

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS



SISTEMA INFORMÁTICO DE APOYO A LA AUTOEVALUACIÓN
INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

PRESENTADO POR:

MELVIN ADALBERTO CRUZ CRUZ

MILTON DAVID CRUZ CRUZ

MARIO ROBERTO NAJARRO PARADA

DANNY ROLANDO VILLALTA PALACIOS

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMATICOS

CIUDAD UNIVERSITARIA, JULIO DE 2007

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTORA :

DRA. MARÍA ISABEL RODRÍGUEZ

SECRETARIA GENERAL :

LICDA. ALICIA MARGARITA RIVAS DE RECINOS

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA.

DECANO :

ING. MARIO ROBERTO NIETO LOVO

SECRETARIO :

ING. OSCAR EDUARDO MARROQUÍN HERNÁNDEZ

ESCUELA DE INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS

DIRECTOR :

ING. JULIO ALBERTO PORTILLO

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Trabajo de Graduación previo a la opción al Grado de:

INGENIERO DE SISTEMAS INFORMÁTICOS

Título

:

**SISTEMA INFORMÁTICO DE APOYO A LA AUTOEVALUACIÓN
INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

Presentado por

:

MELVIN ADALBERTO CRUZ CRUZ

MILTON DAVID CRUZ CRUZ

MARIO ROBERTO NAJARRO PARADA

DANNY ROLANDO VILLALTA PALACIOS

Trabajo de Graduación aprobado por :

Docente Directora

:

MSC. PATRICIA HAYDEE ESTRADA DE LÓPEZ

San Salvador, Julio de 2007

Trabajo de Graduación Aprobado por:

Docente Directora :

MSC. PATRICIA HAYDEE ESTRADA DE LÓPEZ



ÍNDICE

1. Introducción	6
2. Objetivos.....	7
2.1. Objetivo general.....	7
2.2. Objetivos específicos.....	7
3. Alcances	8
4. Importancia y resultados esperados del proyecto	9
4.1. Importancia	9
4.2. Resultados esperados.....	9
4.2.1. Digitalización de documentos de apoyo	10
4.2.2. Generación de encuestas	10
4.2.3. Recolección de datos	10
4.2.4. Generación de informes estadísticos.....	10
4.2.5. Captura de evaluación cualitativa	10
4.2.6. Captura de proyecciones.....	10
4.2.7. Generación de documento de cada etapa de la autoevaluación	10
4.2.8. Mantener un histórico de las autoevaluaciones realizadas.....	10
4.2.9. Monitoreo de las actividades del proceso.....	10
4.2.10. Prestaciones de seguridad en el sistema	11
5. Justificación del estudio	12
6. Metodología de la investigación a desarrollar.....	13
6.1. Entrevistas	13
6.2. Tipos de entrevista	13
6.3. Encuestas.....	14
6.4. Investigación bibliográfica	15
7. Metodología para la solución del problema	16
7.1. Metodología para el planteamiento del problema	16
7.1.1. Descripción de la problemática.....	16
7.1.2. Formulación del problema.....	16



7.1.3.	Metodología para determinar las causas del problema.....	16
7.2.	Modelos de procesos de desarrollo.....	16
7.2.1.	Determinación del modelo de proceso a utilizar en el proyecto.....	17
7.3.	Modelo de sistemas utilizado para el desarrollo del proyecto.....	19
7.3.1.	Análisis y requerimientos.....	19
7.3.2.	Diseño.....	20
7.3.3.	Construcción y plan de implementación.....	24
7.3.4.	Descripción de modelos UML.....	25
8.	Análisis de la situación actual.....	29
8.1.	Descripción de la situación actual.....	29
8.1.1.	Antecedentes de la Universidad de El Salvador, UES, en materia de procesos de autoevaluación.....	29
8.1.2.	Marco legal nacional del sistema de evaluación MINED.....	30
8.1.3.	Proceso de autoevaluación.....	32
8.1.4.	Identificación de los procesos.....	34
8.1.5.	Acerca del COTEUES.....	37
8.1.6.	Acerca de la elaboración de instrumentos.....	40
8.2.	Planteamiento del problema.....	41
8.2.1.	Descripción de la problemática.....	41
8.2.2.	Formulación del problema.....	42
8.2.3.	Metodología para determinar las causas del problema, diagrama causa-efecto (“Ishikawa”) 43	
8.2.4.	Estudio de Pareto.....	44
8.3.	Modelo de procesos.....	48
8.4.	Modelo de estructura de objetos.....	54
8.4.1.	Diagrama de clases inicial.....	54
8.4.2.	Diagramas de agrupación de clases.....	56
8.4.3.	Diagramas de clases.....	59
8.4.4.	Llenado de clases.....	65
8.5.	Glosario de conceptos de la situación actual.....	65



8.6.	Diagnostico de la situación actual	68
9.	Especificación de requerimientos.....	69
9.1.	Requerimientos de usuario.....	69
9.1.1.	Requerimientos funcionales.....	69
9.1.2.	Requerimientos operativos	76
9.1.3.	Requerimientos de desarrollo.....	77
9.2.	Requerimientos de sistema.....	77
9.2.1.	Requerimientos funcionales.....	77
9.2.2.	Requerimientos operativos	91
9.2.3.	Requerimientos de desarrollo.....	94
9.2.4.	Requerimientos seguridad.....	95
9.2.5.	Requerimientos legales	97
9.3.	Modelo de estructura de objetos	98
9.3.1.	Punto funcional o módulo de administración de archivos de apoyo.....	100
9.3.2.	Punto funcional o módulo de datos generales del proceso.	101
9.3.3.	Punto funcional o módulo de generación de encuestas.....	103
9.3.4.	Punto funcional o módulo de recolección de datos.	105
9.3.5.	Punto funcional o módulo de generación de informe estadístico.....	106
9.3.6.	Punto funcional o módulo de captura de descripciones, autoevaluaciones y proyecciones. 108	
9.3.7.	Punto funcional o módulo de generación de documento borrador.....	111
9.3.8.	Punto funcional o módulo de monitoreo de las actividades del proceso de autoevaluación. 113	
9.4.	Glosario de conceptos.....	113
9.5.	Modelo global del sistema	116
10.	Diseño.....	118
10.1.	Estándares de desarrollo	118
10.1.1.	Asignación de nombres.....	118
10.1.2.	Código HTML	118
10.1.3.	Programación de la aplicación	119



10.1.4.	Interfaces del sistema	122
10.2.	Diseño lógico	122
10.2.1.	Diagrama de capas SAAI	122
10.2.2.	Diagrama de paquetes	123
10.2.3.	Diagramas de estados para SAAI.....	126
10.2.4.	Diagrama de clases.....	132
10.2.5.	Glosario de clases.....	135
10.2.6.	Casos de uso	148
10.2.7.	Diagrama de secuencias.....	257
10.3.	Diseño físico	304
10.3.1.	Modelo lógico de la base de datos.....	304
10.3.2.	Modelo físico de la base de datos.....	307
10.3.3.	Especificación de interfaces	327
10.3.4.	Diseño de especificaciones de pruebas	377
11.	Plan de implementación	381
11.1.	Actividades para la implementación.....	381
11.1.1.	Detalle de fases y actividades.....	381
11.2.	Recursos de implementación	387
11.2.1.	Recurso humano	387
11.2.2.	Recursos económicos.....	389
11.3.	Cronograma de implementación.	393
11.4.	Plan de capacitación.....	394
11.4.1.	Usuarios a capacitar	394
11.4.2.	Metodología de capacitación.....	394
12.	Pruebas del sistema.....	396
12.1.	Desarrollo de las pruebas	396
12.2.	Conclusión de las pruebas	424
13.	CONCLUSIÓN.....	426
14.	ANEXOS.....	427



Índice de ilustraciones	592
Índice de tablas	601

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento es la recopilación del desarrollo del trabajo de graduación denominado “SISTEMA INFORMÁTICO DE APOYO A LA AUTOEVALUACIÓN INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR”, realizado por estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura de La Universidad de El Salvador.

Con el desarrollo de este proyecto se busca sistematizar las etapas más críticas del actual proceso de autoevaluación de la institución, aprovechando las ventajas que ofrecen las tecnologías informáticas en el soporte, manejo, disponibilidad, difusión y fiabilidad de la información, que es relevante, tanto para la toma de decisiones como para la planificación que se haga a partir de los datos que se obtenga mediante el uso de esta herramienta.

Para llevar a cabo este desarrollo se realizaron tres grandes fases que comprenden:

- 1- El análisis de la situación actual y requerimientos.
- 2- Diseño.
- 3- La construcción y plan de implementación.

Así pues, en la fase de análisis de la situación actual y requerimientos se recolectó información para definir los términos claves de las unidades y las actividades involucradas en el proceso de autoevaluación de la Universidad de El Salvador, con el fin de poder establecer la situación actual del caso en estudio y sentar las bases de requerimientos de información para el sistema informático.

Además, se determinó el dominio del sistema, identificando los conceptos que lo componen; para conocer las actividades específicas que se intentan apoyar. Adicionalmente se establecen los requerimientos de usuario que determinan las necesidades esenciales del sistema informático, expresados desde el punto de vista del usuario solicitante, para finalmente traducirlos hacia un lenguaje técnico y estándar propio de las ciencias informáticas.

En la fase de diseño se utilizaron una serie de técnicas y principios que permiten descomponer el problema inicial en otros más pequeños y manejables, que posibilitan solucionar de manera específica cada uno de ellos y de esta forma dar solución al problema general.

Como parte del diseño de la solución propuesta y habiendo tomado como base el documento de requerimientos, se definió un enfoque orientado a objetos el cual comprende: análisis de casos de uso, diagramas de clases, secuencia, estado y paquetes. Se especifica el diccionario de clases y de la base de datos mediante el Modelo Entidad Relación Extendido (EER) y diagrama físico. Además se hace la especificación de interfaces del sistema y estándares para el desarrollo del mismo. Todo lo anterior converge en la especificación general del diseño del sistema informático, dejando como producto la guía para la construcción del mismo.

En la etapa de construcción y plan de implementación se ejecutó la codificación de la aplicación que dará soporte a diferentes procesos de la autoevaluación institucional. También se definen las actividades y tiempos necesarios para poner en funcionamiento el sistema informático creado y los recursos necesarios para las tareas de instalación y uso del mismo. Y finalmente se desarrollaron las tareas establecidas en la especificación de pruebas, que permitieron constatar que la información que los módulos funcionales entregada a los usuarios del sistema es correcta y cumple con los requerimientos establecidos y diseñados en cada una de las etapas, sin dejar a parte la verificación del correcto funcionamiento en la integración de los mismos y el sistema como un todo.



2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un sistema informático que permita aumentar la eficacia y eficiencia de las tareas involucradas en el proceso de autoevaluación institucional.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar la recolección de información para elaborar un diagnóstico de la situación actual del proceso de autoevaluación institucional.
- ✓ Determinar y analizar los requerimientos que deberá satisfacer el sistema informático.
- ✓ Diseñar los elementos que deberán integrar el sistema informático.
- ✓ Construir el sistema informático realizando las pruebas necesarias y produciendo la documentación requerida.
- ✓ Elaborar el plan de implementación para la puesta en marcha del sistema informático.



3. ALCANCES

- ✓ El sistema se encarga de recopilar, procesar y sistematizar la información, más no de realizar la autoevaluación de los resultados.
- ✓ El sistema poseerá un modulo que asistirá en la creación de encuestas para que la comisión pueda personalizar la información que recolectará.
- ✓ El sistema propuesto recolectará información de las evaluaciones y proyecciones que los actores involucrados realicen.
- ✓ El sistema utilizará toda la información recolectada para generar un informe o documento de cada etapa en la autoevaluación institucional.
- ✓ El sistema permitirá monitorear el avance en las actividades realizadas.
- ✓ Mediante el sistema se garantizará la permanencia y disponibilidad de la información histórica de las autoevaluaciones, y documentación relacionada con los procesos realizados.
- ✓ El sistema propuesto abarcaría las cuatro sedes de la Universidad de El Salvador.
- ✓ El procesamiento de datos cualitativos se limita a la presentación de listados de información y no al resumen o interpretación de los mismos.

4. IMPORTANCIA Y RESULTADOS ESPERADOS DEL PROYECTO

4.1. IMPORTANCIA

La calidad en la educación ofrecida por cualquier centro de estudios superiores, depende del buen desempeño de los componentes que lo integran. Por lo tanto, la autoevaluación es una herramienta estratégica para la continua evolución de las instituciones. Por ser la autoevaluación un elemento tan importante en el progreso de una institución, se vuelve importante el desarrollo de un sistema que integre y relacione de mejor forma los procesos involucrados.

El actual proceso de autoevaluación en la Universidad de El Salvador, crea una carga de trabajo extra que consume demasiado tiempo de parte de los actores involucrados, lo que genera retrasos en la elaboración del estudio.

En procesos anteriores se han producido pérdidas de información obtenida en diversos estudios ya que no se cuenta con un adecuado y seguro sistema de archivo que garantice la permanencia y disponibilidad, en el tiempo, de la información.

Por ser la Universidad de El Salvador (UES) la única institución pública de estudios superiores en el país, tiene como obligación realizar procesos de autoevaluación con el fin de garantizar que los profesionales formados dentro de ella cumplan con las expectativas de la sociedad salvadoreña.

El proceso de autoevaluación es un insumo importante para la UES ya que puede servir de base para lograr objetivos como la acreditación institucional, justificar utilización de recursos, apoyar la toma de decisiones y respaldar el desarrollo de proyectos encaminados a mejorar la institución.

4.2. RESULTADOS ESPERADOS

Con el desarrollo de este proyecto la Universidad de El Salvador contará con una herramienta informática que le permitirá la generación, publicación, recolección y análisis de encuestas en línea a través de un sistema web; con la finalidad y objetivo de obtener ventajas como:

- ✓ Proporcionar accesibilidad a todos los usuarios, independientemente de los recursos de software con los que ya cuentan y la ubicación donde se encuentre.
- ✓ El mantenimiento del sistema es centralizado, lo que conlleva a una reducción de los costos de instalación, operación y mantenimiento del mismo.
- ✓ Facilita y posibilita el llevar un control del desarrollo del proceso durante la actividad de autoevaluación.

Para facilitar la operación del sistema, se proporciona la siguiente documentación:

- ✓ Manual de instalación
- ✓ Manual de usuario
- ✓ Documentación del sistema
- ✓ Plan de implementación.

A continuación se listan los puntos funcionales más relevantes que se esperan del sistema:



4.2.1. DIGITALIZACIÓN DE DOCUMENTOS DE APOYO

Mantener un registro en línea de la documentación de apoyo necesaria para realizar el proceso de autoevaluación.

4.2.2. GENERACIÓN DE ENCUESTAS

Modulo mediante el cual la comisión podrá crear las diferentes encuestas que se necesiten para la recolección de datos, para luego ser publicadas a través de un sistema de 3 capas y poder ser contestadas en línea.

