i>Reporte usuarios</i> 1.16.5	
DESCRIPCION	Proceso que permite generar un reporte detallado de las acciones que los usuarios realizan en el sistema de programación académica
ENTRADAS Datos del registro de acciones de usuarios	SALIDAS Reporte de las acciones de los usuarios

<i>Capturar opciones agrupar RU</i> 1.16.5.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite determinar a que grupos deben pertenecer los datos del reporte de usuarios como son: nombre de usuario o departamento al que pertenece, tipo de usuario, fecha de ingreso, tipo de acción
ENTRADAS Grupos a los que deben pertenecer los datos del reporte	SALIDAS Grupos a los que deben pertenecer los datos del reporte

<i>Generar reporte usuarios</i>		1.16.5.2
DESCRIPCION	Proceso que genera y muestra en pantalla el reporte de los usuarios	
ENTRADAS	SALIDAS	
Grupos a los que deben pertenecer los datos del reporte	Reporte de las acciones de los usuarios	
Datos del registro de las acciones de usuario		

✓ Control de acceso

<i>Capturar nombre usuario contraseña</i>		2.1
DESCRIPCION	Formulario que captura el nombre de usuario y la contraseña del usuario que desea ingresar al sistema	
ENTRADAS	SALIDAS	
Nombre de usuario y contraseña	Nombre de usuario y contraseña	

<i>Verificar datos usuario</i>		2.2
DESCRIPCION	Proceso interno que verifica si los datos suministrados corresponden a un usuario registrado en el sistema, determina si el usuario está autorizado para ingresar al sistema	
ENTRADAS	SALIDAS	
Nombre de usuario y contraseña	Registro de usuario	

<i>Registrar sesión</i>		2.3
DESCRIPCION	Obtiene los datos del usuario, periodo académico actual, fechas de los plazos establecidos y si el usuario tiene permiso de acceso y los registra en un archivo que identifica la sesión del usuario	
ENTRADAS	SALIDAS	
Datos del usuario	Archivo de identificación de sesión	
Periodo		
Fechas límite de plazos		
Permisos de acceso al usuario		

✓ Módulo materias.

<i>Descargar archivo servidor FTP</i>		3.1
DESCRIPCION	Proceso que permite la conexión con un servidor FTP para descargar de este el archivo que contiene las materias y guardarlo en un directorio local del servidor de programación académica	
ENTRADAS	SALIDAS	
Archivo de materias del servidor FTP	Archivo de materias en el servidor local Notificación de descarga	

<i>Verificar integridad archivo</i>		3.2
DESCRIPCION	Proceso que verifica la integridad del archivo de materias obtenido del servidor FTP y lo modifica a las condiciones de la base de datos de programación académica	
ENTRADAS	SALIDAS	
Archivo de materias en el servidor local	Archivo de materias corregido Notificación de verificación	

<i>Cargar materias</i>		3.3
DESCRIPCION	Proceso que carga los registros de las materias a la base de datos de programación académica	
ENTRADAS	SALIDAS	
Archivo de materias corregido	Notificación de carga de materias	

✓ Módulo asignaturas.

<i>Capturar programa sede</i>		4.1
DESCRIPCION	Formulario que permite capturar el programa y la sede a los que pertenecen las asignaturas que se solicitarán o modificarán	
ENTRADAS	SALIDAS	
Programa Sede	Código del programa	

<i>Cargar asignaturas programa</i> 4.2	
DESCRIPCION	Proceso que carga los datos de las asignaturas solicitadas por el programa
ENTRADAS	SALIDAS
Código del programa	Código del programa
Datos de las asignaturas del programa	Datos de las asignaturas del programa

<i>Capturar asignaturas y modificaciones</i> 4.3	
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos de las asignaturas solicitadas por el programa y permite la modificación de algunos de ellos, también muestra los datos de las asignaturas que pueden solicitar de acuerdo al plan de estudios del programa
ENTRADAS	SALIDAS
Código del programa	
Datos de las asignaturas	Datos de las asignaturas
Datos de las materias del plan de estudios del programa	

<i>Registrar novedades asignaturas</i> 4.4	
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos las asignaturas solicitadas y modificadas para el programa
ENTRADAS	SALIDAS
Datos de las asignaturas	Notificación de registro

✓ Módulo profesores.

<i>Listar profesores departamento</i> 5.1	
DESCRIPCION	Proceso que busca los registros de los profesores que pertenecen al departamento y lista sus datos
ENTRADAS	SALIDAS
Código departamento	Lista de los profesores del departamento

<i>Modificar profesores departamento</i> 5.2	
DESCRIPCION	Proceso que permite modificar los datos de los profesores del departamento
ENTRADAS Datos del profesor	SALIDAS Notificación de modificación

<i>Capturar nuevos datos profesor departamento</i> 5.2.1	
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos del profesor del departamento y permite su modificación
ENTRADAS Datos del profesor Nuevos datos del profesor	SALIDAS Nuevos datos del profesor

<i>Verificar nuevos datos profesor departamento</i> 5.2.2	
DESCRIPCION	Proceso que verifica la validez de los nuevos datos del profesor suministrados
ENTRADAS Nuevos datos del profesor	SALIDAS Datos verificados del profesor

<i>Registrar nuevos datos profesor departamento</i> 5.2.3	
DESCRIPCION	Proceso que registra en la base de datos los nuevos datos del profesor del departamento
ENTRADAS Datos del profesor	SALIDAS Notificación de modificación

<i>Eliminar profesores departamento</i> 5.3	
DESCRIPCION	Proceso que permite eliminar profesores que pertenecen al departamento
ENTRADAS Cédula del profesor	SALIDAS Notificación de eliminación

<i>Confirmación eliminar profesor departamento</i> 5.3.1	
DESCRIPCION	Proceso que captura la confirmación de eliminación del profesor
ENTRADAS Cédula del profesor confirmación	SALIDAS Cédula del profesor

<i>Eliminar registro profesor departamento</i> 5.3.2	
DESCRIPCION	Proceso que elimina de la base de datos el registro del profesor del departamento
ENTRADAS Cédula del profesor	SALIDAS Notificación de eliminación

✓ Módulo asignación.

<i>Cargar asignaturas solicitadas</i> 6.1	
DESCRIPCION	Proceso que obtiene los registros de las asignaturas solicitadas al departamento
ENTRADAS Código departamento	SALIDAS Datos de las asignaturas

<i>Capturar cédulas profesores</i> 6.2	
DESCRIPCION	Formulario que muestra los datos de las asignaturas solicitadas al departamento y permite la introducción o modificación de las cédulas de los profesores que recibirán la dirección de dichas asignaturas
ENTRADAS Datos de las asignaturas Cédulas	SALIDAS Datos de las asignaturas con las cédulas de los profesores

<i>Registrar novedades asignación</i> 6.3	
DESCRIPCION	Proceso que registra los cambios realizados en la asignación de la carga académica siempre y cuando las cédulas suministradas correspondan a profesores registrados en el sistema y cumplan con las reglas de asignación de la carga académica establecidas (número de horas, fechas establecidas, reglamento para profesores que prestan servicios)
ENTRADAS Datos de las asignaturas Datos de los profesores	SALIDAS Notificaciones de asignación, asignación no permitida o profesor no existente

✓ Módulo consultas.

<i>Consulta por departamentos</i>		7.1
DESCRIPCION	Proceso que permite consultar las asignaturas de un periodo solicitadas a un departamento	
ENTRADAS	SALIDAS	
Periodo	Lista de las asignaturas solicitadas al departamento	
Departamento		

<i>Capturar periodo departamento</i>		7.1.1
DESCRIPCION	Formulario que captura el periodo y el departamento para la consulta de las asignaturas	
ENTRADAS	SALIDAS	
Periodo	Periodo	
Departamento	Código del departamento	

<i>Buscar asignaturas departamento</i>		7.1.2
DESCRIPCION	Proceso que busca en la base de datos los registros de las asignaturas solicitadas al departamento en el periodo seleccionado	
ENTRADAS	SALIDAS	
Periodo	Registro de las asignaturas	
Código del departamento		

<i>Listar asignaturas departamento</i>		7.1.3
DESCRIPCION	Proceso que muestra la lista de las asignaturas solicitadas al departamento	
ENTRADAS	SALIDAS	
Registro de las asignaturas	Lista de las asignaturas solicitadas al departamento	

<i>Consulta por programas</i>		7.2
DESCRIPCION	Proceso que permite consultar las asignaturas solicitadas por un programa en un periodo determinado	
ENTRADAS	SALIDAS	
Periodo	Lista de las asignaturas solicitadas por un programa	
Programa		