4.2.3. RECOLECCIÓN DE DATOS

Modulo de recolección de datos obtenidos a través de encuestas de opinión académico – administrativo.

4.2.4. GENERACIÓN DE INFORMES ESTADÍSTICOS

Procesamiento de datos de encuesta para generar informes de tipo estadístico, presentados en formato tabular y grafico, de los datos recolectados.

4.2.5. CAPTURA DE EVALUACIÓN CUALITATIVA

El sistema permitirá recopilar información cualitativa que formara parte del informe final.

4.2.6. CAPTURA DE PROYECCIONES

El sistema permitirá recopilar información de proyecciones que forman parte del informe final.

4.2.7. GENERACIÓN DE DOCUMENTO DE CADA ETAPA DE LA AUTOEVALUACIÓN

Con los datos cuantitativos y cualitativos recolectados, el sistema será capaz de generar un reporte de cada etapa a nivel de la sede central y de sede multidisciplinaria.

4.2.8. MANTENER UN HISTÓRICO DE LAS AUTOEVALUACIONES REALIZADAS

El sistema mantendrá un registro histórico de los documentos generados en evaluaciones anteriores.

4.2.9. MONITOREO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO

Mediante el sistema se podrá consultar la cantidad de información que los diferentes actores involucrados han introducido.



4.2.10. PRESTACIONES DE SEGURIDAD EN EL SISTEMA

Adicionalmente, el sistema deberá contar con métodos de seguridad que garanticen la integridad y disponibilidad de la información almacenada y procesada, y que la inversión en herramientas de seguridad nunca debe superar el valor de la información protegida. Entre los principales métodos de seguridad podemos mencionar:

- ✓ El sistema será protegido a través de la implementación de un firewall que sirva de escudo contra entradas no autorizadas.
- ✓ Acceso al sistema a través de sesiones validadas por el tipo de usuario que utiliza el sistema y verificando la contraseña que permita al usuario el uso del sistema.
- ✓ La conexión se establecerá a través de comunicaciones cifradas.
- ✓ El sistema protegerá la información relevante a través de algoritmos de encriptación.



5. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El proceso de autoevaluación se realiza cada tres años con una estimación de 10 meses para realizar el proceso, pero debido a que actualmente no se cuentan con herramientas de apoyo y a la magnitud del estudio que abarca toda la universidad. El proceso de autoevaluación se realiza en un tiempo promedio de 18 meses hábiles

Con la automatización de estos procesos se reduciría la carga de trabajo y tiempo dedicado por las personas involucradas en la autoevaluación, facilitando así el análisis y diagnóstico de la situación en la que se encuentra la institución.

La Autoevaluación es solo una de las tareas que la comisión realiza entre las que podemos mencionar la calificación institucional y el proceso de acreditación de la universidad.

El sistema informático propuesto garantiza la persistencia y accesibilidad de la información, trascendiendo a los ciclos de dirección administrativa de las distintas unidades que componen la institución, además serviría de apoyo a investigaciones y una base para desarrollar la educación continua.

Además se apoyará la creación de 12 documentos de autoevaluación a nivel de facultades, tres documentos a nivel de áreas de conocimiento y un documento final a nivel institucional.

Cada documento, posee entre 60 y 120 páginas sin contar anexos, que poseen aproximadamente el doble de tamaño.

Para la recolección de información a través de encuestas se realiza un muestreo estratificado en las doce facultades de la Universidad; en cada una, la información se obtiene de tres sectores que totalizan lo siguiente:

- ✓ **Estudiantes** con una población total de 40,000; con una muestra de 4,010 aproximadamente.
- ✓ **Personal Docente** con una población total de 2,200; con muestra de 633 encuestas aproximadamente.
- ✓ **Personal Administrativo** con una población de 1,500; con 616 encuestas aproximadamente.

Mediante el uso de un sistema informático se verían beneficiadas todas estas poblaciones e incluso podrían aumentarse el tamaño de las muestras para disminuir el 5% de error actualmente considerado.



6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN A DESARROLLAR

En todo proyecto de desarrollo de un sistema informático es fundamental determinar de forma clara y precisa el proceso que se desea sistematizar es por ello que para llevar a cabo esta actividad se hará uso de los siguientes elementos:

- ✓ Entrevistas
- ✓ Encuestas
- ✓ Investigación bibliográfica

6.1. ENTREVISTAS¹

Una entrevista es un hecho comunicativo que consiste en un diálogo entablado entre dos o más personas: el entrevistador o entrevistadores que preguntan y el o los que contestan. Se trata de una técnica o instrumento empleado en diversas actividades profesionales (por ejemplo en investigación, medicina, selección de personal). Una entrevista no es casual sino que es un diálogo interesado, con un acuerdo previo y unos intereses y expectativas por ambas partes.

La palabra entrevista proviene del francés “*entrevoir*” que significa lo que se entrevé o lo que se vislumbra.

6.2. TIPOS DE ENTREVISTA

La entrevista tiene un número de variantes casi indeterminadas, a continuación se citan varios tipos de entrevista que aparecen en los medios de comunicación:

- ✓ Informativa o de actualidad: Es la vinculada con los hechos del día
- ✓ De divulgación: Sobre temas especializados en avances o descubrimientos científicos, médicos, tecnológicos, etc.
- ✓ Testimoniales: Las que aportan datos, descripciones y opiniones sobre un acontecimiento presenciado
- ✓ De investigación o indagación: No aparece publicado con forma de entrevista. Se utiliza para obtener o contrastar información

De acuerdo a la descripción de los tipos de entrevista, es evidente que para la realización de esta investigación se utilizará la entrevista de investigación, ya que el objetivo es conocer el detalle de las actividades relacionadas con el proceso de autoevaluación.

1 http://es.wikipedia.org/wiki/Entrevista_period%C3%ADstica

6.3. ENCUESTAS²

Una encuesta es un censo en pequeña escala con un propósito más específico que el censo. Las encuestas tienen por objeto obtener información estadística definida, mientras que los censos y registros vitales de población son de mayor alcance y extensión. Este tipo de estadísticas pocas veces otorga, en forma clara y precisa, la verdadera información que se requiere, de ahí que sea necesario realizar encuestas a esa población en estudio, para obtener los datos que se necesitan para un buen análisis. Este tipo de encuesta abarca generalmente el universo de los individuos en cuestión.

Otro tipo de encuestas es encuestas por muestreo en donde se elige una parte de la población que se estima representativa de la población total. Debe tener un diseño muestral, necesariamente debe tener un marco de donde extraerla y ese marco lo constituye el censo de población.

La encuesta (muestra o total), es una investigación estadística en que la información se obtiene de una parte representativa de las unidades de información o de todas las unidades seleccionadas que componen el universo a investigar. La información se obtiene tal como se necesita para fines estadístico-demográficos.

Una forma reducida de una encuesta por muestreo es un "sondeo de opinión", esta forma de encuesta es similar a un muestreo, pero se caracteriza porque la muestra de la población elegida no es suficiente para que los resultados puedan aportar un informe confiable. Se utiliza solo para recolectar algunos datos sobre lo que piensa un número de individuos de un determinado grupo sobre un determinado tema.

Algunos usos de la encuesta:

- ✓ Medir las relaciones entre variables demográficas, económicas y sociales.
- ✓ Evaluar las estadísticas demográficas como errores, omisiones, inexactitudes.
- ✓ Conocer profundamente patrones de las variables demográficas y sus factores asociados como fecundidad, migraciones, determinantes.
- ✓ Otorga información suplementaria en relación a la otorgada por los censos.
- ✓ Evaluar periódicamente los resultados de un programa en ejecución.
- ✓ Probar la eficiencia de un Método antes de aplicarlo al total de la población.

Ventajas de las encuestas:

- ✓ Bajo costo en relación al censo.
- ✓ Información más exacta (mejor calidad) que la del Censo debido al menor número de empadronadores permite capacitarlos mejor y más selectivamente.
- ✓ Introducir métodos científicos objetivos de medición para corregir errores.
- ✓ Mayor rapidez en la obtención de resultados.

2 <http://es.wikipedia.org/wiki/Encuesta>



Desventajas de la encuesta:

- ✓ No permite obtener estimaciones para áreas pequeñas.
- ✓ El planeamiento y ejecución de la investigación suele ser más complejo que si se realizara por censo.
- ✓ Requiere para su diseño de profesionales con buenos conocimientos de teoría y habilidad en su aplicación.
- ✓ El público generalmente la rechaza.

En el desarrollo de este proyecto, la encuesta será utilizada con diferentes propósitos de obtención de información estadística:

Gastos de tiempo, dinero y cantidad de recurso humano que se ha utilizado en los anteriores procesos de autoevaluación realizados en la UES.

Conocer y evaluar las expectativas generales que tienen los miembros del Comité Técnico de Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador (COTEUES) y los Comités Locales de Autoestudio (CLA's) sobre éste proyecto de desarrollo.

Determinar la aceptación de las especificaciones y diseños en el desarrollo de este proceso.

6.4. INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA.³

Existen dos tipos de investigación bibliográfica:

- ✓ Investigación bibliográfica referencial: Es la investigación cuyo resultado final es la obtención de referencias bibliográficas que guiarán su lectura sobre el tema solicitado.
- ✓ Investigación bibliográfica documental: Es la investigación cuyo resultado final es la obtención de revistas, libros, artículos, papeles que estén o no disponibles en el circuito comercial.

Teniendo como referencia estas definiciones, se utilizará la investigación bibliográfica documental como herramienta de investigación con el fin de obtener información relacionada con el proceso de autoevaluación, además de la obtención de información técnica que sea necesaria en cualquier momento del desarrollo de este proceso. Ya que la investigación bibliográfica puede realizarse a través de documentos físicos como virtuales, su utilizará la Internet y cualquier biblioteca del país como medios para acceder a la información necesaria en esta investigación.

Además de estas herramientas de investigación, se hará el uso del teléfono para realizar consultas relacionadas con el proceso de autoevaluación, aunque la comunicación a través de esta herramienta será únicamente con el Comité Técnico Evaluador de la Universidad de El Salvador.

3 <http://www.vivilibros.com/servi.htm>

7. METODOLOGÍA PARA LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA

7.1. METODOLOGÍA PARA EL PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA⁴

El método a utilizar es la caja negra, el cual permitirá tener una visión general del problema que parte de un estado “A” (situación actual) hasta un estado “B” (situación deseada); pasando a través de un proceso de transformación para obtener una solución.

7.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

En este apartado se describe en detalle los factores que inciden negativamente en el proceso de autoevaluación.

7.1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Utilizando el método de la caja negra se formula el problema, donde la Entrada o estado “A” establece el estado actual de la problemática y la Salida o Estado “B” el estado deseado. Además se definirá de manera específica el problema que se ha detectado en el proceso de autoevaluación actual.

7.1.3. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LAS CAUSAS DEL PROBLEMA⁵

Para la identificar las causas del problema, se utilizará el diagrama ISHIKAWA (Causa – Efecto).

También llamado Espina de Pescado, esta técnica permite identificar las posibles causas de un problema específico, pudiendo llegar hasta un nivel de concreción tal (causas raíces) que posibilite una actuación efectiva.

El procedimiento para utilizar el diagrama es el siguiente:

- ✓ Identificar el problema: es algo que se quiere mejorar o controlar y deberá ser específico y concreto.
- ✓ Registrar la frase que resuma el problema (efecto). Constituirá la cabeza del pescado.
- ✓ Las espinas principales constituyen los factores causales. Se realiza la lluvia de ideas de las causas del problema.

7.2. MODELOS DE PROCESOS DE DESARROLLO⁶.

El modelo de proceso es una representación abstracta del proceso de desarrollo de un sistema informático. Cada modelo representa un proceso desde una perspectiva particular por lo que solo provee información parcial acerca de ese proceso.

Estos modelos generales no son descripciones definitivas de los procesos de desarrollo. Son abstracciones útiles para explicar diferentes enfoques para desarrollo.

4 Para desarrollar este apartado se ha basado en la tesis “Desarrollo de un sistema de información para el área administrativa y de salud como una herramienta de soporte para la investigación científica del centro de parálisis cerebral” de la Escuela de Ingeniería en Sistemas Informáticos de la Universidad de El Salvador

5 <http://www.gestiopolis.com/recursos/documentos/fulldocs/ger/diagcausefec.htm>

6 Ingeniería de software 6a edición, Ian Sommerville, Sección 3.1 Modelos del proceso de software página 44.

Algunos modelos de proceso son:

A. Modelo en cascada. Toma las actividades fundamentales del proceso de especificación, desarrollo, validación y evolución, y los representa como fases separadas del proceso, como especificación de requerimientos, diseño de software, implementación, pruebas, etc.

B. Desarrollo evolutivo. Este enfoque entrelaza las actividades de especificación, desarrollo y validación. Un primer sistema se desarrolla rápidamente a partir de especificaciones abstractas. Entonces se refina con la ayuda del cliente para producir un sistema que satisfaga sus necesidades.

C. Desarrollo formal de sistemas. Este enfoque se basa en la producción de una especificación matemática formal del sistema y en la transformación de esta especificación, utilizando métodos matemáticos, para construir un programa. La verificación de los componentes del sistema se lleva a cabo haciendo argumentos matemáticos acordes a su especificación.

D. Desarrollo basado en la reutilización. Este enfoque se basa en la existencia de un número significativo de componentes reutilizables. El proceso de desarrollo del sistema se enfoca en integrar estos componentes más que en desarrollarlos desde cero.

E. Desarrollo incremental. Modelo híbrido diseñado explícitamente para apoyar la iteración de procesos. La especificación, diseño y la implementación se divide en una serie de incrementos los cuales se desarrollan uno a uno

F. Desarrollo en espiral. Modelo híbrido diseñado explícitamente para apoyar la iteración de procesos. El desarrollo gira en espiral hacia fuera, empezando con un esbozo inicial y terminando con el desarrollo final del sistema.

7.2.1. DETERMINACIÓN DEL MODELO DE PROCESO A UTILIZAR EN EL PROYECTO

Para determinar el modelo de proceso que se utilizará en el proyecto se hará uso de cuadros comparativos, en los cuales se valoraran los seis modelos planteados anteriormente por medio de criterios que nos permitirán conocer el modelo que mejor se ajuste a la naturaleza del proyecto.

Los criterios a valorar son los siguientes:

- ✓ **Velocidad del desarrollo:** Se refiere al grado en que el modelo contribuye a que el proceso de desarrollo del sistema, se lleve a cabo en el menor tiempo posible.
- ✓ **Experiencia en la aplicación del ciclo de vida:** medida del conocimiento que cada miembro del grupo posee en la implementación del modelo.
- ✓ **Administración de riesgos:** cuantificación del grado de soporte a la detección, análisis, mitigación y previsión de riesgos que afecten la conclusión satisfactoria de los objetivos del proyecto.
- ✓ **Costos:** Valoración del costo que genera la aplicación del modelo en el proyecto.
- ✓ **Concordancia con los requerimientos:** Se valora el nivel de satisfacción, a los requerimientos del usuario, que se logra con el uso del método en estudio
- ✓ **Control y seguimiento:** Se refiere al grado de control que ofrece el modelo de proceso ante las diferentes situaciones que se presentan durante el desarrollo del proyecto y al seguimiento de las medidas de control establecidas.

- ✓ **Involucramiento de los usuarios:** Importancia que el modelo de proceso da a las opiniones de los usuarios en el desarrollo del proyecto.
- ✓ **Concordancia con el sistema evaluativo del trabajo de graduación:** Se refiere al grado de soporte y apego que el modelo refleja en cuanto al método de evaluación definido para el proyecto.

En la siguiente tabla se resumen los criterios a valorar y su relevancia en el desarrollo del proyecto utilizando el método Delphi, la relevancia esta expresada en forma de porcentaje.

Criterio	Porcentaje
Velocidad del desarrollo	15 %
Experiencia en la aplicación de ciclo de vida	15 %
Administración de riesgos	10 %
Costos	10 %
Concordancia con los requerimientos	10 %
Control y seguimiento	15 %
Involucramiento de los usuarios	10 %
Concordancia con el sistema evaluativo del trabajo de graduación	15 %
Total	100%

Tabla 7.1: Ponderación de criterios de valoración del modelo de proceso.

En la siguiente tabla se resume la valoración de los criterios en base a la descripción de los modelos planteados por Ian Sommerville en su libro Ingeniería de Software 6ª Edición y a la utilización del método Delphi para asignar un valor en una escala lineal entre 0 y 10.

Criterio	Cascada	Desarrollo Evolutivo	Desarrollo Formal	Basado en Reutilización	Incremental	Espiral
Velocidad de desarrollo	6	8	4	9	8	5
Experiencia en la aplicación	9	3	2	5	4	2
Administración de riesgos	6	5	8	3	8	9
Costos	4	3	4	3	4	4
Concordancia con los requerimientos	7	8	7	5	9	8
Control y seguimiento	6	7	4	3	8	8
Involucramiento de los usuarios	7	9	7	3	8	8
Concordancia con el sistema	9	2	2	4	1	7
Totales:	54	45	38	35	50	51

Tabla 7.2: Valoración de los criterios de los modelos de proceso.

En la siguiente tabla se muestra la equivalencia de la valoración según la ponderación de cada criterio.

Criterio	Cascada	Desarrollo Evolutivo	Desarrollo Formal	Basado en Reutilización	Incremental	Espiral
Velocidad de desarrollo	0.9	1.2	0.6	1.35	1.2	0.75
Experiencia en la aplicación	1.35	0.45	0.3	0.75	0.6	0.3
Administración de riesgos	0.6	0.5	0.8	0.3	0.8	0.9
Costos	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.4
Concordancia con los requerimientos	0.7	0.8	0.7	0.5	0.9	0.8
Control y seguimiento	0.9	1.05	0.6	0.45	1.2	1.2
Involucramiento de los usuarios	0.7	0.9	0.7	0.3	0.8	0.8
Concordancia con el sistema evaluativo	1.35	0.3	0.3	0.6	0.15	1.05
Totales:	6.9	5.5	4.4	4.55	6.05	6.2

Tabla 7.3: Resultado de la valoración según la ponderación de cada criterio.

En base a los resultados mostrados en las tablas anteriores se puede concluir que el modelo de proceso que más se apega a la naturaleza del proyecto es el de cascada, por tal razón es el que se utilizara para el desarrollo de nuestro proyecto de graduación.

7.3. MODELO DE SISTEMAS UTILIZADO PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO

Se puede utilizar dos tipos de modelo de sistemas, utilizando funciones y el orientado a objetos, se ha decidido utilizar el orientado a objetos por que genera mejor documentación y es mas descriptiva; y por qué es más sencilla la traducción del diseño a un lenguaje orientado a objetos, según la fase del ciclo de vida o modelo de cascada se ha definido para cada una, las herramientas y métodos que se utilizarán para el desarrollo de dicha fase.

7.3.1. ANÁLISIS Y REQUERIMIENTOS.

En esta fase se definirá la especificación de requerimientos tradicional ampliada con modelos UML. Un requerimiento es una descripción de necesidades o aspiraciones respecto a un producto. El objetivo principal de la actividad de definición de requerimientos consiste en identificar qué es lo que realmente se necesita. Esto se hace de modo que sirva de comunicación entre el cliente y el equipo de desarrollo.



Durante la fase de recolección de información se utilizarán los métodos de entrevista, encuesta e investigación bibliográfica que se definen en la metodología para la investigación⁷.

Los modelos de UML a utilizar para la fase de análisis y requerimientos son:

- ✓ Modelo de estructura de objetos
- ✓ Modelo de Procesos de negocios
- ✓ Modelo Global del Sistema

7.3.1.1. VALIDACIÓN DE REQUERIMIENTOS⁸

Durante el proceso de validación de requerimientos, se deben llevar a cabo diferentes tipos de verificación de requerimientos. Estas verificaciones incluyen:

- 1. Verificaciones de validez.** Consiste en identificar la necesidad de funciones adicionales y diferentes a las que se identificaron inicialmente.
- 2. Verificaciones de consistencia.** Los requerimientos en el documento no deben contradecirse. Estos es, no debe haber restricciones contradictorias o descripciones diferentes de la misma función del sistema.
- 3. Verificaciones de integridad.** El documento de requerimientos debe incluir requerimientos que definan todas las funciones y restricciones propuestas por el usuario del sistema.
- 4. Verificaciones de realismo.** Utilizando el conocimiento de la tecnología existente, los requerimientos deben verificarse para asegurar que se pueden implementar. Estas verificaciones también deben tomar en cuenta el presupuesto y calendarización del desarrollo del sistema.
- 5. Verificabilidad.** Los requerimientos siempre deben redactarse de forma que sean verificables. Esto significa que puede diseñarse un conjunto de verificaciones para mostrar que el sistema a entregar cumple esos requerimientos.

7.3.2. DISEÑO⁹

La etapa de diseño, es de gran importancia dentro del proceso de desarrollo de un sistema, ya que permite que los desarrolladores involucrados cuenten con un documento claro y conciso que le facilita la construcción del producto final, que representa el sistema. De ahí se desprende la importancia del diseño del sistema, como etapa intermedia entre la obtención de requerimientos y la construcción del sistema.

7.3.2.1. DISEÑO LÓGICO

El propósito del diseño lógico es producir un modelo de diseño completo para el sistema relativamente libre de restricciones detalladas de implementación.

7 Sección Metodología de la investigación a desarrollar de este documento.

8 Ingeniería de software 6a edición, Ian Sommerville, sección 6.3 validación de requerimientos pág. 137.

9 Modelado y diseño orientado a objetos; Rumbaugh / Coad / Yourdon

7.3.2.2. DISEÑO FÍSICO

El propósito del diseño físico es agregar los detalles técnicos dependientes de la plataforma requerida para construir el sistema a partir del diseño lógico.

7.3.2.3. RELACIONES ENTRE EL DISEÑO LÓGICO Y FÍSICO

El objetivo del diseño lógico es producir un diseño que requiera pequeños cambios durante el diseño físico para ser implementado. El objetivo de esto es obtener un modelo de implementación portable a diferentes escenarios de implementación (estilos de interfaces, lenguajes, sistemas operativos, hardware, etc.).

Los modelos de UML a utilizar para la fase de diseño son:

- ✓ Modelo de estructura de objetos
- ✓ Modelo global del sistema
- ✓ Casos de uso
- ✓ Diagrama de secuencias

7.3.2.4. DEFINICIÓN DE ESTÁNDARES PARA EL DESARROLLO

Los *estándares de métodos y procesos*¹⁰ se refieren a la descripción documentada sobre cómo llevar a cabo las actividades de desarrollo y mantenimiento del sistema, en ellos se especifican criterios como: especificación nombramiento de objetos, flujos de documentos, reportes, procedimientos, especificación de formularios de entrada, especificación de formularios de salida, especificación de reportes de salida y consulta, etc.

7.3.2.5. DISEÑO DE LA BASE DE DATOS

Para el diseño de la base de datos se utilizará el proceso detallado en el *Modelo Entidad-Relación Extendido (EER)*¹¹:

El modelo entidad-relación es el modelo conceptual más utilizado para el diseño conceptual de bases de datos. Está formado por un conjunto de conceptos que permiten describir la realidad mediante un conjunto de representaciones gráficas y lingüísticas.

Originalmente, el modelo entidad-relación sólo incluía los conceptos de entidad, relación y atributo. Más tarde, se añadieron otros conceptos, como los atributos compuestos y las jerarquías de generalización, en lo que se ha denominado modelo entidad-relación extendido. En la ilustración 7.1 se muestran los conceptos y elementos gráficos del EER.

10 Gerencia Informática, MSc. Carlos Ernesto García, sección 9.7 Estándares sobre métodos y procesos

11 <http://www3.uji.es/~mmarques/f47/apun/node83.html>

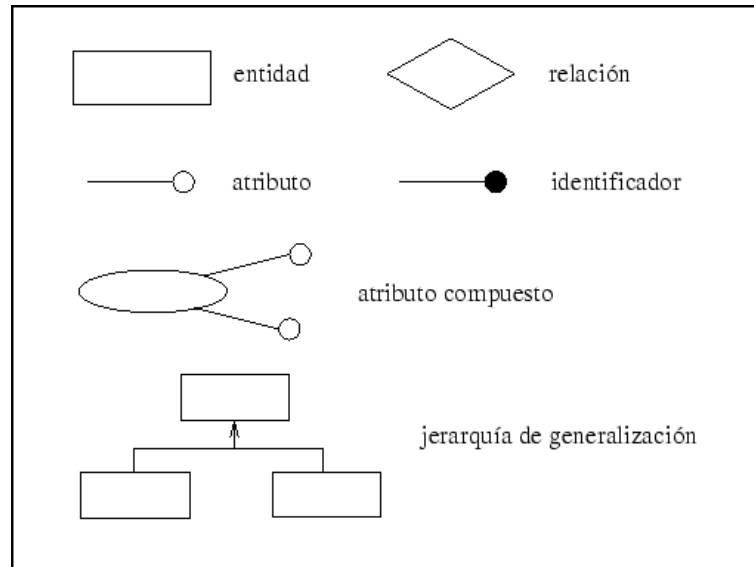


Ilustración 7.1: Conceptos del modelo entidad-relación extendido.

7.3.2.5.1. ESQUEMA CONCEPTUAL

El primer paso en el diseño de una base de datos es la producción del esquema conceptual. El esquema conceptual también tendrá una documentación, que se irá produciendo durante su desarrollo. Las tareas a realizar en el diseño conceptual son las siguientes:

1. Identificar las entidades.
2. Identificar las relaciones.
3. Identificar los atributos y asociarlos a entidades y relaciones.
4. Determinar los dominios de los atributos.
5. Determinar los identificadores.
6. Determinar las jerarquías de generalización (si las hay).
7. Dibujar el diagrama entidad-relación.
8. Revisar el esquema conceptual.

7.3.2.5.2. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO LÓGICO

El segundo paso a desarrollar es la metodología que se va a seguir para el diseño lógico, que en el modelo relacional consta de dos fases, cada una de ellas compuesta por varios pasos que se detallan a continuación.

9. Construir y validar los esquemas lógicos locales para cada vista de usuario.
10. Convertir los esquemas conceptuales locales en esquemas lógicos locales.
11. Derivar un conjunto de relaciones (tablas) para cada esquema lógico local.
12. Validar cada esquema mediante la normalización.
13. Validar cada esquema frente a las transacciones del usuario.

14. Dibujar el diagrama entidad-relación.
15. Definir las restricciones de integridad.
16. Revisar cada esquema lógico local con el usuario correspondiente.
17. Construir y validar el esquema lógico global.
18. Mezclar los esquemas lógicos locales en un esquema lógico global.
19. Validar el esquema lógico global.
20. Estudiar el crecimiento futuro.
21. Dibujar el diagrama entidad-relación final.
22. Revisar el esquema lógico global con los usuarios.

En la primera fase, se construyen los esquemas lógicos locales para cada vista de usuario y se validan. En esta fase se refinan los esquemas conceptuales creados durante el diseño conceptual, eliminando las estructuras de datos que no se pueden implementar de manera directa sobre el modelo que soporta el Sistema Gestor de la Base de Datos (SGBD), en el caso que nos ocupa, el modelo relacional. Una vez hecho esto, se obtiene un primer esquema lógico.

El esquema lógico ya validado se puede utilizar como base para el desarrollo de prototipos. Una vez finalizada esta fase, se dispone de un esquema lógico para cada vista de usuario que es correcto, comprensible y sin ambigüedad.

7.3.2.5.3. METODOLOGÍA DE DISEÑO FÍSICO

El tercer paso es metodología de diseño físico para bases de datos relacionales. El objetivo de esta etapa es producir una descripción de la implementación de la base de datos en memoria secundaria. Esta descripción incluye las estructuras de almacenamiento y los métodos de acceso que se utilizarán para conseguir un acceso eficiente a los datos.

El diseño físico se divide de cuatro fases, cada una de ellas compuesta por una serie de pasos:

23. Traducir el esquema lógico global para el SGBD específico.
24. Diseñar las relaciones base para el SGBD específico.
25. Diseñar las reglas de negocio para el SGBD específico.
26. Diseñar la representación física.
27. Analizar las transacciones.
28. Escoger las organizaciones de ficheros.
29. Escoger los índices secundarios.
30. Considerar la introducción de redundancias controladas.
31. Estimar la necesidad de espacio en disco.
32. Diseñar los mecanismos de seguridad.

33. Diseñar las vistas de los usuarios.

34. Diseñar las reglas de acceso.

35. Monitorizar y afinar el sistema.

7.3.2.6. VALIDACIÓN DEL DISEÑO

En este apartado se comparan las especificaciones de diseño con la de requerimientos para encontrar cualquier diferencia.

7.3.3. CONSTRUCCIÓN Y PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Una vez se tenga completo el diseño del sistema, se pasa a la construcción en el lenguaje de programación elegido. El sistema obtenido se deberá depurar y probar.

7.3.3.1. METODOLOGÍA PARA LA CODIFICACIÓN¹²

Para la codificación del sistema diseñado se utilizará la Programación Orientada a Objetos (POO) la cual se define a continuación:

La Programación Orientada a Objetos (POO u OOP según siglas en inglés) es un paradigma de programación que define los programas en términos de "clases de objetos", objetos que son entidades que combinan estado (es decir, datos), comportamiento (esto es, procedimientos o métodos) e identidad (propiedad del objeto que lo diferencia del resto). La programación orientada a objetos expresa un programa como un conjunto de estos objetos, que colaboran entre ellos para realizar tareas. Esto permite hacer los programas y módulos más fáciles de escribir, mantener y reutilizar.