<i>Capturar periodo programa</i> 7.2.1	
DESCRIPCION	Formulario que captura el periodo y el programa para la consulta
ENTRADAS	SALIDAS
Periodo	Periodo
Programa	Código del programa

<i>Buscar asignaturas programa</i> 7.2.2	
DESCRIPCION	Proceso que busca los registros de las asignaturas solicitadas por el programa en el periodo seleccionado
ENTRADAS	SALIDAS
Periodo	Registros de las asignaturas
Código del programa	

<i>Listar asignaturas programa</i> 7.2.3	
DESCRIPCION	Proceso que lista las asignaturas encontradas
ENTRADAS	SALIDAS
Registros de las asignaturas	Lista de las asignaturas solicitadas por el programa

<i>Consulta general</i> 7.3	
DESCRIPCION	Proceso que permite consultar todas las asignaturas de un determinado periodo
ENTRADAS	SALIDAS
Periodo	Lista de las asignaturas del periodo

<i>Capturar periodo</i> 7.3.1	
DESCRIPCION	Formulario que captura el periodo de consulta
ENTRADAS	SALIDAS
Periodo	Periodo

<i>Buscar asignaturas periodo</i> 7.3.2	
DESCRIPCION	Proceso que busca los registros de las asignaturas del periodo seleccionado
ENTRADAS	SALIDAS
Periodo	Registro de las asignaturas del periodo

<i>Listar asignaturas periodo</i> 7.3.3	
DESCRIPCION	Proceso que lista las asignaturas del periodo
ENTRADAS	SALIDAS
Registro de las asignaturas del periodo	Lista de las asignaturas del periodo

<i>Consulta por profesor</i> 7.4	
DESCRIPCION	Proceso que permite consultar las asignaturas asignadas a un profesor
ENTRADAS	SALIDAS
Periodo Cédula	Lista de las asignaturas del docente

<i>Capturar periodo cédula</i> 7.4.1	
DESCRIPCION	Formulario que captura el periodo y la cédula del profesor
ENTRADAS	SALIDAS
Periodo Cédula	Periodo Cédula

<i>Buscar profesor</i> 7.4.2	
DESCRIPCION	Proceso que busca el registro del profesor
ENTRADAS	SALIDAS
Cédula	Registro del profesor Notificación de no encontrado

<i>Buscar asignaturas profesor</i> 7.4.3	
DESCRIPCION	Proceso que busca los registros de las asignaturas del docente
ENTRADAS	SALIDAS
Registro del profesor Periodo	Registro de las asignaturas del profesor

<i>Listar asignaturas profesor</i> 7.4.4	
DESCRIPCION	Proceso que lista las asignaturas del profesor
ENTRADAS	SALIDAS
Registro de las asignaturas del profesor	Lista de las asignaturas del profesor

<i>Consulta de profesores</i> 7.5	
DESCRIPCION	Proceso que permite consultar profesores
ENTRADAS Datos de los profesor	SALIDAS Lista de los profesores encontrados

<i>Captura datos profesores</i> 7.5.1	
DESCRIPCION	Formulario que permite el ingreso de los datos de los profesores
ENTRADAS Datos de los profesores	SALIDAS Datos de los profesores

<i>Buscar profesores</i> 7.5.2	
DESCRIPCION	Proceso que busca los registros de los profesores que cumplan con los datos suministrados
ENTRADAS Datos de los profesores	SALIDAS Registros de los profesores Notificación de no encontrado

<i>Listar profesores</i> 7.5.3	
DESCRIPCION	Proceso que lista los profesores encontrados
ENTRADAS Registros de los profesores	SALIDAS Lista de los profesores encontrados

<i>Consulta de materias</i> 7.6	
DESCRIPCION	Proceso que permite la consulta de materias
ENTRADAS Datos de las materias	SALIDAS Lista de las materias encontradas

<i>Capturar datos materias</i> 7.6.1	
DESCRIPCION	Formulario que captura los datos de las materias
ENTRADAS Datos de las materias	SALIDAS Datos de las materias

<i>Buscar materias</i> 7.6.2	
DESCRIPCION	Proceso que busca los registros de las materias que cumplen con los datos suministrados
ENTRADAS Datos de las materias	SALIDAS Registros de las materias encontradas

<i>Listar materias</i>		7.6.3
DESCRIPCION	Proceso que lista las materias encontradas	
ENTRADAS	SALIDAS	
Registros de las materias encontradas	Lista de las materias encontradas	

5.3.3 Diccionario de flujo de datos

<i>Datos periodos</i>		→
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos de un periodo académico	
FUENTE	DESTINO	
Registro periodos P. periodos	Registro periodos P. periodos P. reportes P. asignaturas P. asignación P. Consultas	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Semestre Año Nombre del Rector Nombre del Vicerrector Académico Fecha de inicio del semestre Fecha de finalización de semestre Número de semanas del semestre Fecha de inicio de año Fecha de finalización de año Número de semanas del año		

<i>Periodo</i>		→
DESCRIPCION	Flujo que transporta el periodo académico	
FUENTE	DESTINO	
Registro periodos	P. periodos P. control de acceso administrador P. control de acceso P. consultas P. reportes	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Semestre-año		

<i>Datos sedes</i>		→
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos de las sedes y extensiones	
FUENTE	DESTINO	
Registro sedes P. sedes	Registro sedes P. sedes P. programas P. asignaturas	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Código de la sede Nombre de la sede Coordinador Email		

<i>Código sede</i>		→
DESCRIPCION	Flujo que transporta el código de una sede determinada	
FUENTE	DESTINO	
Registro sedes	P. programas P. asignaturas	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Código de la sede		

<i>Sede eliminada</i>		→
DESCRIPCION	Flujo con el código de la sede que se elimina	
FUENTE	DESTINO	
P. sedes	Registro sedes	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Código de la sede		

<i>Datos facultades</i>		→
DESCRIPCION	Flujo con los datos de las facultades	
FUENTE	DESTINO	
Registro facultades P. facultades	Registro facultades P. facultades P. departamentos	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Código de la facultad Facultad Decano Email		

<i>Código facultad</i>		→
DESCRIPCION	Flujo que transporta el código de una facultad	
FUENTE	DESTINO	
Registro facultades P. facultades P. departamentos	P. facultades P. departamentos	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Código de la facultad		

<i>Facultad eliminada</i>		→
DESCRIPCION	Flujo con el código de la facultad eliminada	
FUENTE	DESTINO	
P. facultades	Registro facultades	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Código de la facultad		

<i>Datos departamentos</i>		→
DESCRIPCION	Flujo con los datos de un departamento	
FUENTE	DESTINO	
Registro departamentos P. departamentos	Registro departamentos P. departamentos P. programas P. profesores P. asignaturas P. consultas P. resoluciones de nombramiento	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Código departamento Departamento		

Código facultad Jefe Email

<i>Código departamento</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta el código de un departamento
FUENTE	DESTINO
Registro departamentos P. departamentos	P. departamentos P. programas P. profesores P. reportes P. consultas P. resoluciones de nombramiento
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código del departamento	

<i>Departamento eliminado</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta el código del departamento eliminado
FUENTE	DESTINO
P. departamentos	Registro departamentos
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código del departamento	

<i>Datos programas</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con los datos de un programa
FUENTE	DESTINO
Registro programas P. programas	Registro departamentos P. programas P. plan de estudios P. asignaturas P. consultas P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código del programa Programa Código de la sede Director Email	

<i>Código programa</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta el código de un programa
FUENTE	DESTINO
Registro programas P. programas	P. programas P. planes de estudio
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código de programa	

<i>Programa eliminado</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con el código de un programa eliminado
FUENTE	DESTINO
P. programas	Registro programas
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código de programa	

<i>Programa</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con el nombre de un programa
FUENTE	DESTINO
Registro programas	P. consultas P. reportes P. planes de estudio
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Nombre de programa	

<i>Datos profesores</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con los datos de los profesores
FUENTE	DESTINO
Registro profesores P. profesores	Registro profesores P. profesores P. Asignación P. consultas P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Cédula Apellidos Nombres Código de departamento Código de vinculación Código de categoría Código de nivel académico Email	

<i>Cédula</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta la cédula de un profesor
FUENTE	DESTINO
Registro profesores P. profesores P. asignación P. consultas P. reportes	P. profesores P. asignación P. consultas P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Cédula	

<i>Cédula cod. Departamento</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con la cédula de un profesor y el código del departamento al que pertenece
FUENTE	DESTINO
Registro depto. profesores P. profesores	Registro depto. profesores P. profesores P. consultas P. reporte profesores
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Cédula Código departamento	

<i>Profesor eliminado</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta la cédula de un profesor eliminado
FUENTE	DESTINO
P. profesores	Registro profesores Registro depto. profesores
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Cédula	

<i>Datos planes de estudio – Datos PE</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con los datos de un plan de estudios
FUENTE	DESTINO
Registro planes de estudio P. planes de estudio	Registro planes de estudio P. planes de estudio
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Id. Plan de estudios Código de programa Número de acuerdo Fecha de acuerdo	

Semestre desde que se aplica
Semestre hasta que se aplica
Vigente

<i>Id. plan de estudios</i>	→
DESCRIPCION	Flujo con el identificador de un plan de estudios
FUENTE	DESTINO
Registro planes de estudio	P. planes de estudio
P. planes de estudio	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Id. Plan de estudios	

<i>Materias plan de estudios – Datos materias PE</i>	→
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos de las materias pertenecientes a un plan de estudios
FUENTE	DESTINO
Registro detalle plan de estudios	P. planes de estudio
P. planes de estudio	P. asignaturas
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código de materia	
Materia	
Semestre	
Tipo	
Intensidad semanal	
Intensidad semestral	
Código de los prerrequisitos	

<i>Lista PE programa</i>	→
DESCRIPCION	Flujo que transporta la lista de los planes de estudio pertenecientes a un programa
FUENTE	DESTINO
P. planes de estudio	P. planes de estudio
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Id. Planes de estudio	

<i>PE modificar</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que contiene el id. del plan de estudios que se desea modificar
FUENTE P. planes de estudio	DESTINO P. planes de estudio
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Id. plan de estudios	

<i>Materia PE eliminada</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que contiene los datos de la materia de plan de estudios eliminada
FUENTE P. planes de estudio	DESTINO P. planes de estudio
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código de materia Tipo Semestre	

<i>Datos materias – Materias</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos de las materias
FUENTE Registro materias P. materias Archivo materias FTP Archivo materias local	DESTINO Registro materias P. materias Archivo materias local
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código de materia Nombre de materia	

<i>Materias.txt</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos de las materias en formato de archivo de texto plano
FUENTE P. materias Archivo materias corregido	DESTINO Archivo materias corregido P. materias
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código de materia Nombre de materia	

<i>Datos asignaturas</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos de las asignaturas
FUENTE	DESTINO
Registro asignaturas P. asignaturas	Registro asignaturas P. asignaturas P. consultas P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Id. asignatura Periodo Código departamento Departamento Código programa Programa Código sede Sede Semestre Código materia Materia Tipo Intensidad semanal Intensidad semestral Numero de alumnos Curso especial Cédula Apellidos Nombres Vinculación Categoría Número de resolución	

<i>Asignaciones permitidas</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que contiene una notificación de las asignaciones permitidas
FUENTE	DESTINO
P. asignación	Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Datos de los docentes y asignaturas asignadas	

<i>Asignaciones no permitidas</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que contiene una notificación de las asignaciones no permitidas
FUENTE P. asignaturas	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Datos de las asignaturas no asignadas	

<i>Inconsistencias en asignación</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que contiene una notificación de las asignaciones que presentan inconsistencias en las cédulas suministradas, profesores no encontrados
FUENTE P. asignación	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Cédulas de profesores no existentes	

<i>Datos permisos</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con los datos de los permisos de acceso fuera de plazo
FUENTE Registro permisos P. permisos	DESTINO Registro permisos P. asignaturas P. asignación
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Nombre de usuario Tipo de permiso Fecha de inicio Fecha de finalización	

<i>Datos resoluciones</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que contiene los datos de las resoluciones de nombramiento
FUENTE Registro resoluciones P. resoluciones de nombramiento	DESTINO Registro resoluciones P. resoluciones de nombramiento
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Número de resolución Código del departamento Periodo Fecha Vinculación	

Números de certificados de disponibilidad
Año de los certificados de disponibilidad
Nombre del rector

<i>Número resolución</i>	→
DESCRIPCION	Flujo con el número de una resolución de nombramiento
FUENTE	DESTINO
Registro resoluciones	P. resoluciones de nombramiento
P. resoluciones de nombramiento	Registro asignaturas
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Número de resolución	

<i>Resolución eliminada</i>	→
DESCRIPCION	Flujo con el número de la resolución de nombramiento eliminada
FUENTE	DESTINO
P. resoluciones de nombramiento	Registro resoluciones
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Número de resolución	

<i>Resoluciones de nombramiento</i>	→
DESCRIPCION	Flujo que contiene los datos de una resolución de nombramiento en formato de impresión
FUENTE	DESTINO
P. resoluciones de nombramiento	P. resoluciones de nombramiento
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Datos de la resolución para el encabezado de la resolución	
Datos de las asignaturas para el cuerpo de la resolución	
Datos de la resolución para el final de la resolución	
<i>Datos vinculaciones</i>	→
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos de las vinculaciones
FUENTE	DESTINO
Registro vinculaciones	Registro vinculaciones
P. vinculaciones	P. vinculaciones
	P. profesores
	P. consultas
	P. reportes
	P. resoluciones de nombramiento
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código vinculación	
Vinculación	

<i>Vinculación</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta el detalle de la vinculación
FUENTE	DESTINO
Registro vinculaciones	P. profesores P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Vinculación	

<i>Código vinculación</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta el código de una vinculación
FUENTE	DESTINO
Registro vinculaciones P. vinculaciones	P. asignación P. profesores P. resoluciones de nombramiento P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código de vinculación	

<i>Vinculación eliminada</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con el código de la vinculación eliminada
FUENTE	DESTINO
P. vinculaciones	Registro vinculaciones
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código de vinculación	

<i>Datos categorías</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con los datos de las categorías
FUENTE	DESTINO
Registro categorías P. categorías	Registro categorías P. categorías P. profesores P. asignación P. reportes P. resoluciones de nombramiento
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código de categoría Categoría	

<i>Categoría</i>		→
DESCRIPCION	Flujo con el detalle de la categoría	
FUENTE	DESTINO	
Registro categorías	P. profesores P. resoluciones de nombramiento P. reportes P. asignación	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Categoría		

<i>Código categoría</i>		→
DESCRIPCION	Flujo con el código de categoría	
FUENTE	DESTINO	
Registro categorías P. categorías	P. profesores P. reportes P. asignación	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Código categoría		

<i>Categoría eliminada</i>		→
DESCRIPCION	Flujo con el código de categoría eliminada	
FUENTE	DESTINO	
P. categorías	Registro categorías	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Código categoría		

<i>Datos niveles académicos</i>		→
DESCRIPCION	Flujo con los datos de los niveles académicos	
FUENTE	DESTINO	
Registro niveles académicos P. niveles académicos	Registro niveles académicos P. niveles académicos P. profesores P. reportes	
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO		
Código nivel académico Nivel académico		

<i>Nivel académico</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta el detalle del nivel académico
FUENTE	DESTINO
Registro niveles académicos	P. profesores P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	

<i>Código nivel académico</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con el código del nivel académico
FUENTE	DESTINO
Registro niveles académicos P. niveles académicos P. profesores P. reportes	P. niveles académicos P. profesores P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código nivel académico	

<i>Nivel académico eliminado</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con el código del nivel académico eliminado
FUENTE	DESTINO
P. niveles académicos	Registro niveles académicos
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código nivel académico	

<i>Datos usuarios</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con los datos de los usuarios
FUENTE	DESTINO
Registro usuarios P. usuarios P. reportes	Registro usuarios P. usuarios P. reportes P. control de acceso administrador P. control de acceso P. permisos
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Nombre de usuario Contraseña Código departamento Tipo	

<i>Nombre usuario</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta el nombre de un usuario
FUENTE	DESTINO
Registro usuarios P. usuarios P. reportes	Registro usuarios Reg. registro P. usuarios P. reportes P. control de acceso administrador P. control de acceso P. permisos
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Nombre de usuario	

<i>Usuario eliminado</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con el nombre de usuario eliminado
FUENTE	DESTINO
P. usuarios	Registro usuarios
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Nombre de usuario	

<i>Usuario acciones de usuario</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta el nombre de un usuario, la fecha y hora actuales y el comando que acaba de ejecutar en el sistema
FUENTE	DESTINO
P. usuarios P. periodos P. plazos P. permisos P. sedes P. facultades P. departamentos P. programas P. profesores P. planes de estudio P. resoluciones P. vinculaciones P. categorías P. niveles académicos P. materias P. asignaturas P. asignación	Reg. registro
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	

Nombre de usuario Fecha actual Hora actual Comando ejecutado

<i>Permisos usuario</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con los datos de los permisos de acceso fuera de plazo
FUENTE	DESTINO
Registro permisos P. permisos	Registro permisos P. permisos P. asignaturas P. asignación
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Usuario Tipo permiso Fecha de inicio Fecha de finalización	