De esta forma, un objeto contiene toda la información, que permite definirlo e identificarlo frente a otros objetos pertenecientes a otras clases (e incluso entre objetos de una misma clase, al poder tener valores bien diferenciados en sus atributos). A su vez, dispone de mecanismos de interacción (los llamados métodos) que favorecen la comunicación entre objetos (de una misma clase o de distintas), y en consecuencia, el cambio de estado en los propios objetos. Esta característica lleva a tratarlos como unidades indivisibles, en las que no se separan (ni deben separarse) información (datos) y procesamiento (métodos).

7.3.3.2. METODOLOGÍA DE PRUEBAS ORIENTADAS A OBJETOS¹³

Existen dos actividades fundamentales en el proceso de pruebas. Estas son pruebas de componentes, en las que los componentes del sistema se prueban de forma individual, y pruebas de integración en las que las colecciones de componentes se integran en subsistemas y se prueba el sistema final. Estas actividades se aplican de igual forma a los sistemas orientados a objetos. Sin embargo, existen diferencias importantes entre los sistemas orientados a objetos y los sistemas desarrollados mediante un sistema funcional:

- ✓ Los objetos como componentes individuales son a menudo más grandes que una sola función.

12 <http://es.wikipedia.org>

13 Ingeniería de software 6a edición, Ian Sommerville, sección 20.3 pruebas orientadas a objetos.



- ✓ Los objetos integrados en los subsistemas son por lo general débilmente acoplados y no existe un máximo para el sistema.
- ✓ Si los objetos se reutilizan, los probadores no tienen acceso al código fuente del componente para su análisis.

En un sistema orientado a objetos se pueden identificar cuatro niveles de pruebas:

36. Probar las operaciones individuales asociadas con los objetos.

37. Probar clases de objetos individuales. El principio de las pruebas de caja negra no cambia pero la noción de una clase de equivalencia se debe extender para cubrir las secuencias de operaciones relacionadas.

38. Probar conjuntos de objetos.

Probar el sistema orientado a objetos. La verificación y validación en comparación con la especificación de requerimientos del sistema se lleva a cabo exactamente de la misma forma que para cualquier otro tipo de sistema.

7.3.3.3. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

Dentro de un documento llamado plan de implementación se definirán las actividades de implementación del sistema; un cronograma de las mismas detallando tiempo y recursos necesarios para poner en funcionamiento el sistema, además se construirá la documentación necesaria para la instalación, administración y operación adecuadas del sistema.

7.3.4. DESCRIPCIÓN DE MODELOS UML

Durante las diferentes fases se utilizan diferentes modelos y diagramas UML a continuación se detallan los más importantes y el refinamiento necesario en cada fase del proyecto de ser necesario dicho refinamiento.

7.3.4.1.1. MODELO DE ESTRUCTURA DE OBJETOS (OSM)¹⁴

7.3.4.1.1.1. CONCEPTOS Y PROPÓSITO DEL MODELO DE ESTRUCTURA DE OBJETOS

El OSM es el modelo fundamental que provee un medio uniforme para modelar el sistema desde la captura de requerimientos en la etapa inicial del análisis hasta la implementación, atravesando todo el ciclo de desarrollo del sistema.

Este modelo identifica:

- ✓ Las clases de objetos en la aplicación
- ✓ Como las clases de objetos se asocian unas con otras
- ✓ Como se comunican los objetos
- ✓ Los detalles de cada clase de objetos, incluyendo atributos y operaciones

14 Modelado y diseño orientado a objetos; Rumbaugh / Coad / Yourdon

Durante el proceso de análisis y diseño, el OSM es definido en sucesivos niveles incrementales de detalle, hasta que el nivel necesario para la implementación es alcanzado.

Todos los demás modelos capturan detalles que alimentan este modelo.

El desarrollo de OSM es un proceso aditivo, diferenciándose esto del enfoque transformacional característico de otros métodos como el estructurado, donde los Diagramas de Flujo de Datos (DFD) del análisis son transformados en diagramas de estructura durante el diseño, con los consiguientes problemas que esto acarrea.

Durante el ciclo de desarrollo se aportan los siguientes elementos al modelo:

- ✓ **Análisis del Negocio:** se reconocen objetos claves del negocio y generan las abstracciones en las clases apropiadas (objetos entidad).
- ✓ **Análisis de Requerimientos:** se identifican asociaciones estructurales entre objetos y nuevas clases (entidad).
- ✓ **Diseño lógico:** Se incorporan todas las clases necesarias para la aplicación incluyendo los objetos de interfaz y de control.
- ✓ **Diseño Físico:** se incorporan todos los detalles remanentes para la implementación física de cada clase de objetos.

7.3.4.1.1.2. COMPONENTES DEL MODELO DE ESTRUCTURA DE OBJETOS:

El componente básico del OSM es la *clase de objetos*. Se distinguen tres tipos de clases:

- ✓ Objetos Entidad
- ✓ Objetos de Interfaz
- ✓ Objetos de Control

Para cada clase identificada se describen:

- ✓ Operaciones
- ✓ Atributos
- ✓ Restricciones

Adicionalmente el OSM describe las *asociaciones* entre objetos o clases de objetos. Se distinguen los siguientes tipos de asociaciones:

- ✓ Relaciones Estáticas
- ✓ Herencia
- ✓ Agregación
- ✓ Comunicación por mensajes

7.3.4.1.2. MODELO DE PROCESOS DE NEGOCIOS (BPM) ¹⁵

En este modelo se describe los procesos que se llevan a cabo en la organización. Se utiliza para analizar la organización y comprender sus procesos, parte de los cuales (o todos), serán soportados por el sistema a desarrollar. El Modelo de Secuencia de Transacciones (TSM) parte de la especificación de alto nivel del BPM y lo traslada en requerimientos para la aplicación.

7.3.4.1.3. MODELO GLOBAL DEL SISTEMA ¹⁶

El modelo global del sistema es utilizado para dividir el sistema en unidades de diseño manejables. Es una herramienta para manejar la complejidad de desarrollo de grandes sistemas. Especifica las interfaces entre las unidades de diseño.

Las principales razones para utilizar un modelo global del sistema son:

- ✓ Posibilita la división de una tarea de análisis o desarrollo. Para grandes sistemas, subsistemas pueden ser asignados a diferentes equipos o subproyectos.
- ✓ Puede utilizarse para definir unidades de entrega, por ejemplo, unidades funcionales (módulos) que deban entregarse al usuario en sucesivas fechas de liberación, o componentes de producto.
- ✓ Puede utilizarse para definir unidades distribuibles.
- ✓ Puede utilizarse para validar el diseño de un sistema y asegurar que está bien diseñado para soportar el cambio.
- ✓ Incluye un diagrama (el diagrama de visión general del sistema) que puede utilizarse para producir una visión general de un modelo del análisis o de un subsistema, asistiendo con la presentación de modelo o subsistema a un nivel de visión general.

Una característica importante del modelo global es que permite el modelado de interfaces entre subsistemas. Esto se logra modelando los servicios que un subsistema ofrece para ser utilizados por otro subsistema.

El modelo global del sistema se va refinando a medida se va refinando el modelo de estructura de objetos.

7.3.4.2. CASOS DE USO ¹⁷

Un caso de uso es un documento narrativo que describe la secuencia de eventos de un actor (un agente externo) que usa un sistema para completar un proceso. Es una historia o una forma particular de usar un sistema. Los casos de uso no son exactamente requerimientos ni especificaciones funcionales, pero ilustran e implican requerimientos en las historias que cuentan.

15 Modelado y diseño orientado a objetos; Rumbaugh / Coad / Yourdon

16 Modelado y diseño orientado a objetos; Rumbaugh / Coad / Yourdon

17 Desarrollo Orientado a Objetos con UML; Juan de Dios Batíz Paredes.



7.3.4.2.1. CASOS DE USO DE ALTO NIVEL

Es una descripción muy general, normalmente se condensa en dos o tres frases. Es útil para comprender el ámbito y el grado de complejidad del sistema.

7.3.4.2.2. CASOS DE USO EXPANDIDOS

Los casos de uso que se consideren los más importantes y que se considere que son los que más influyen al resto, se describen a un nivel más detallado: en el formato expandido. La principal diferencia con un caso de uso de alto nivel está en que incluye un apartado de curso típico de eventos, pero también incluye otros apartados para un curso alternativo de eventos.

7.3.4.2.3. CASOS DE USO REALES¹⁸

Un Caso de Uso Real describe el diseño real del caso de uso según una tecnología concreta de entrada y de salida y su implementación. Si el caso de uso implica una interfaz de usuario, el caso de uso real incluirá bocetos de las ventanas y detalles de la interacción a bajo nivel con los elementos de la ventana.

Como alternativa a la creación de los casos de uso reales, el desarrollador puede crear bocetos de la interfaz en papel, y dejar los detalles para la fase de implementación.

Además de desarrollar los diagramas descritos anteriormente se debe hacer un proceso de refinado del modelo de estructuras de objetos y del modelo global del sistema, dicho refinamiento consiste en realizar una definición más específica de estos, partiendo de la ilustración general de la fase anterior.

7.3.4.3. DIAGRAMAS DE SECUENCIA DEL SISTEMA¹⁹

Se modelará el comportamiento del sistema tal y como los actores lo necesitan partiendo de los casos de uso. Para cada caso de uso se va a construir una serie de Diagramas de Secuencia que muestren los eventos que llegan al sistema para cada escenario del caso de uso.

En cada caso de uso se muestra una interacción de actores con el sistema. En esta interacción los actores generan eventos, solicitando al sistema operaciones.

Los casos de uso representan una interacción genérica. Una instancia de un caso de uso se denomina escenario, y muestra una ejecución real del caso de uso, con las posibles bifurcaciones y alternativas resueltas de forma particular.

Un diagrama de secuencia de sistema se representa usando la notación para diagramas de secuencia de UML. En él se muestra para un escenario particular de un caso de uso los eventos que los actores generan, su orden, y los eventos que se intercambian entre sistemas. Tan solo se representan los eventos que entran al sistema, no los que salen del mismo. Tales eventos entrantes constituyen las operaciones del sistema, las operaciones que son activadas por alguna acción de un actor.

Para cada caso de uso que se esté tratando se realiza un diagrama para el curso típico de eventos, y además se realiza un diagrama para los cursos alternativos de mayor interés.

18 Desarrollo Orientado a Objetos con UML; Juan de Dios Batíz Paredes.

19 Desarrollo Orientado a Objetos con UML; Juan de Dios Batíz Paredes.

8. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El estudio de la situación actual permite conocer más a fondo la realidad del funcionamiento de los procesos de interés en la Comisión Técnica de Autoevaluación de la Universidad de El Salvador (COTEUES). En esta etapa se definen los términos y acciones claves de las unidades involucradas en el proceso, para ello se hizo uso de algunas metodologías de recopilación de información como entrevistas, cuestionarios, reuniones con los expertos del proceso de autoevaluación, revisión de documentos del proceso existentes; la metodología para representar los procesos del negocio que se utiliza es el diagrama de actividades detallando los responsables de llevar a cabo cada una de ellas, además se elabora un análisis de dominio mediante el desarrollo completo de diagramas de clases.

8.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL

8.1.1. ANTECEDENTES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, UES, EN MATERIA DE PROCESOS DE AUTOEVALUACIÓN.

La Constitución de 1986 dio origen en su articulado a la Ley General de Educación, ésta a la Ley de Educación Superior, a la nueva Ley Orgánica de la UES y a su Reglamento General.

La UES ha tenido una estructura académica central casi únicamente de carácter administrativo, poco incidente en la dinámica cotidiana y desarrollo estratégico de la calidad de las unidades académicas de la institución y Rectoría, fortalecida con la creación de la Vicerrectoría Académica, desarrolla procesos de fortalecimiento de la estructura académica del nivel central.

Por su parte, la Ley establece que el Ministerio de Educación (MINED) velará por la calidad de la educación superior y que al respecto tomará las disposiciones que considere pertinentes. Este es el origen de la normativa que el MINED establece en el Reglamento de la Ley de Educación Superior y que obliga a las universidades, pública y privadas, a someterse anualmente a la calificación institucional y ahora cada tres años, a un autoestudio de la misma naturaleza.

El MINED establece entonces, un sistema de evaluación con los siguientes componentes: calificación, autoevaluación y acreditación, lo mismo que una periodicidad en la realización de los procesos de evaluación y calificación institucional.

Un poco antes de que entraran en vigencia las disposiciones del MINED, desde 1997, la UES inicia sus propios esfuerzos y vinculada al Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA) y a la Red Columbus, empieza a trabajar sus instrumentos para realizar la evaluación institucional.

Se comprueba que en lo esencial los criterios y factores con los que se realizan estos procesos no son diferentes y a su Colectivo Curricular Central²⁰ que en 1998 se reestructura como Equipo Técnico de Autoevaluación (ETOA), se le asigna la responsabilidad de realizar este trabajo.

En 1999, el ETOA sufre una nueva transformación y se reestructura como Comité Técnico de Autoevaluación, COTEUES, integrado en ese momento por 8 académicos que sumaron las actividades de evaluación a sus responsabilidades como académicos que se desempeñaban en diferentes cargos y disciplinas de las que sirve la institución. Actualmente sigue siendo multidisciplinario pero disminuido en la cantidad de sus integrantes a cuatro. Dos de ellos a tiempo completo y otros dos que ad-honorem, destinan tiempo para apoyar el trabajo del equipo de evaluación.

20 Instancia técnica multidisciplinaria, organizada para promover el cambio curricular en la Universidad.

También están organizados los Comités Locales de Autoestudio, CLA, nombrados por las juntas directivas de las facultades en número de doce (12): nueve que corresponden a cada una de las facultades de la sede central, y tres (3), uno por cada una de las facultades regionales.

Durante este período los miembros de COTEUES han tenido acceso a actividades de capacitación, tanto a las que ha impartido el MINED, como a las organizadas por la UES con participación de expertos vinculados al CSUCA, y a las promovidas directamente por el Sistema Centroamericano de Acreditación y Evaluación de la Calidad en Educación Superior (SICEVAES).

Tres de sus actuales miembros son pares académicos externos del Ministerio de Educación, para la evaluación externa de las universidades privadas de El Salvador, unos diez aproximadamente, académicos de la institución forman parte del banco de pares externos del MINED y al menos diez de ellos forman parte del banco de pares académicos externos del SICEVAES. Uno de los miembros de COTEUES es miembro del Comité Técnico de Evaluación, CTE-SICEVAES-CSUCA y facilitador metodológico de procesos de evaluación regionales

Consideramos muy importante mencionar que la carrera de Arquitectura, de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, es la primera que realiza su autoevaluación con la guía del SICEVAES y que fue evaluada por pares externos del mismo organismo.

No está demás aclarar que como institución pública, por considerar más estratégico y de mayor impacto el modelo del SICEVAES, la UES está empeñada en desarrollar un modelo que, además de satisfacer las expectativas que el MINED espera de la autoevaluación, en relación con el subsistema de educación superior nacional, la integre plenamente al sistema de evaluación regional que las universidades públicas impulsan a través del SICEVAES.