<i>Fecha límite plazos</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta la fecha límite de un plazo establecido y el tipo de plazo
FUENTE	DESTINO
Registro plazos P. plazos	Registro plazos P. plazos P. asignaturas P. asignación
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Tipo de plazo Fecha límite	

<i>Tipo plazo</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con el tipo de plazo establecido
FUENTE	DESTINO
Registro plazos	P. plazos P. permisos P. asignaturas P. asignación
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Tipo de plazo	

<i>Nombre de usuario contraseña</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta el nombre de usuario y la contraseña
FUENTE	DESTINO
P. control de acceso	P. control de acceso
P. control de acceso administrador	P. control de acceso administrador
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Nombre de usuario	
Contraseña	

<i>Datos sesión</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos que identifican una sesión de usuario
FUENTE	DESTINO
Archivo de identificación de sesión	Archivo de identificación de sesión
P. control de acceso	P. control de acceso
P. control de acceso administrador	P. control de acceso administrador
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Nombre de usuario	
Periodo	
Código del departamento	
Tipo de usuario	
Fecha actual	
Hora actual	
identificador único de sesión	
Estado de acceso	
Estado de la sesión	

<i>Sesión no iniciada</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa que no existe una sesión iniciada para el usuario
FUENTE	DESTINO
Programas de captura de datos iniciales en los sistemas controlados tanto de administración como de usuario	Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de sesión no iniciada	

<i>Notificación de error</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa que ha ocurrido un error en los datos suministrados por un usuario para el acceso al sistema
FUENTE P. control de acceso P. control de acceso administrador	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de error de autenticación	

<i>Opción</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta la opción seleccionada por el usuario en una forma de captura de datos
FUENTE Programas iniciales de captura de datos	DESTINO Programas de proceso
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Opción	

<i>Notificación registro</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa la creación de un registro en la base de datos
FUENTE Programas de adición	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de la creación del registro	

<i>Notificación modificación</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa la modificación de un registro de la base de datos
FUENTE Programas de modificación	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de la modificación del registro	

<i>Notificación eliminación</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa la eliminación de un registro de la base de datos
FUENTE Programas de eliminación	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de la eliminación	

<i>Notificación no encontrado</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa que no se encontraron registros con las especificaciones dadas por el usuario
FUENTE Programas de consulta	DESTINO Usuario Programas que llaman a las consultas
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de no encontrado	

<i>Inconsistencias</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa que los datos suministrados en una forma tienen inconsistencias o falta algún dato obligatorio por suministrar
FUENTE Programas de captura de datos	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de falta de datos o inconsistencias	

<i>Notificación descarga</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa el estado de descarga del archivo desde el servidor FTP
FUENTE P. materias	DESTINO Usuario P. materias
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de la descarga del archivo	

<i>Notificación verificación</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa el estado de verificación de la integridad y estructura de un archivo descargado
FUENTE P. materias	DESTINO Usuario P. materias
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de verificación del archivo	

<i>Notificación carga</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa el estado del proceso de carga de la tabla de materias desde un archivo de texto plano
FUENTE p. materias	DESTINO Usuario p. materias
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de la carga de materias desde un archivo	

<i>Estado de acceso</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta el estado de acceso de un usuario
FUENTE Programas iniciales que identifican la sesión del usuario	DESTINO Programas de proceso
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Estado de acceso	

<i>Confirmación</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta la confirmación de eliminación de un registro
FUENTE Usuario	DESTINO Programas de eliminación
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Confirmación de eliminación	

<i>Confirmación imprimir</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta la confirmación de impresión de una resolución de nombramiento
FUENTE Usuario	DESTINO P. resoluciones
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Confirmación de impresión	

<i>Datos requeridos reporte</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos seleccionados para la creación de un reporte avanzado
FUENTE Usuario	DESTINO P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Opciones de agrupar Opciones de datos incluidos Opciones de ordenamiento	

<i>Tipo reporte</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta el tipo de reporte seleccionado por el usuario
FUENTE Usuario P. reportes	DESTINO P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Tipo de reporte	

<i>Opciones agrupar RP</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta las opciones de agrupamiento de los datos del reporte de profesores
FUENTE Usuario	DESTINO P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Opciones de agrupamiento de datos	

<i>Opciones datos RP</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta las opciones de datos incluidos en el reporte de profesores
FUENTE Usuario	DESTINO P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Opciones de datos incluidos en el reporte	

<i>Opciones ordenar RP</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta las opciones de ordenamiento de los datos del reporte de profesores
FUENTE Usuario	DESTINO P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Opciones de ordenamiento de los datos	

<i>Reporte profesores</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos de un reporte de profesores
FUENTE P. reportes	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Depende de las opciones seleccionadas por el usuario para el reporte	

<i>Opciones agrupar RCA</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta las opciones de agrupamiento de los datos del reporte de carga académica
FUENTE Usuario	DESTINO P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Opciones de agrupamiento de datos	

<i>Opciones datos RCA</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta las opciones de datos incluidos en el reporte de carga académica
FUENTE Usuario	DESTINO P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Opciones de datos incluidos en el reporte	

<i>Reporte carga académica</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con los datos del reporte de carga académica
FUENTE P. reportes	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Depende de las opciones seleccionadas por el usuario para el reporte	

<i>Datos registro</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con los datos del registro de las acciones de usuario
FUENTE Reg. Registro	DESTINO P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Nombre de usuario Fecha de ingreso Hora de ingreso Comando	

<i>Opciones agrupar RU</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta las opciones de agrupamiento de los datos del reporte de acciones de usuario
FUENTE Usuario	DESTINO P. reportes
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Opciones de agrupamiento de datos	

<i>Reporte usuarios</i> →	
DESCRIPCION	Flujo con los datos del reporte de acciones de usuario
FUENTE P. reportes	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Nombre de usuario Departamento Fecha de ingreso Hora de ingreso Comando	

<i>Datos archivo carga</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos de la carga académica del periodo actual para el archivo de reporte a OCARA carga
FUENTE P. reportes	DESTINO Archivo carga
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código departamento Código programa Código materia Semestre Tipo Cédula	
<i>Notificación archivo carga</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa la creación del archivo carga en el reporte a OCARA
FUENTE P. reportes	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de creación de archivo	

<i>Datos archivo deptos</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos de los departamentos para el archivo de reporte a OCARA deptos
FUENTE P. reportes	DESTINO Archivo deptos
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Código de departamento Departamento	

<i>Notificación archivo deptos</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa la creación del archivo deptos en el reporte a OCARA
FUENTE P. reportes	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de creación de archivo	

<i>Datos archivo profesores</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos de los profesores para el archivo de reporte a OCARA profesores
FUENTE P. reportes	DESTINO Archivo profesores
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Cédula Apellidos Nombres Código de departamento	

<i>Notificación archivo profesores</i> →	
DESCRIPCION	Flujo de notificación que informa la creación del archivo profesores en el reporte a OCARA
FUENTE P. reportes	DESTINO Usuario
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Notificación de creación de archivo	

<i>Datos requeridos consulta</i> →	
DESCRIPCION	Flujo que transporta los datos requeridos para una consulta de usuario
FUENTE Usuario	DESTINO P. consultas
ESTRUCTURA DE DATOS QUE VIAJA POR EL FLUJO	
Depende de la consulta a realizar	

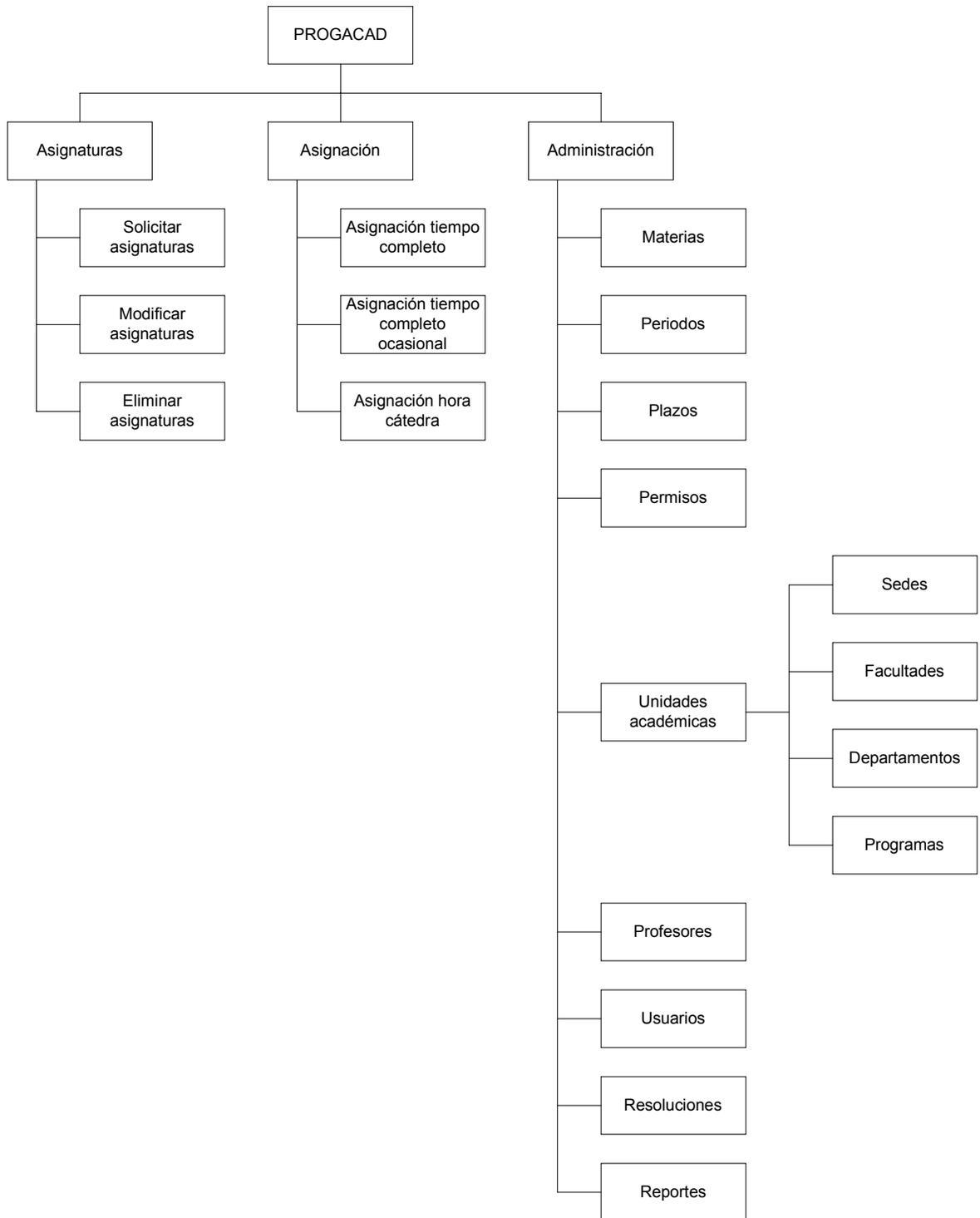
6. DISEÑO

El diseño es el resultado del análisis de la información recolectada, los procesos y los flujos de datos del sistema, aquí se desarrollan las tareas necesarias para lograr la satisfacción de los objetivos planteados proyectadas a la creación del sistema de asignación de la carga académica de la Universidad de Nariño PROGACAD.

6.1 DIAGRAMA ESTRUCTURAL

Para diseñar un sistema organizado es necesario conocer la jerarquía de los procesos que tienen lugar en el desarrollo de las tareas propias de la asignación de la carga académica de la Universidad de Nariño, en la figura 94 se muestra el diagrama jerárquico de la estructura planteada para el sistema PROGACAD, donde se identifica a los procesos de asignaturas, asignación y administración en el nivel superior y los subprocesos respectivos en los niveles inferiores tal y como se explicaron con anterioridad.

Figura 94. Diagrama estructural.



6.2 DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Una base de datos es una fuente central de datos diseñada para ser compartida por muchos usuarios en la creación, modificación y eliminación de la información necesaria para los procesos tal como la programación académica de la Universidad de Nariño lo requiere.

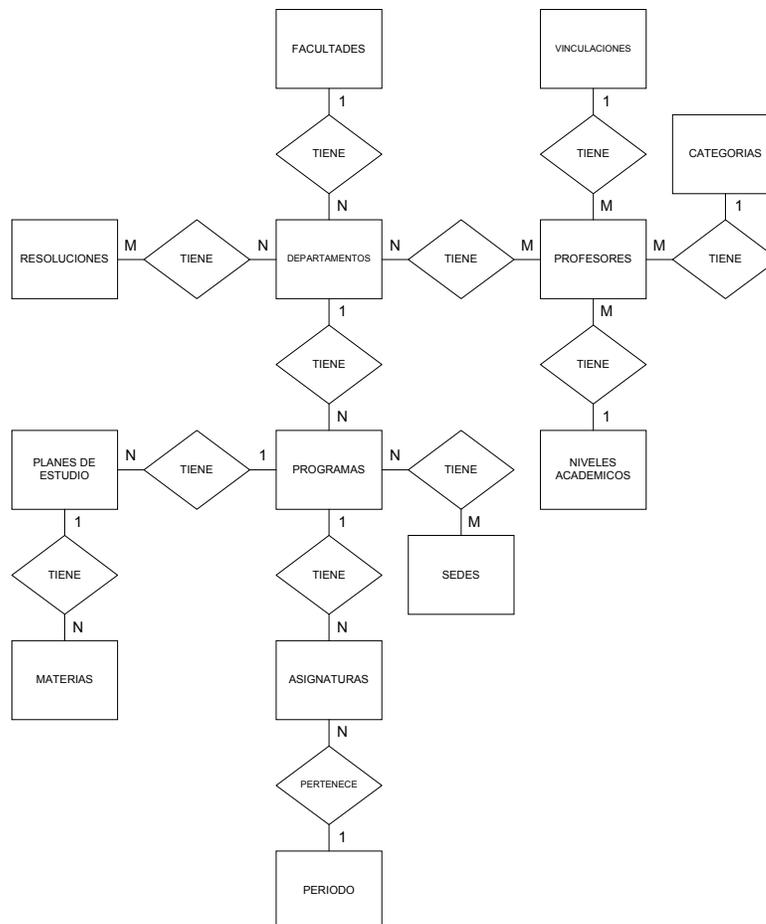
6.2.1 Entidades de la base de datos: las entidades son cualquier objeto o evento del cual se escoge recolectar datos, pueden ser personas, lugares, oficinas o cosas. Las entidades identificadas para la base de datos de la programación académica de la Universidad de Nariño son las siguientes:

- Sedes
- Facultades
- Departamentos
- Programas
- Profesores
- Resoluciones de nombramiento
- Vinculaciones
- Categorías
- Niveles académicos
- Periodos
- Plazos

- Materias
- Planes de estudio
- Asignaturas

6.2.2 Diagrama entidad relación: en el diagrama entidad relación se muestran las asociaciones existentes entre las entidades identificadas, permitiendo conocer con mayor claridad las relaciones de tenencia o pertenencia de los mismos.

Figura 95. Diagrama entidad relación.



6.2.3 Diseño de las tablas de la base de datos: las tablas de la base de datos de la programación académica de la Universidad de Nariño son las estructuras en las cuales se almacenará de manera organizada la información requerida por todo el proceso, se busca llegar a procesos rápidos de modificación y consulta, permitiendo mayor agilidad en el enfoque web del proyecto.

<i>Facultades</i>			
DESCRIPCION		Contiene la información de las facultades	
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
cod_fac	Numérico	entero	Primaria
facultad	Cadena	40	
decano	Cadena	40	
email	cadena	40	

<i>Departamentos</i>			
DESCRIPCION		Contiene la información de los departamentos	
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
cod_dep	Numérico	entero	primaria
departamento	Cadena	40	
cod_fac	Numérico	entero	foránea
jefe	Cadema	40	
email	Cadena	40	

<i>Sedes</i>			
DESCRIPCION		Contiene la información de las sedes y extensiones	
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
cod_sede	Numérico	entero	primaria
sede	Cadena	40	
coordinador	Cadena	40	
email	Cadena	40	

<i>Programas</i>			
DESCRIPCION	Contiene la información de los programas de pregrado		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
cod_prog	numérico	entero	primaria
programa	Cadena	40	
cod_dep	Numérico	entero	foránea
cod_sede	Numérico	entero	foránea
director	cadena	40	
email	Cadena	40	

<i>Profesores</i>			
DESCRIPCION	Contiene los datos de los profesores		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
cédula	cadena	8	primaria
apellidos	cadena	40	
nombres	cadena	40	
cod_vin	numérico	entero	foránea
cod_cat	numérico	entero	foránea
cod_nivel_academinco	caracter	1	foránea
sexo	caracter	1	
titulo	cadena	70	
institución_titulo	cadena	50	
email	cadena	40	

<i>Depto_profesores</i>			
DESCRIPCION	Relaciona los profesores con el departamento o departamentos a los que pertenecen		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
cedula	cadena	8	foránea
cod_dep	numérico	entero	foránea

<i>Vinculaciones</i>			
DESCRIPCION	Contiene los datos de las vinculaciones		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
cod_vin	numérico	Entero	primaria
vinculacion	cadena	20	