La evaluación y la acreditación se han vuelto procesos indispensables que en un futuro inmediato proporcionarán a sus potenciales usuarios, información confiable sobre la calidad de instituciones, programas y carreras. Información y certificación que facilita el reconocimiento recíproco de diplomas, grados y títulos, no únicamente entre las universidades miembros del CSUCA, sino también en el plano internacional, dada la actual vigencia del Tratado de Libre Comercio (TLC).

8.1.2. MARCO LEGAL NACIONAL DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN MINED.

8.1.2.1. LEY DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Capítulo VI. Evaluación y acreditación

Evaluación. Art. 45.- El Ministerio de Educación, con el fin de comprobar la calidad académica de las instituciones de educación superior o de sus carreras, desarrollará procesos de evaluación de las mismas, por lo menos una vez cada tres años, para lo cual podrá contratar los servicios de expertos independientes. Los procesos de evaluación contarán con la opinión del Consejo de Educación Superior y los resultados serán divulgados ampliamente.

8.1.2.2. LEY ORGÁNICA

Atribuciones y deberes del Rector

Art. 26.- El Rector tendrá las siguientes atribuciones y deberes:

...

c) Evaluar las actividades de la universidad.



8.1.2.3. REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY ORGÁNICA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

Sección Séptima

Estructura ejecutiva y evaluación

Evaluación de las actividades de la UES

Art. 33. De conformidad con el inciso segundo del artículo 68 de la Ley Orgánica, será la Rectoría con el apoyo de las Vicerrectorías, la Secretaria de Planificación y la Comisión Técnica de Evaluación de la Universidad (COTEUES), las responsabilidades de organizar y coordinar los procesos de evaluación institucional, así como de elaborar los instrumentos correspondientes.

Estos procesos serán administrados por medio de las autoridades de cada unidad académica y administrativa, y se tendrán como criterios básicos los siguientes:

- A. Pertinencia:** Entendida como la correspondencia entre los fines de los programas de las unidades académicas, administrativas y entidades de gobierno universitario, respecto de los requerimientos de la sociedad.
- B. Impacto:** Referido a la influencia interna y externa que posee el programa.
- C. Coherencia:** correspondencia entre la visión global de la institución y sus unidades, y de éstas entre sí.
- D. Universalidad:** Que es la dimensión intrínseca del desarrollo del programa, hace referencia a la multiplicidad y extensión de los ámbitos en que se ejecuta, así como al medio geográfico y social en que ejerce su influencia.
- E. Eficiencia:** Entendida como la capacidad de optimizar todos los recursos en función del cumplimiento de los propósitos del programa.
- F. Equidad:** Referida al sentido de justicia con que opera el programa en el contexto institucional y en el general.
- G. Responsabilidad:** Es la capacidad para reconocer, asumir y corregir las consecuencias que se derivan de las acciones en la ejecución del programa.
- H. Integridad:** Hace referencia a la transparencia, responsabilidad y honestidad institucional en el cumplimiento de la misión y fines establecidos. Implica el respeto por los valores y referentes éticos universales que inspiran el servicio educativo de toda institución de estudios superiores.
- I. Eficacia:** Referida a la correspondencia entre los logros obtenidos y los propósitos preestablecidos.

Otros criterios, factores y lineamientos que abonen para el buen funcionamiento de la Universidad podrán ser acordados por el Consejo Superior Universitario (CSU).

8.1.2.4. MARCO NORMATIVO REGIONAL DEL CSUCA Y EL SICEVAES

Artículos de los estatutos que enuncian la preocupación de las universidades miembros del CSUCA y el SICEVAES por asegurar la calidad y la excelencia académica de la educación superior:

39. Art. 4, Inciso 1, de los estatutos de la Confederación Universitaria Centroamericana que establece: “La búsqueda permanente de la más alta calidad de la educación superior y la excelencia académica son principios que guían las universidades públicas en sus actividades sustantivas”.

- ✓ Art. 6, Inciso 7, relacionado con los objetivos, que establece la necesidad de “Impulsar cambios en las universidades confederadas a fin de que las mismas se ajusten a las necesidades de los pueblos centroamericanos frente a los retos del siglo XXI”.

40. Art. 11, Inciso 17, que establece como función del CSUCA: “Propugnar por la igualdad en el ejercicio de profesiones universitarias, así como la equiparación y reconocimiento de estudios universitarios en Centroamérica; promoviendo para ello los procesos y mecanismos necesarios

En 1998 el CSUCA creó el Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior, SICEVAES, con el propósito de dar cumplimiento al articulado arriba señalado, y tal como se previó en 1998, a la fecha el Comité Técnico de Evaluación, CTE-SICEVAES ha producido criterios, factores, indicadores y estándares, colectivamente establecidos por académicos de las universidades miembros, compendio recientemente publicado por el CSUCA:

- 41.** “Documentos del CSUCA. Guía de Autoevaluación de Programas Académicos, SICEVAES
- 42.** Guía de Autoevaluación Institucional, SICEVAES
- 43.** Guía de Evaluación de programas de Educación a Distancia, SICEVAES
- 44.** Guía para la Evaluación Externa por Pares Académicos, SICEVAES
- 45.** Código de Ética y Reglamento Interno de Pares Académicos, SICEVAES
- 46.** Guía de Autoevaluación de Carreras y Postgrados Regionales Centroamericanos, SICAR
- 47.** Guía de Evaluación de Programas para el Equipo de Evaluación Externa, Sistema de Carreras y Postgrados Regionales Centroamericanos (SICAR) Editorial CSUCA. Guatemala de 2005.

8.1.3. PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN

La evaluación de las instituciones de educación superior está encomendada al Ministerio de Educación (MINED) por medio de la Dirección Nacional de Educación Superior.

El subsistema de evaluación constituye una de las tres partes que integran el sistema de supervisión y mejoramiento de la calidad de la educación superior de El Salvador, los otros subsistemas son: el subsistema de calificación institucional y el subsistema de acreditación institucional.

Tanto los subsistemas de calificación como el de evaluación son obligatorios para las instituciones y deben realizarse cada año y cada tres años respectivamente, siendo ambos ejecutados directamente por la Dirección Nacional de Educación Superior (DNES) en coordinación con el consejo de educación superior, no así el subsistema de acreditación que es voluntario y es aplicado por la comisión de acreditación de la calidad académica, como ente adscrito al Ministerio de Educación.

La base del proceso de evaluación institucional la constituyen los criterios de evaluación establecidos por el Ministerio de Educación, con el fin de hacer comparables todos los aspectos institucionales que conllevan a determinar un nivel adecuado de calidad.

El subsistema de evaluación está compuesto por cinco etapas que se describen a continuación y se muestra en la ilustración 8.1

- 48. Autoestudio institucional:** Consiste en un proceso de análisis objetivo, sistemático y continuo efectuado por un equipo interno de profesionales, organizado en cada institución de educación superior. Este proceso exige el involucramiento y participación amplia de todos los sectores de la institución y tiene el propósito de realizar un estudio ordenado que aliente al desarrollo institucional a través de un riguroso autoanálisis de sus fortalezas y debilidades, basado en los criterios de evaluación oficiales.
- 49. Verificación de pares:** Se realiza a la institución por un equipo externo de académicos y expertos determinado y programado por la Dirección Nacional de Educación Superior del Ministerio de Educación. Estos profesionales en su función de pares evaluadores, observarán el funcionamiento de la institución de educación superior, tomando en cuenta el Autoestudio Institucional y emitirán juicios imparciales sobre el grado en que la institución se ajusta a los criterios de evaluación, poniendo especial énfasis en que, el desempeño de la institución evaluada, esté acorde con su declaración de misión, objetivos y políticas.
- 50. Informe de Pares Evaluadores:** Esta etapa se inicia con el informe oral que presentan los pares evaluadores a las autoridades y representantes de la comunidad educativa de la institución al final de la visita, el proceso culmina con el informe escrito presentado a la Dirección Nacional de Educación Superior. Una copia del cual se entregará al representante de la institución de educación superior dentro de los cinco días hábiles posteriores a la recepción del informe escrito, podrán enviar por escrito a la Dirección Nacional de Educación Superior cualquier aclaración que sea necesaria.
- 51. Resolución y comunicación:** Con base en el informe escrito del equipo de pares evaluadores, la DNES elabora una resolución que, previa opinión del consejo de educación superior, se entrega formalmente a la institución evaluada. Los resultados de la evaluación institucional constituyen la base fundamental para el análisis en el proceso de la acreditación institucional a cargo de la comisión de acreditación de la calidad académica.
- 52. Publicación de los resultados:** Las resoluciones emitidas por la Dirección Nacional de Educación Superior correspondiente a un período de evaluación, se reúnen en un solo documento para difundirlo ampliamente entre todos los sectores del país, según mandato expresado en la Ley de Educación Superior.



Ilustración 8.1: Estructura del subsistema de evaluación.

8.1.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS PROCESOS

El proceso de Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador se realiza en conjunto por los Comités Locales de Autoestudio (CLA) que es uno por facultad y la Comisión Técnica de Evaluación de la Universidad de El Salvador (COTEUES).

Este proceso se realiza de manera independiente en cada una de las sedes que integran la Universidad de El Salvador (UES): facultades multidisciplinares y sede central. Obteniendo como producto final un documento independiente para cada sede.

El documento final presentado por la sede central se lleva a cabo en tres grandes etapas, por facultad, por área de conocimiento e integración institucional. La autoevaluación consiste finalmente en cuatro informes separados que son presentados al MINED: uno por cada facultad regional y otro por la sede central.

La elaboración de los informes antes mencionados se desarrolla siguiendo el flujo de información que se representa en la siguiente ilustración:

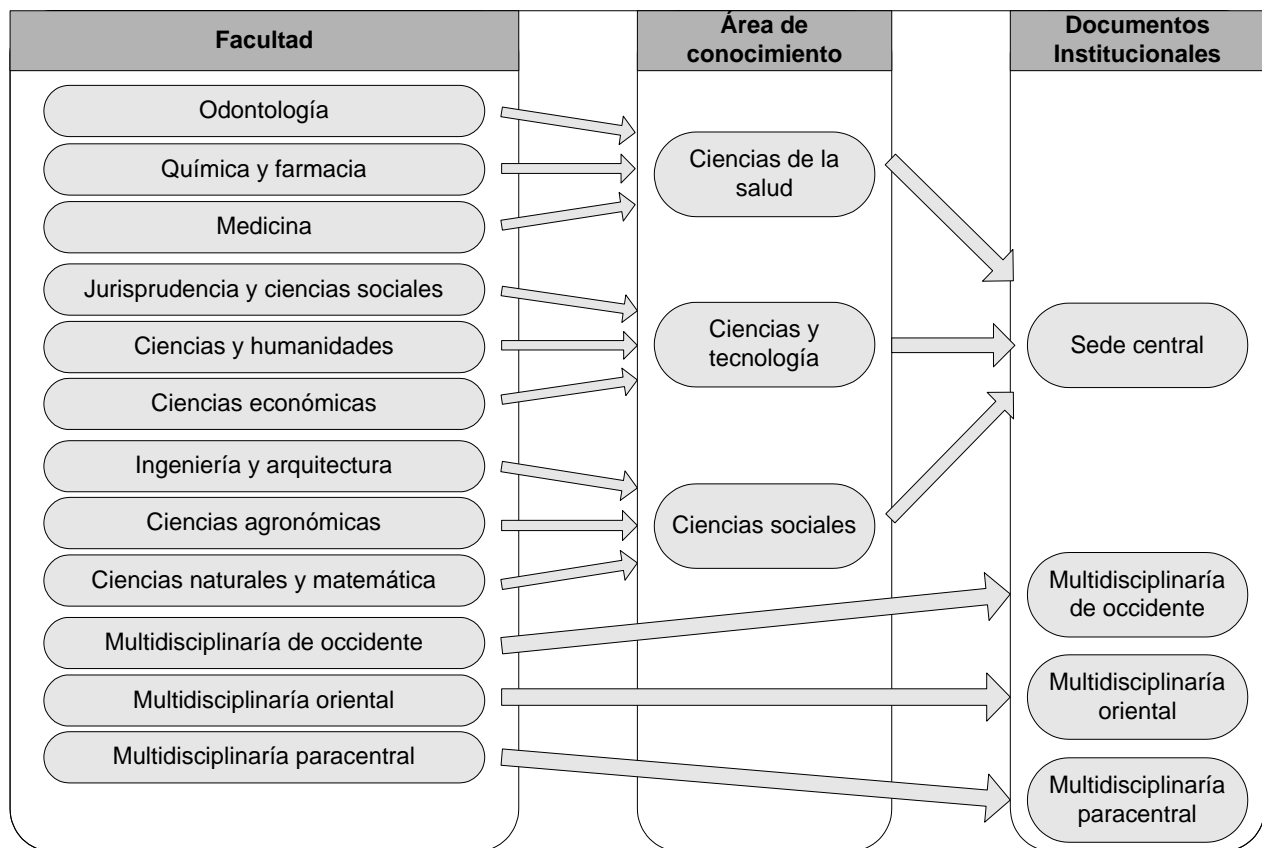


Ilustración 8.2: Flujo de Información durante el proceso de Autoevaluación.

Se inicia con la elaboración de los informes para cada una de las facultades que integran la Universidad de El Salvador, estos contienen la información estadística que se recopila con las encuestas que se obtienen de cada sector de la universidad y que evalúan a través de preguntas los criterios que se listan a continuación:

- ✓ La misión institucional.
- ✓ El gobierno y administración institucional.
- ✓ Estudiantes.
- ✓ Académicos.
- ✓ Carreras y otros programas.
- ✓ Investigación.
- ✓ Proyección social.
- ✓ Recursos educacionales.
- ✓ Administración financiera.
- ✓ Infraestructura.
- ✓ Integridad institucional.

Por medio de la evaluación de estos criterios se permite conocer la opinión que la comunidad universitaria tiene acerca de la forma en que se conduce la universidad misma. Luego se realiza un análisis estadístico de la información obtenida para cada criterio y se ordenan por cada unidad administrativa (facultad) y sectores que la componen; posteriormente cada uno de los CLA de su respectiva facultad hace una descripción, autoevaluación y proyección para cada criterio partiendo de la información estadística generada de las encuestas. Siendo, entonces la conjunción de la información estadística mas la información cualitativa emitida por los CLA, los elementos que integran el informe final para cada una de las facultades de la universidad.

Para la elaboración del informe de la sede central, primero se debe generar un documento para cada área de conocimiento por medio del desarrollo de talleres de integración con las facultades, convocadas así:

- ✓ **Área de ciencias de la salud:** Facultades de Odontología, Química y Farmacia y Medicina.
- ✓ **Área de ciencias y tecnología:** Facultades de Ingeniería y Arquitectura, Ciencias Agronómicas y Ciencias Naturales y Matemática.
- ✓ **Área de ciencias sociales:** Facultades de Ciencias y Humanidades, Ciencias Económicas y Jurisprudencia y Ciencias Sociales.