<i>Categorías</i>			
DESCRIPCION	Contiene los datos de las categorías		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
cod_cat	numerico	Entero	primaria
categoria	cadena	30	
valor	numerico	Entero	

<i>Niveles académicos</i>			
DESCRIPCION	Contiene los datos de los niveles académicos		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
cod_nivel_academico	caracter	1	primaria
nivel_academico	cadena	20	

<i>Materias</i>			
DESCRIPCION	Contiene los datos de las materias		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
cod_mat	numérico	entero largo	primaria
materia	cadena	40	
material	cadena	75	

<i>Planes estudio</i>			
DESCRIPCION	Contiene los datos que identifican los planes de estudio		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
id_plan_estudios	numérico	entero	primaria
cod_prog	numérico	entero	foránea
numero_acuerdo	cadena	6	
fecha_acuerdo	fecha		
aplica_desde	numérico	entero	
aplica_hasta	numérico	entero	
vigente	caracter	1	

<i>Detalle_planes_estudio</i>			
DESCRIPCION		Contiene los datos de las materias de los planes de estudio	
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
cod_mat	numérico	entero largo	foránea
semestre	numérico	entero	
tipo	caracter	1	
intensidad_semanal	numérico	entero	
intensidad_semestral	numérico	entero	
id_plan_estudios	numérico	entero	foránea

<i>Periodos</i>			
DESCRIPCION		Contiene los datos de los periodos académicos	
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
id_periodo	numérico	entero	primaria
semestre	caracter	1	
ano	numérico	entero	
fi_semestre	fecha		
ff_semestre	fecha		
semanas_semestre	numérico	entero	
fi_ano	fecha		
ff_ano	fecha		
semanas_ano	numérico	entero	
rector	cadena	40	
vicerector	cadena	40	
actual	caracter	1	

<i>Plazos</i>			
DESCRIPCION		Contiene los datos de los plazos para la realización de la programación académica	
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
tipo_plazo	numérico	entero	primaria
plazo	cadena	20	
fecha_limite	Fecha		

<i>Usuarios</i>			
DESCRIPCION	Contiene los datos de los usuarios del sistema		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
login	cadena	10	primaria
password	cadena	20	
nombre	cadena	40	
tipo	cadena	2	
cod_dep	numérico	entero	Foránea

<i>Permisos</i>			
DESCRIPCION	Contiene los datos de los permisos de acceso fuera de plazo		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
id_permiso	numérico	entero largo	primaria
tipo_plazo	numérico	entero	Foránea
login	cadena	10	
fecha_inicio	fecha		
fecha_fin	fecha		

<i>Resoluciones</i>			
DESCRIPCION	Contiene los datos de las resoluciones de nombramiento		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
numero	cadena	6	primaria
vinculacion	numérico	entero	
cod_dep	numérico	entero	foránea
fecha	fecha		
cd1	cadena	6	
cd2	cadena	6	
cd3	cadena	6	
cd4	cadena	6	
ano_cd	numérico	entero	
rector	cadena	40	

<i>Asignaturas</i>			
DESCRIPCION	Contiene los datos de las asignaturas ofrecidas en un periodo		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
id_asignatuta	numérico	entero largo	primaria
periodo	cadena	6	
cod_prog	numérico	entero	foránea
cod_dep	numérico	entero	foránea
cod_sede	numérico	entero	foránea
semestre	numérico	entero	
cod_mat	numérico	entero largo	foránea
tipo	carácter	1	
grupo	numérico	entero	
intensidad_semanal	numérico	entero	
intensidad_semestral	numérico	entero	
numero_estudiantes	Numérico	entero	
cedula	cadena	8	foránea
valor	Numérico	entero largo	
curso_especial	Carácter	1	
resolucion	Cadena	6	foránea

<i>Registro</i>			
DESCRIPCION	Contiene los datos de las acciones de los usuarios en el sistema, para el monitoreo de los mismos		
CAMPO	TIPO	TAMAÑO	LLAVE
id_registro	Numérico	entero largo	primaria
login	Cadena	10	
fecha	Fecha		
hora	fecha (formato de hora)		
comando	cadena	70	

6.3 DISEÑO DE LA INTERFASE

La interfase es la representación del sistema que permite la interacción del usuario con PROGACAD, busca cumplir con las necesidades individuales de los usuarios,

permitiendo aumentar la velocidad de la captura de datos y disminución de errores trabajando con diseños claros y presentaciones ordenadas.

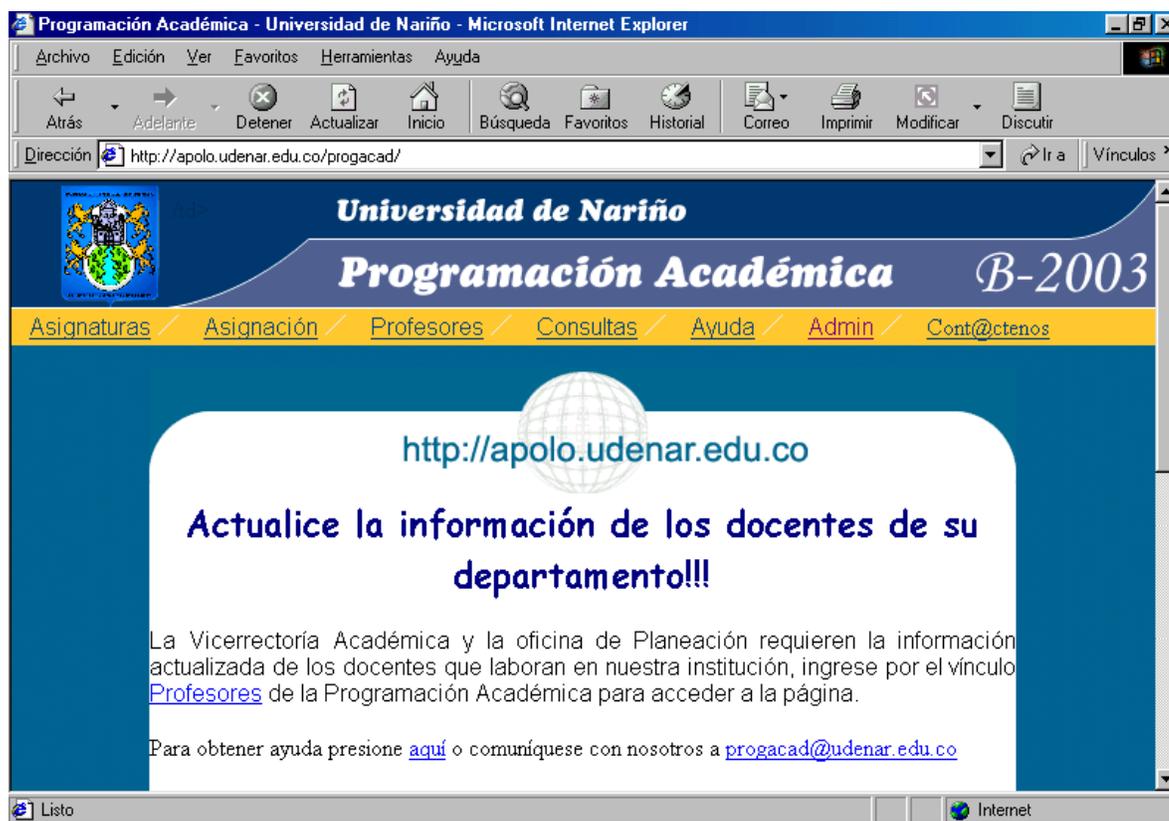
El sistema de programación académica de la Universidad de Nariño PROGACAD provee dos tipos de interfases diseñadas para optimizar la presentación de los formularios de captura y presentación de datos de acuerdo a las necesidades de los usuarios, se cuenta con la interfase de usuario (sistema principal de programación académica) y con la interfase de administración.

6.3.1 Interfase de usuario: es la pantalla principal del sistema PROGACAD, contiene las opciones de asignaturas y asignación necesarias para que los departamentos y programas ingresen la información de la carga académica del periodo actual, permite realizar consultas, acceder a la información de los docentes y obtener ayuda. Se compone de las siguientes partes:

Encabezado: contiene la identificación de la Universidad de Nariño, del sistema de Programación Académica y el periodo académico actual así como también el menú de usuario con las opciones asignaturas, asignación, profesores, consultas ya explicadas con anterioridad; admin que permite el acceso al sistema de administración de la Programación Académica y cont@ctenos que permite el envío de correo electrónico a la dirección del sistema progacad@udenar.edu.co.

Área de trabajo: la interfase de usuario se ha provisto de una amplia área de trabajo donde se presentan la información de interés para la programación académica, los formularios de captura y la presentación de los datos de las consultas.

Figura 96. Interfase de usuario.