En estos talleres se produce un documento similar al elaborado para las facultades, el cual integra también información estadística e información cualitativa (descripción, autoevaluación y proyección) emitida por los CLA de las facultades que componen cada área de conocimiento, siendo la información estadística calculada con toda la información que se obtuvo a través de las encuestas que se pasaron a los sectores de una área de conocimiento en específico.

Con esto se elabora el informe para cada área de conocimiento de la sede central, que sirve a COTEUES de síntesis fundamental, para la posterior elaboración del informe de dicha sede y que integrará información cualitativa (descripción, autoevaluación y proyección) y cuantitativa (estadística) obtenida de las facultades que participaron en la autoevaluación a nivel central. El proceso, en general, tiene un carácter participativo y entre sus actividades principales están como se mencionó anteriormente la recopilación, a través de encuestas, la opinión de los miembros de la comunidad universitaria: docentes, estudiantes, autoridades locales y del nivel central; además de tomar los aportes de los graduados y empleadores.

Los informes de autoestudio institucional, tanto de la sede central como de las facultades multidisciplinarias se suman a documentos como: las memorias de labores de rectoría y las calificaciones institucionales. Estas proporcionan información útil para la planificación estratégica, la investigación y otras actividades académicas a favor de la Universidad de El Salvador y del país.

El proceso de elaboración del informe de autoestudio se inicia desde COTEUES, a partir de un cronograma propuesto y aprobado por el Consejo Superior Universitario, cuyas actividades principales son:

53. Presentación a autoridades de la propuesta de cronograma de actividades para el proceso de autoevaluación institucional.
54. Presentación de cronograma de autoevaluación institucional UES al CSU, para su análisis y aprobación.
55. Diseño del proceso de autoevaluación que desarrollaría COTEUES y los CLA's. Actualización, formulación y validación de instructivos e instrumentos.
56. Convocatoria de Comités Locales de Autoestudio a taller de presentación del proceso; entrega de acuerdo del CSU, "Manual para preparación del autoestudio institucional".
57. Desarrollo de capacitaciones con los CLA's.
58. Elaboración de guía e instrumentos con aplicación de criterios.
59. Se inicia el período para administrar instrumentos de recolección de información en unidades académicas y administrativo-financieras.
60. Taller con CLA's (de las 12 facultades: nivel central y multidisciplinarias). Seguimiento a procesamiento de información y pautas para elaborar el informe final.
61. Visitas de capacitación y asesoría a las facultades multidisciplinarias.
62. Elaboración del informe final de autoestudio de cada facultad y el de nivel central.
63. Entrega a COTEUES de los informes finales de cada facultad del nivel central y de las multidisciplinarias.
64. Talleres por área de conocimiento de la sede central para integración del documento institucional.
65. Integración del informe institucional de autoestudio de la UES.
66. Validación del informe final de autoestudio institucional UES con los CLA's e incorporación de los aportes.
67. Presentación del informe ejecutivo del informe de autoestudio institucional UES al CSU para análisis y aprobación.
68. Revisión final del informe, reproducción y envío al MINED.
69. Distribución de los documentos de autoestudio a autoridades centrales, de las facultades, organismo de dirección y funcionarios de las unidades del nivel central.
70. Visita de equipo de pares evaluadores externos del MINED. Ellos hacen la metaevaluación del informe de autoevaluación institucional UES, y presentan el informe de evaluación externa.



8.1.5. ACERCA DEL COTEUES²¹

8.1.5.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

La Comisión Técnica de Evaluación de la Universidad de El Salvador se organiza por acuerdo del Consejo Superior Universitario acuerdo No. 148-95-99 (VII-a), de fecha 17 de Junio de 1999, en el cual ratifican la estructura de la comisión. Con el paso de los años COTEUES ha ido subiendo su nivel de responsabilidades, actualmente es el referente del país y por supuesto de la UES ante el SICEVAES- CTE.

Licda. Lidia Margarita Muñoz Vela	Coordinadora
MSc. Carlos Roberto Gómez	Miembro Ad honorem de COTEUES Docente de la Facultad de Ciencias Económicas
MSc. Ethelvina Morillo de Escobar	Miembro Ad honorem de COTEUES Unidad de Postgrado
Licda. Laura Mabel DeLeón	Asistente Técnica

Tabla 8.1: Miembros del COTEUES

Desde este espacio de formación se ha procurado retroalimentar la cultura de evaluación y de mejoramiento continuo en la institución.

Se elaboran documentos como la calificación institucional (informe cuantitativo anual) y el autoestudio institucional (informe cualitativo cada tres años) posibilitando así responder a la obligación de informar a la sociedad salvadoreña del desempeño y desarrollo de la institución principalmente en el ámbito académico.

La unidad de evaluación desarrolla su trabajo apoyándose en los productos que entregan los Comités Locales de Autoestudio, CLA, establecidos en cada una de las doce facultades y coordinados por los vicedecanos respectivos²², esta estructura de comités locales permite recolectar desde las fuentes primarias la información que, dadas las dimensiones y el permanente crecimiento de la institución, sería difícil recolectar con la misma veracidad desde el nivel central.

Estas fuentes primarias según sea el caso, calificación o autoestudio, son: administraciones académicas y administraciones financieras locales, juntas directivas, autoridades, docentes, estudiantes y otros.

21 Fuente: Plan de trabajo del COTEUES, junio 2005 a diciembre 2006. Ciudad Universitaria, mayo de 2005.

22 Ley Orgánica, Art. 34.- "El Vicedecano será el responsable de coordinar y supervisar las funciones académicas y el orden administrativo de la Facultad, debiendo informar al Decano sobre el desempeño de las distintas dependencias de la misma. Además, deberá cumplir las atribuciones y deberes que le establezcan los reglamentos."

8.1.5.2. UBICACIÓN DEL COTEUES EN LA ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

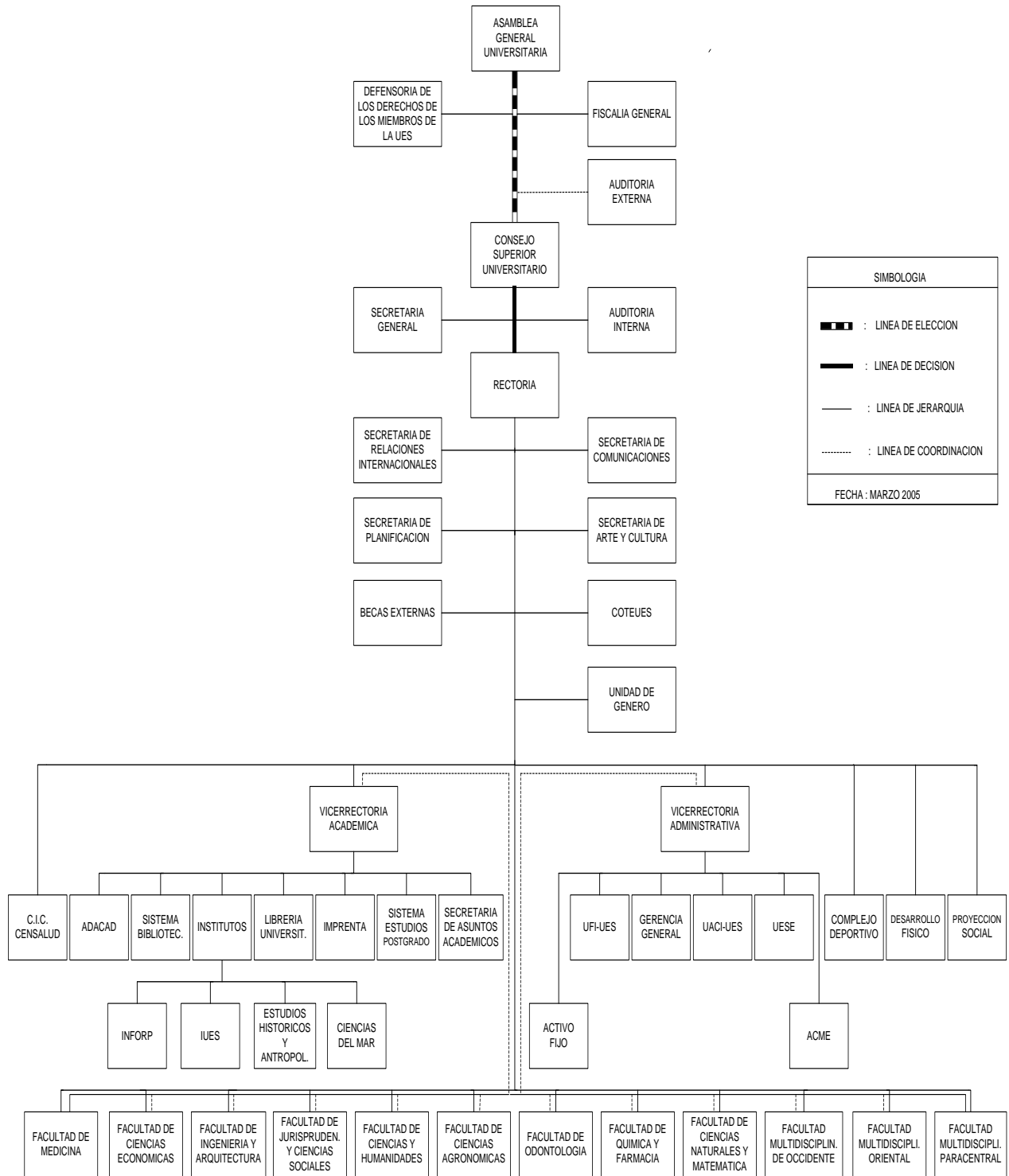


Ilustración 8.3: Organigrama de la Universidad de El Salvador

8.1.5.3. ORGANIGRAMA FUNCIONAL DE LA ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

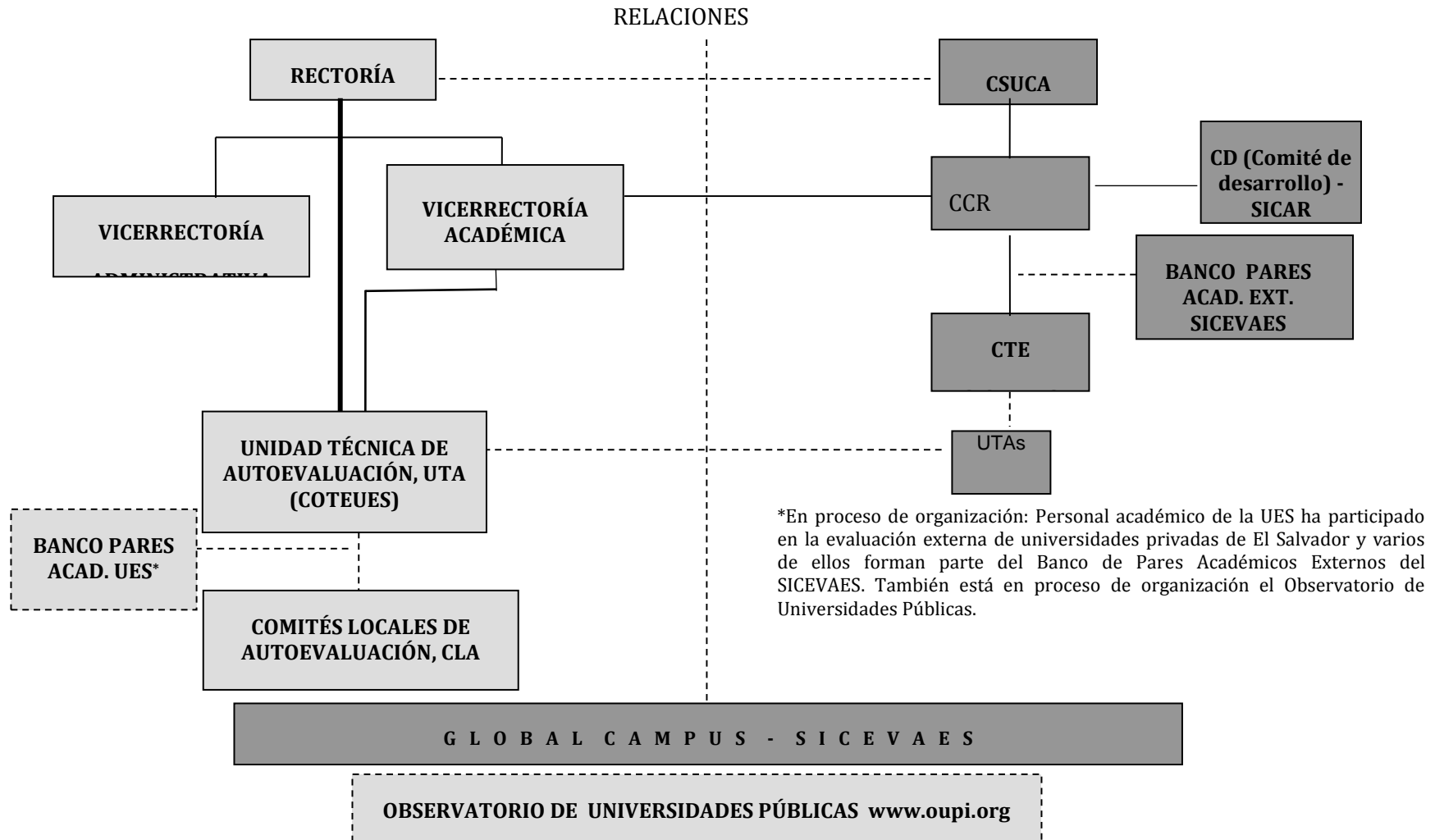


Ilustración 8.4: Organigrama funcional de la estructura de evaluación de la UES



8.1.5.4. LINEAMIENTOS DE TRABAJO DE COTEUES

- ✓ Organizar y coordinar los procesos de autoevaluación y acreditación promovidos por el MINED y por el SICEVAES.
- ✓ Promover procesos de autoevaluación de programas de grado y de postgrado de la UES.
- ✓ Desarrollar procesos de capacitación de los CLA's y de otros miembros de la comunidad universitaria para el diseño, coordinación de evaluación y apropiación de la cultura de evaluación.
- ✓ Organizar y coordinar los procesos de calificación institucional que anualmente realiza la Universidad.
- ✓ Proponer lineamientos de políticas para la elevación de la calidad académica de la universidad, a partir del análisis de los resultados de los procesos de evaluación, calificación y acreditación.
- ✓ Aportar información cualitativa y cuantitativa que proporcione insumos básicos para la planificación institucional.
- ✓ Colaborar en los procesos de evaluación y acreditación promovidos por el Sistema de Carreras Regionales, SICAR, del Consejo Superior Universitario Centroamericano, CSUCA.

8.1.5.5. PRINCIPALES ESTRATEGIAS DE TRABAJO

- ✓ Organización ✓ Sistematización
- ✓ Capacitación ✓ Comunicación

8.1.6. ACERCA DE LA ELABORACIÓN DE INSTRUMENTOS

La UES reconoce que el autoestudio institucional es un proceso valioso que produce documentos útiles para el desarrollo académico de la institución, por ello el proceso desde sus inicios es una construcción colectiva en el cual los miembros de la comunidad universitaria participan. Sin embargo, el crecimiento de la universidad alcanza niveles para los cuales es necesario plantear técnicas de recolección de la información sin que esto afecte ni los resultados ni la metodología de la investigación cualitativa. Por ejemplo, para la población estudiantil se toma una muestra partiendo de los estudiantes activos en ciclo en curso del año en el que se realiza la autoevaluación, esta decisión técnica-metodológica se aplica en todas las facultades.

Después de elaborar la guía de pertinencia de aplicación de los criterios de autoevaluación del MINED, se elaboran los instrumentos.

Al concluir esta etapa se distribuyen los cuestionarios que son administrados por los comités locales en cada facultad. Los que corresponden al nivel central son administrados por COTEUES.

Nivel central: Rectoría, Vicerrectoría Académica y Vicerrectoría Administrativa y las Jefaturas de las Unidades Administrativo-Financieras.

Nivel Local: (Facultades): Decano (a), Vicedecano (a), Administrador (a) Financiero (a), Administrador (a) Académico (a), Docentes, Estudiantes, Directores de Escuela y Departamentos, Docentes y Estudiantes.

8.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

8.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA PROBLEMÁTICA

Con el actual marco de desarrollo del proceso se tienen inconvenientes que desembocan en la parcial o no realización de autoevaluación en algunas unidades organizativas involucradas y en un retraso general en la entrega del documento de autoevaluación en aquellas unidades que la realizan, esto debido a una serie de factores que se describen a continuación:

- ✓ El acceso a los documentos que rigen y apoyan la autoevaluación es limitado.
- ✓ En ocasiones se da pérdida o extravío de documentos de autoevaluaciones anteriores.
- ✓ El proceso de divulgación y distribución de las encuestas es lento y costoso, puesto que una vez que éstas son elaboradas y validadas se deben reproducir y hacer llegar al personal que estará involucrado.
- ✓ El esfuerzo y tiempo invertidos en cuanto a la obtención de información y procesamiento de las encuestas tiende a ser muy alto en facultades con un gran número de estudiantes, y al no contar con herramientas que apoyen el proceso resulta una carga de trabajo extra a las actividades laborales que los miembros de los CLA desempeñan cotidianamente dentro de la institución, resultando esto en retrasos considerables o incluso en la no participación de diversas facultades en el proceso.
- ✓ La no participación de todas las unidades organizativas de la institución en el proceso de autoevaluación genera serias distorsiones en los resultados obtenidos en el proceso.
- ✓ Actualmente no se tiene ningún control del grado de avance del proceso en la institución.
- ✓ Resultados cuantitativos en cuanto a la estructura y procesamiento no homogéneos entre las unidades organizativas que conforman un área de conocimiento, lo que dificulta la comparación y análisis de los mismos.

8.2.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

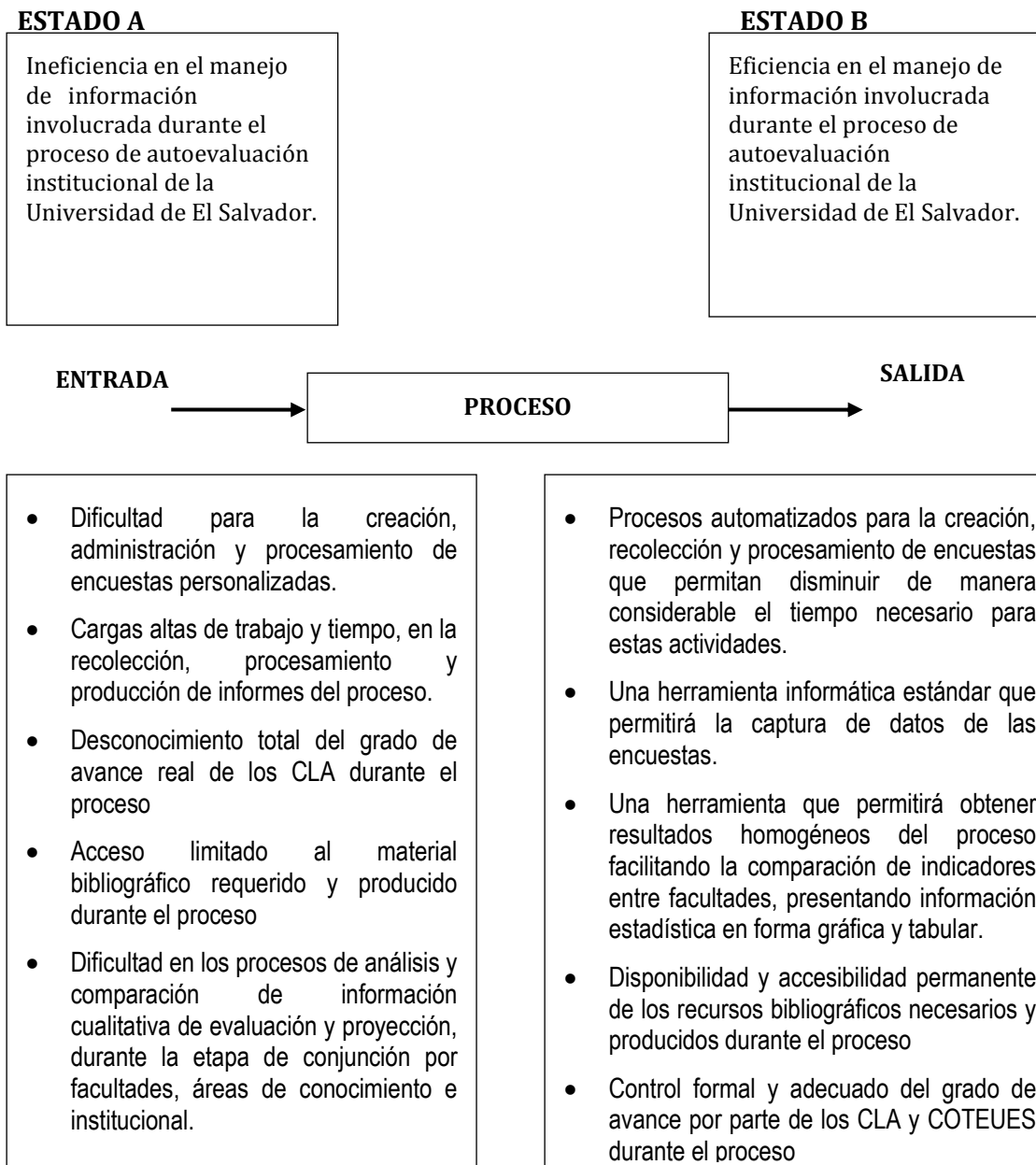


Ilustración 8.5: Método de la caja negra.

Según lo expuestos anteriormente se concluye que el problema actual consiste en la elaboración de documentos de autoevaluación con información deficiente y entrega con retraso excesivo al Ministerio de Educación.

8.2.3. METODOLOGÍA PARA DETERMINAR LAS CAUSAS DEL PROBLEMA, DIAGRAMA CAUSA-EFECTO (“ISHIKAWA”)

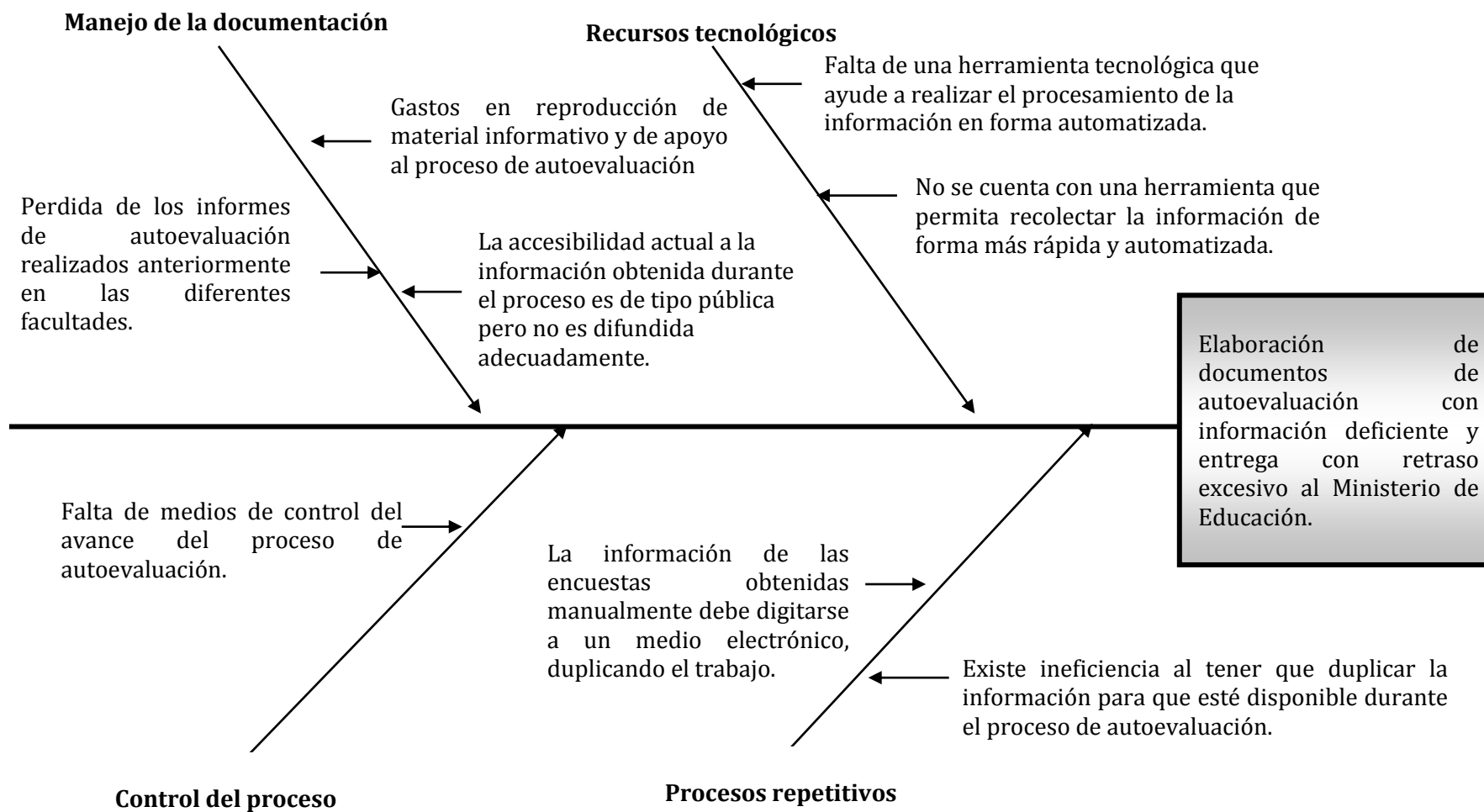


Ilustración 8.6: Diagrama causa-efecto.

8.2.4. ESTUDIO DE PARETO

Tomando como marco de partida el problema, el cual consiste en la "Elaboración de documentos de autoevaluación con información deficiente y entrega con retraso excesivo al Ministerio de Educación".

Se realizara un estudio del proceso de autoevaluación utilizando el "Diagrama de Pareto", el cual consiste en un gráfico de barras similar al histograma que se conjuga con una ojiva o curva de tipo creciente y que representa en forma decreciente el grado de importancia o peso que tienen los diferentes factores o causas que afectan a un proceso, operación o resultado.

Para iniciar con la investigación se definen una serie de causas que aquejan al problema del proceso de autoevaluación actual, esta lista fue definida por medio de entrevistas y a partir de la experiencia vivida por el personal de COTEUES y otros actores involucrados en procesos de autoevaluación realizados anteriormente. Dichas causas definidas para problema del proceso de autoevaluación se muestran en la tabla 8.2.

Dificultad para recolectar las respuestas de las encuestas
Poco personal para llevar a cabo el proceso
Dificultad para tabular las respuestas de las encuestas
Falta de tiempo para realizar el proceso de autoevaluación
Poco acceso a la información que apoye el desarrollo del proceso
Poco interés del personal involucrado en la autoevaluación
Poca utilidad para los resultados que ofrece la autoevaluación
Falta de experiencia en el proceso de autoevaluación
Dificultad para conocer el grado de avance del proceso
Dificultad en la reproducción y distribución de encuestas
El proceso demanda mucho recurso económico
Poco apoyo institucional al proceso

Tabla 8.2: Causas del problema.

Con la lista de causas se procedió a elaborar una encuesta dirigida a los miembros de COTEUES y de los CLA de las facultades de Química y Farmacia, Odontología, Ciencias Naturales y Matemática, Multidisciplinaria Paracentral y Multidisciplinaria Oriental. Se decidió encuestar estas facultades por las razones descritas a continuación:

- ✓ Realización del último proceso de autoevaluación de forma completa, satisfactoria.
- ✓ Disposición en contestar una encuesta para realizar este análisis.
- ✓ Participación en los talleres orientados a integrar los estudios por área de conocimiento y a nivel institucional.

En la tabla 8.3 se muestran las causas del problema.

PROBLEMA	Frecuencia
Dificultad para recolectar las respuestas de las encuestas	14
Poco personal para llevar a cabo el proceso	13
Dificultad para tabular las respuestas de las encuestas	11
Falta de tiempo para realizar el proceso de autoevaluación	11
Poco acceso a la información que apoya el desarrollo del proceso	11
Poco interés del personal involucrado en la autoevaluación	11
Poca utilidad para los resultados que ofrece la autoevaluación	10
Falta de experiencia en el proceso de autoevaluación	9
Dificultad para conocer el grado de avance del proceso	7
Dificultad en la reproducción y distribución de encuestas	5
El proceso demanda mucho recurso económico	5
Poco apoyo institucional al proceso	4
Otros	3

Tabla 8.3: Tabla de frecuencias, ordenados descendientemente de acuerdo a la frecuencia de selección.

A continuación se detalla el porcentaje que representa cada una de las frecuencias de la tabla anterior, con respecto al total de respuestas obtenidas

PROBLEMA	Frecuencia	Porcentaje (%)
Dificultad para recolectar las respuestas de las encuestas	14	12.3
Poco personal para llevar a cabo el proceso	13	11.4
Dificultad para tabular las respuestas de las encuestas	11	9.6
Falta de tiempo para realizar el proceso de autoevaluación	11	9.6
Poco acceso a la información que apoya el desarrollo del proceso	11	9.6
Poco interés del personal involucrado en la autoevaluación	11	9.6
Poca utilidad para los resultados que ofrece la autoevaluación	10	8.8
Falta de experiencia en el proceso de autoevaluación	9	7.9
Dificultad para conocer el grado de avance del proceso	7	6.1
Dificultad en la reproducción y distribución de encuestas	5	4.4
El proceso demanda mucho recurso económico	5	4.4
Poco apoyo institucional al proceso	4	3.5
Otros	3	2.6

Tabla 8.4: Tabla de porcentajes por opción en el estudio de Pareto.

En la tabla 8.4, se han resaltado, con color gris, las alternativas que son una causa del problema, pero que sin embargo, son ajenas al ámbito informático, tienen un carácter subjetivo o de apreciación personal, y no dependen del manejo de la información generada en el proceso de autoevaluación.