Formularios de captura de datos y consultas: se han diseñado formularios claros, de fácil comprensión y manejo para ayudar a los usuarios en las tareas cotidianas de la programación académica, contienen cuadros de texto, selección tipo lista,

selección tipo opción, cuadros de selección y botones, las consultas se organizan en tablas que se adecuan en tamaño y distribución de acuerdo a la información.

Figura 97. Formulario de captura de datos.

Semestre	<input type="text"/>
Código	<input type="text"/> ← Cuadro de texto
Tipo	Teoría <input type="text"/> ← Selección tipo lista
Intensidad	<input type="text"/> <input checked="" type="radio"/> Semanal <input type="radio"/> Semestral ← Seleccion tipo opcion
Grupo	1 <input type="text"/>
Departamento	CIENCIAS DE LA SALUD <input type="text"/>
<input type="button" value="ACEPTAR"/> <input type="button" value="CANCELAR"/> ← Botones	

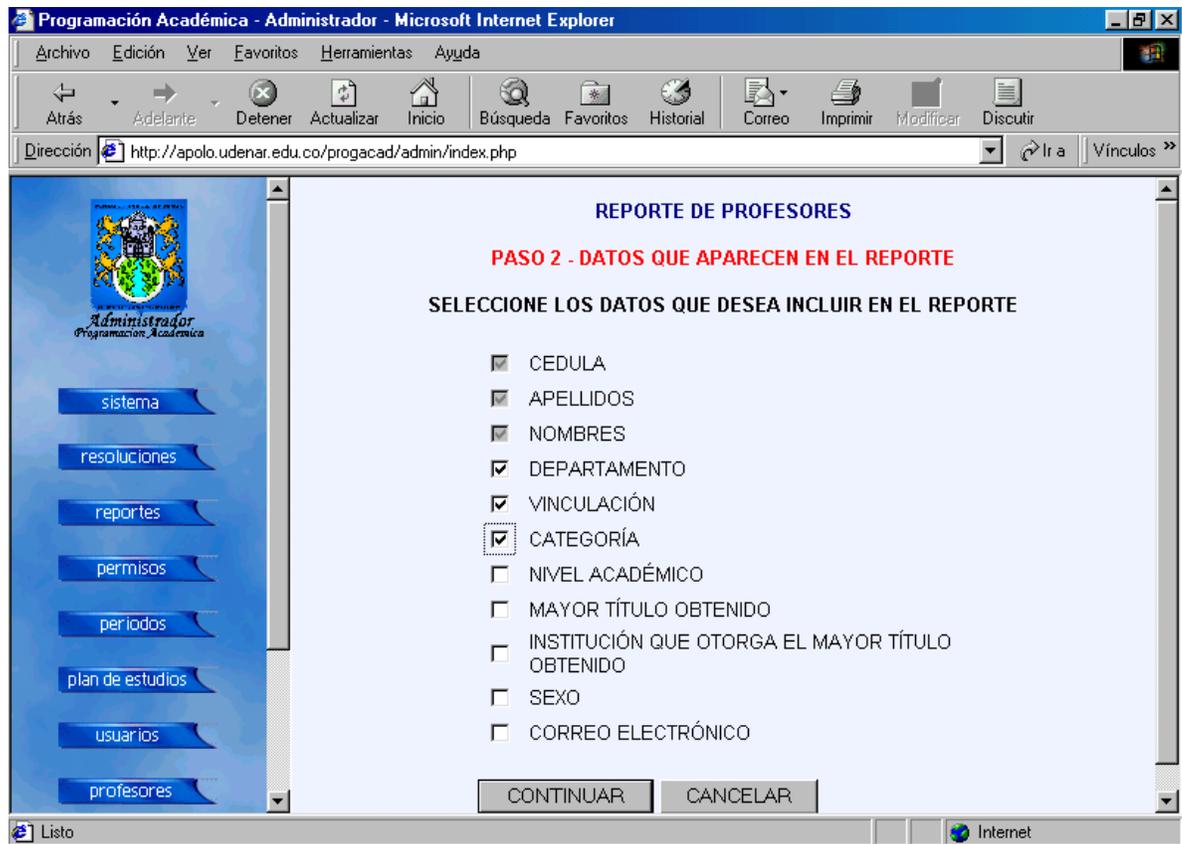
Figura 98. Consultas.

Sede	Programa	Semestre	Materia		Grupo	Tipo	Intensidad	
			Código	Nombre			Semanal	Semestral
PASTO	INGENIERIA DE SISTEMAS	9	3337	TELEMATICA III	1	T	4	72
PASTO	LICENCIATURA EN INFORMATICA	10	1447	COMUNICACIONES Y REDES	1	T	2	36
PASTO	LICENCIATURA EN	10	1447	COMUNICACIONES Y	1	T	2	36

6.3.2 Interfase de administración: dado el gran número de actividades que contiene el sistema administrativo de la Programación Académica de la Universidad de Nariño el diseño de la interfase de administración cuenta con un menú orientado verticalmente ubicado en la parte izquierda de la pantalla, permitiendo visualizar fácilmente las diferentes opciones con las que cuenta el

administrador del sistema y los formularios de captura y presentación de los datos diseñados de forma similar a la interfase de usuario.

Figura 99. Interfase de administración.



6.3.3 Ayuda: está organizada en un sistema vertical que muestra los diferentes temas de ayuda del sistema en el lado izquierdo de la pantalla y el tema de la ayuda seleccionada en el lado derecho.

Figura 100. Ayuda.

Universidad de Nariño
Programación
Académica
Ayuda de Administrador

[Materias](#)
[Resoluciones](#)
[Reportes](#)
[Permisos](#)
[Periodos](#)
[Plazos](#)
[Planes de estudio](#)
[Usuarios](#)
[Profesores](#)
[Programas](#)
[Departamentos](#)
[Facultades](#)
[Sedes](#)
[Vinculaciones](#)
[Categorías](#)
[Niveles académicos](#)

cont@ctenos
<http://apolo.udenar.edu.co>

FACULTADES

Haga clic en el botón **facultades** en el menú de administrador para acceder al formulario de administración de facultades.

Este le proporciona las opciones para adicionar, consultar, modificar y eliminar facultades.

El formulario contiene las siguientes partes

- **Código de facultad:** escriba el número del código de la facultad.
- **Facultad:** escriba el nombre de la facultad.
- **Decano:** escriba el nombre del decano de la facultad.
- **Email:** Escriba la dirección de correo electrónico de la facultad si la tiene.
- **Opción:** Seleccione la opción que desea realizar según sea el caso.
 Adicionar Consultar Modificar Eliminar

6.4 SEGURIDAD DEL SISTEMA

El reconocimiento de que la información es un recurso fundamental para el normal desempeño de la programación académica de la Universidad de Nariño hace necesario que se implementen normas de seguridad tanto para el acceso de los usuarios a los datos como para el almacenamiento y preservación de los mismos en el sistema PROGACAD, para ello se utilizan las herramientas provistas por la plataforma del sistema y los lenguajes de programación utilizados.

6.4.1 Control de ingreso al sistema: para controlar el acceso al sistema se ha adoptado la utilización de nombre de usuario y contraseña como única identificación de los usuarios restringiendo así el acceso al sistema, dentro de la base de datos se almacenan éstos junto con datos complementarios de los usuarios así como el nombre real de la persona a quien corresponde el nombre de usuario, el departamento al cual pertenece y el tipo de usuario, éste último nos ayuda a identificar que acciones y a que áreas puede ingresar el usuario. Se identifica para ello los siguientes tipos de usuarios:

Usuario normal: corresponde a las jefaturas de departamento, encargados de la solicitud de asignaturas, la asignación de la carga académica y mantener actualizada la información de los profesores, pueden hacer uso de las consultas del sistema sin restricción alguna a diferencia de las demás acciones que se encuentran restringidas por las fechas de la programación académica y corresponden a los plazos establecidos por Vicerrectoría Académica.

Usuario Planeación: pertenece al grupo de usuarios administrativos, posee facultades para actualizar los datos de los profesores y obtener reportes avanzados de la carga académica.

Usuario OCARA: corresponde al usuario perteneciente a la oficina de registro académico de la Universidad de Nariño, accede al sistema administrativo del

PROGACAD donde puede actualizar la tabla de materias y obtener el reporte de la carga académica para alimentar la base de datos de dicha oficina.

Usuario Vicerrectoría Académica: es el usuario encargado de la administración del sistema PROGACAD, está facultado para realizar todas las tareas y acceder a todas las partes del sistema.

Las contraseñas son encriptadas y almacenadas en la base de datos, para la encriptación se utiliza el método DES (Data Encryption Standard) que es un esquema de encriptación simétrico basado en un sistema monoalfabético, con un algoritmo de cifrado que aplica de forma sucesiva varias permutaciones y sustituciones. Inicialmente la clave a cifrar se somete a una permutación, con bloque de entrada de 64 bits (o múltiplo de 64), para posteriormente ser sometido a la acción de dos funciones principales, una función de permutación con entrada de 8 bits y otra de sustitución con entrada de 5 bits, en un proceso que consta de 16 etapas de cifrado.

En general, DES utiliza una clave simétrica de 64 bits, de los cuales 56 son usados para la encriptación, mientras que los 8 restantes son de paridad, y se usan para la detección de errores en el proceso.

Como la clave efectiva es de 56 bits, es posible un total de 2 elevado a 56 (72.057.594.037.927.936) claves posibles, es decir, alrededor de 72.000 billones de claves.

Además se implementó el uso de identificación de sesiones provisto por PHP. El registro de sesiones se realiza mediante el uso de archivos en el cliente (cookies) que almacenan un identificador único de la conexión de usuario y una serie de variables utilizadas a lo largo de los diferentes programas del sistema que ayudan a determinar la autenticidad del usuario. Es posible así controlar el acceso a los subprogramas llamados por funciones principales del sistema. Teniendo en cuenta que la transmisión a través de redes conectadas a internet es insegura, se cifra el contenido del archivo de identificación utilizando el método MD5 para transmisiones seguras.

MD5 es una función de cifrado tipo hash que acepta una cadena de texto como entrada, y devuelve un número de 128 bits. Las principales ventajas de la utilización de este algoritmo radican en la imposibilidad computacional de reconstruir el texto original a partir del resultado y la imposibilidad de encontrar dos cadenas de texto que generen el mismo resultado.

Además el sistema monitorea en todo momento las acciones que realizan los usuarios en el sistema, registrando en archivos de detalle de acceso tipo log y en la base de datos la fecha y hora exacta en que los usuarios utilizan el sistema así

como también la identificación de los mismos y que es lo que realizan. Todo esto para garantizar un proceso transparente y auditable en todo momento.

6.4.2 Copias de seguridad: las copias de seguridad del sistema se realizan automáticamente en un periodo de 24 horas almacenando un archivo comprimido que contiene toda la estructura de la base de datos y la información contenida, éste archivo se copia tanto en el servidor local de la base de datos como también en un servidor remoto de copias en el cual se obtiene una copia en cinta de los archivos de seguridad.

6.5 INSTALACION

Para el correcto funcionamiento de PROGACAD se necesita que el servidor o computador en el cual correrá el sistema cuente con:

- ✓ Procesador Pentium, Sparc o Xeon de 600 MHz o superior.
- ✓ 128 Mb de memoria RAM o superior.
- ✓ Dispositivo de red 10/100.
- ✓ 5 Mb de espacio libre en disco duro local para el sistema y la base de datos y 500 Mb de espacio libre en disco duro para las copias de seguridad.
- ✓ Sistema operativo Linux, Unix o Solarix.
- ✓ Servidor web Apache 1.3.27 o superior.
- ✓ Compilador PHP 4.3.1 o superior.

- ✓ Motor de base de datos Postgresql 7.3.4 o superior.
- ✓ Navegador web con soporte para frames.

Los clientes requieren de un computador con navegador web que soporte frames conectado a la red del servidor, resolución de pantalla de 800 x 600 pixeles para la normal visualización de los formularios del programa, procesador de 100 MHz o superior, 64 Mb de memoria RAM.

Para la instalación del sistema realice los siguientes pasos:

- ✓ Ingrese a la carpeta de páginas web del servidor apache y copie aquí el archivo *progacad.tar.gz*, generalmente suele ser */usr/local/apache/htdocs/* si apache ha sido compilado con las opciones estándar.
- ✓ Ejecute el comando *gunzip progacad.tar.gz* para descomprimir el archivo.
- ✓ Ejecute el comando *tar xvf progacad.tar* para desempaquetar el programa.
- ✓ Ejecute el comando *cd progacad* para cambiar al directorio del programa.
- ✓ Ejecute el comando *./instalar*, éste crea la base de datos newprogacad y almacena los datos de inicio de PROGACAD.
- ✓ Para la realización de copias de seguridad edite el archivo *./programas/copias.lc* y reemplace la sentencia *[directorio_de_copias]* por la ruta del directorio en el cual realizará las copias de seguridad.

Para verificar que el sistema funciona correctamente ingrese al navegador web del servidor y escriba la dirección <http://localhost/progacad>, debe aparecer la pantalla principal del sistema PROGACAD.

El sistema de administración requiere clave de acceso, el nombre de usuario es **admin** y la contraseña **pa2003**, no olvide crear un nuevo administrador y eliminar el existente.

7. CONCLUSIONES

1. Las organizaciones dependen de la tecnología de información para desarrollar eficientemente sus actividades, los procesos de la organización se transforman y optimizan para incrementar su productividad. El éxito se determina por la efectividad con la cual la tecnología maneja y administra la información. Por ser la Informática la Ciencia del tratamiento automático de los datos, hoy por hoy, se encuentra presente prácticamente en cualquier disciplina que desarrolla el ser humano. Cada día se generan más datos y los mismos resultan de utilidad cuando pueden ser validados, clasificados y resumidos de forma que los mismos se transformen en información para la oportuna toma de decisiones.
2. El uso de redes públicas de datos se ha extendido de forma importante, principalmente por la gran repercusión que Internet ha tenido en el mundo empresarial. Lo que antes sólo una empresa con recursos elevados podía permitirse, hoy está al alcance de la mayoría de las pequeñas y medianas empresas. Estas pueden acceder a una tecnología barata y de fácil implantación. Lo que les permite mejorar sus servicios y productividad, para lo cual deberán implementar sistemas informáticos que conlleven la optimización de sus procesos.

3. Todas las organizaciones son sistemas que actúan de manera recíproca con su medio ambiente recibiendo entradas y produciendo salidas. Los sistemas que pueden estar formados por otros Sistemas que se denominan subsistemas y funcionan para alcanzar los fines de su implantación. En una organización o empresa, el análisis y diseño de sistemas, es el proceso de estudiar su Situación con la finalidad de observar como trabaja y decidir si es necesario realizar una mejora; antes de comenzar con el desarrollo de cualquier proyecto, se conduce un estudio de sistemas para detectar todos los detalles de la situación actual de la empresa. La información reunida con este estudio sirve como base para crear varias estrategias de diseño.

4. El sistema de programación académica de la Universidad de Nariño PROGACAD, le permite a la institución la asignación de la carga académica de manera organizada, clara y precisa, satisfaciendo las necesidades que se presentan en un nuevo periodo académico, contribuyendo a la organización, planeación y administración de la asignación académica.

5. El sistema de programación académica de la Universidad de Nariño PROGACAD, contribuye en los procesos de generación del listado de docentes con su respectiva asignación académica, carga presupuestal y la evaluación docente institucional. Para ello trabaja en coordinación con diferentes estamentos de la universidad como Vicerrectoría Académica, la oficina de

control académico OCARA, la oficina de planeación y las diferentes jefaturas de departamentos.

6. Teniendo en cuenta la amplia difusión de la red institucional de la Universidad de Nariño y la orientación del sistema de asignación de la carga académica PROGACAD a Internet, se obtiene mayor agilidad en el proceso, permitiendo que cada uno de los usuarios trabaje desde propia oficina, evitando desplazamiento de personal, ahorrando tiempo y recursos para un mejor desempeño y funcionamiento de la universidad.

BIBLIOGRAFIA

- ANONIMO. Linux máxima seguridad. Madrid : Pearson Educaión, 2001. 731p.

- FERREIRA, Gonzalo. Internet Gráfico Herramientas del World Wide Web. Bogotá : Alfaomega, 1998. 580p.

- GIL RUBIO, Francisco. Javier. Creación de sitios Web con PHP 4. Bogotá : McGraw Hill, 2001. 539p.

- GOYES MORENO, Isabel. USCATEGUI de JIMÉNEZ, Mireya. Investigación y Pedagogía. Pasto : Ediciones Unariño, 1999. 208p.

- KENDALL Y KENDALL. Análisis y Diseño de Sistemas. México : Prentice Hall, 1995. 913p.

- KROL, Eduard. Conéctate al Mundo de Internet. Bogotá : McGrawHill, 1995. 598p.

- PRISSMAN, Roger S. Ingeniería del Software un enfoque Práctico. Bogotá : McGrawHill, 1998. 561p.

- RATSCHILLER, Tobias. Creación de aplicaciones Web con PHP 4. Madrid : Prentice Hall, 2001. 390p.

- SENN, James A. Análisis y Diseño de Sistemas de Información. Bogotá : McGrawHill, 1992. 942p.