A continuación se presentan las causas del problema en forma grafica.

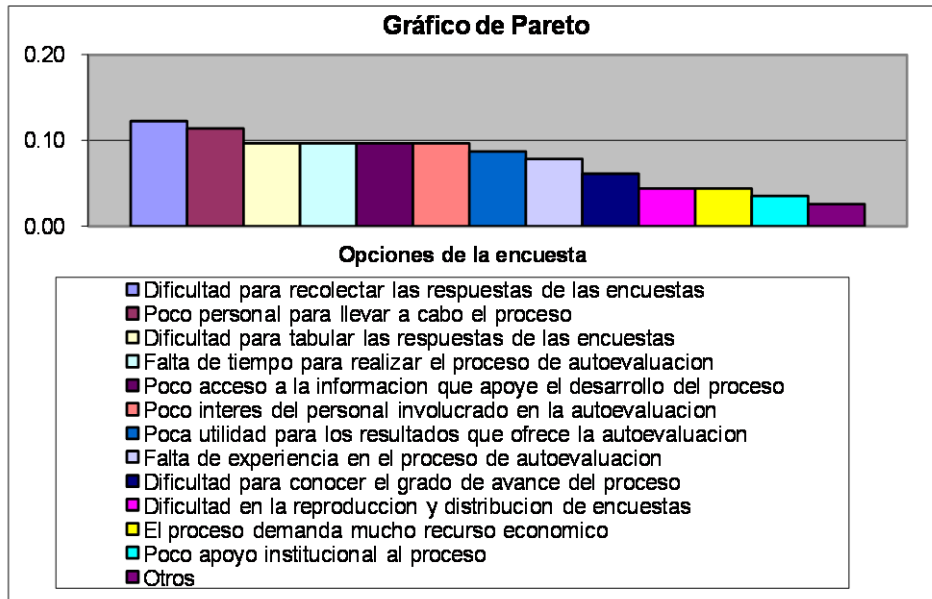


Ilustración 8.7: Gráfico de porcentajes de Pareto.

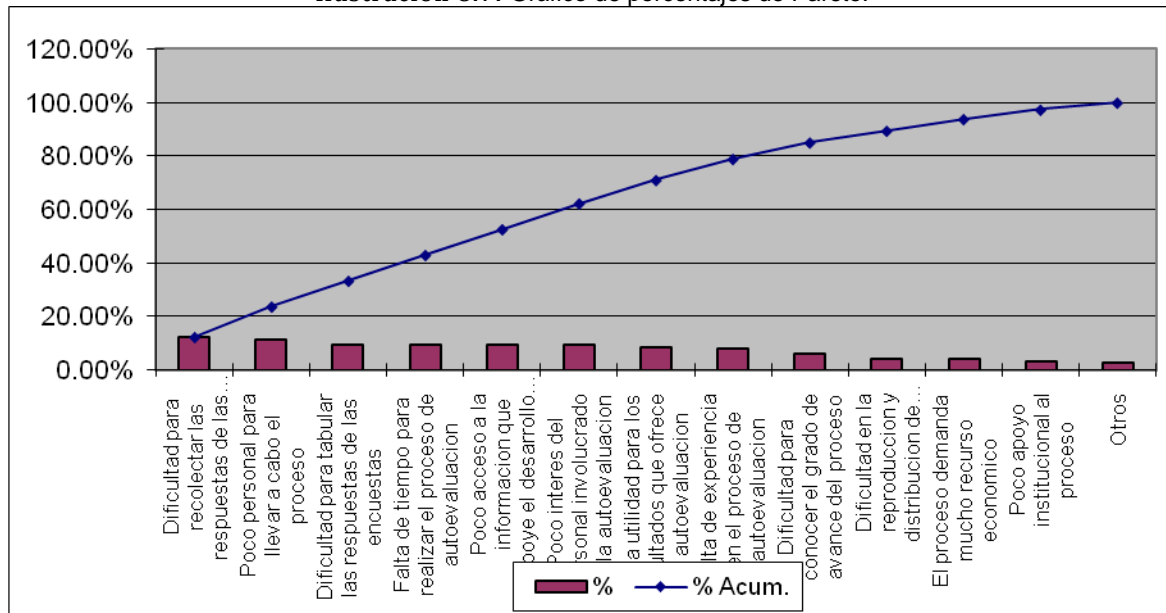


Ilustración 8.8: Gráfico de porcentajes acumulados de Pareto

En los gráficos anteriores se vuelve evidente las causas de incumbencia a problemas de manejo de información, representan el 67.5% del total de causas del problema y se detallan a continuación:

Dificultad para recolectar las respuestas de las encuestas
Poco personal para llevar a cabo el proceso
Dificultad para tabular las respuestas de las encuestas
Falta de tiempo para realizar el proceso de autoevaluación
Poco acceso a la información que apoye el desarrollo del proceso
Dificultad para conocer el grado de avance del proceso
Dificultad en la reproducción y distribución de encuestas
El proceso demanda mucho recurso económico

Tabla 8.5: Causas del problema de índole informática.

El resto de causas del problema representa el 32.5% y como se menciono anteriormente, son ajenas al ámbito informático, tienen un carácter subjetivo o de apreciación personal y no dependen del manejo de la información generada en el proceso de autoevaluación.

De acuerdo a las técnicas aplicadas, se puede decir con firmeza que el principal problema que se observa en el desarrollo del proceso de autoevaluación de la Universidad de El Salvador es:

La elaboración de documentos de autoevaluación con información deficiente y entrega con retraso excesivo al Ministerio de Educación.

Tomando como base la existencia de este problema, y poniendo énfasis en la solución de las causas de índole informática, se presenta como propuesta de solución la creación de un sistema informático de apoyo al proceso de autoevaluación institucional que permita disminuir considerablemente el retraso en la entrega de la autoevaluación institucional y contar con información puntual y específica en los documentos de autoestudio.

Para las causas que no son de índole informática se propone:

Resaltar la importancia del proceso de autoevaluación y de los resultados del mismo como una herramienta táctica para el mejoramiento de la institución a través de la realización de talleres de concientización u otras actividades encaminadas a este fin a todas las personas que constituyen la organización sin importar su nivel jerárquico dentro de la universidad.

Fomentar la participación de personas que han trabajado en procesos de autoevaluación anteriores de tal manera que sirvan de guía a las que por primera vez se involucran en el proceso de autoevaluación institucional.

Asignar, a las personas involucradas en el proceso, un tiempo específico para realizar tareas de autoevaluación, ya sea con la reducción de carga de trabajo o con la remuneración de horas extras.

8.3. MODELO DE PROCESOS

En el modelo de procesos de negocio, y concretamente los diagramas de actividades, se describen los pasos a seguir durante el proceso y los responsables de llevar a cabo cada uno de estos pasos. En la tabla 8.6 se muestran las figuras utilizadas en el diagrama de actividades y su significado.





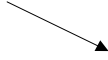
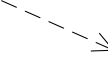


Figura	Significado
	Inicio
	Fin
	Actividad
	Comentario
	Control de flujo
	Dependencia
	Decisión
	Bifurcación y unión

Tabla 8.6: Figuras UML del diagrama de actividades y su significado.

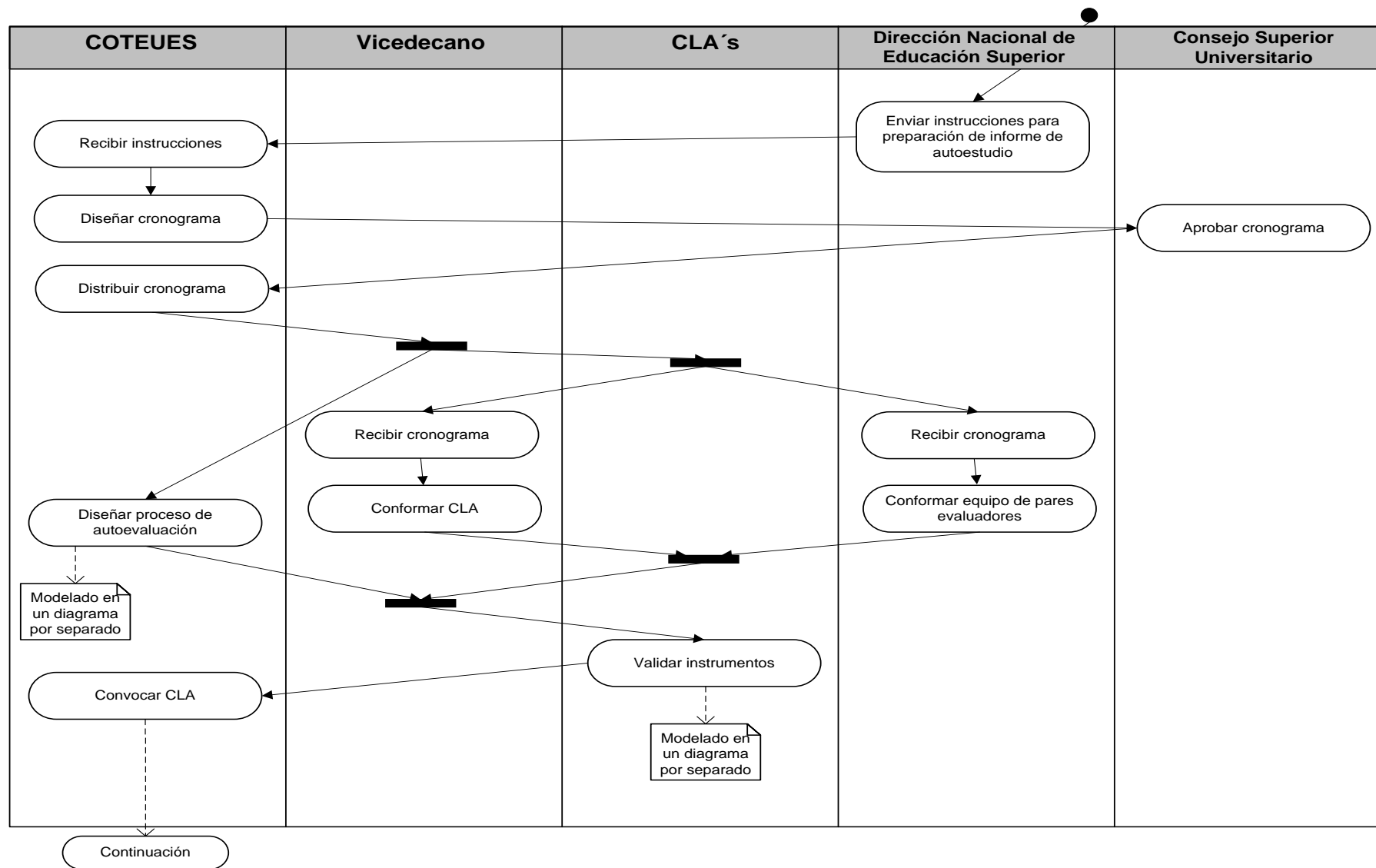


Ilustración 8.9: Diagrama de actividades, proceso de autoevaluación, parte 1 de 4, diagrama 1 de 4.

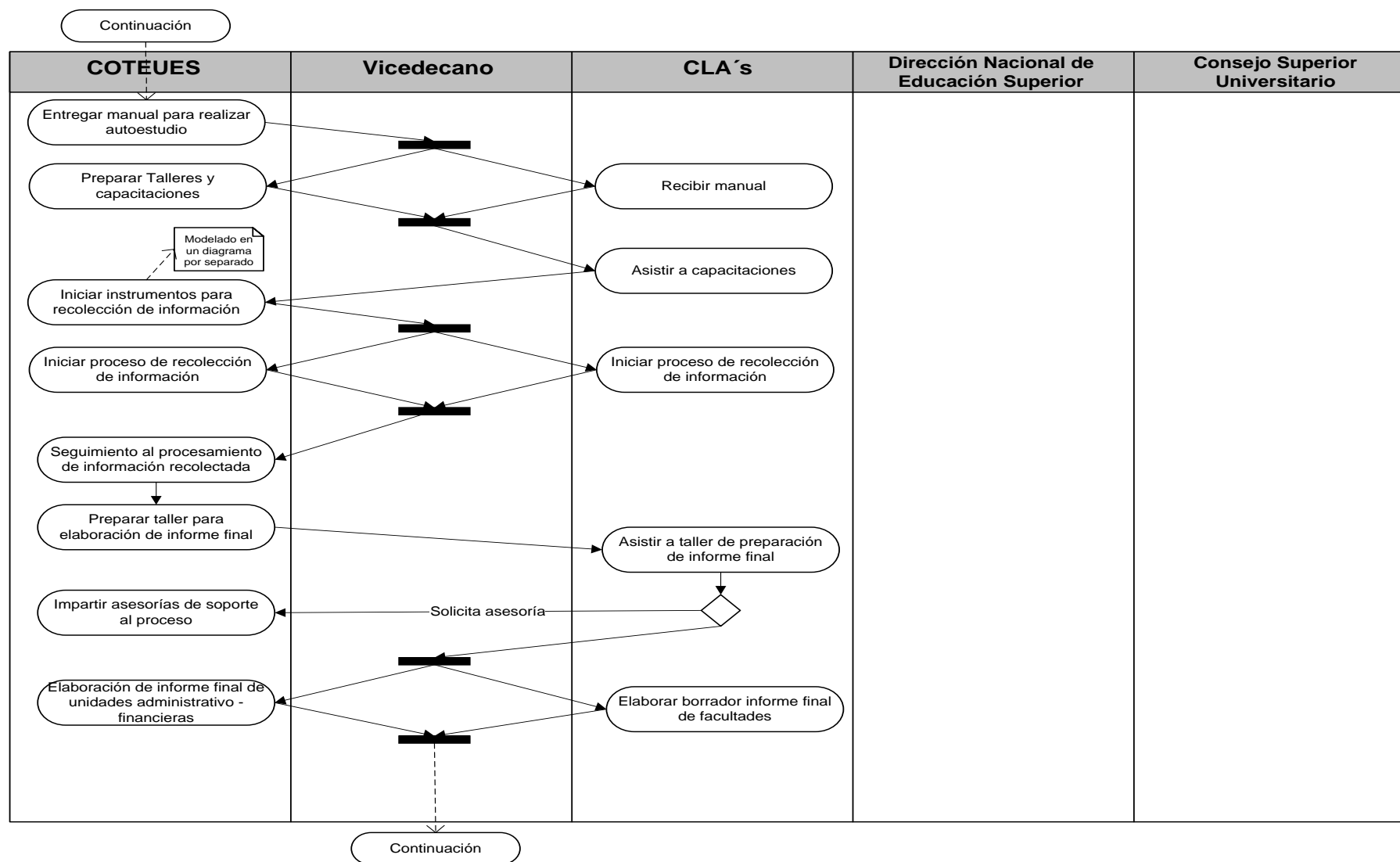


Ilustración 8.10: Diagrama de actividades, proceso de autoevaluación, parte 2 de 4, diagrama 1 de 4.

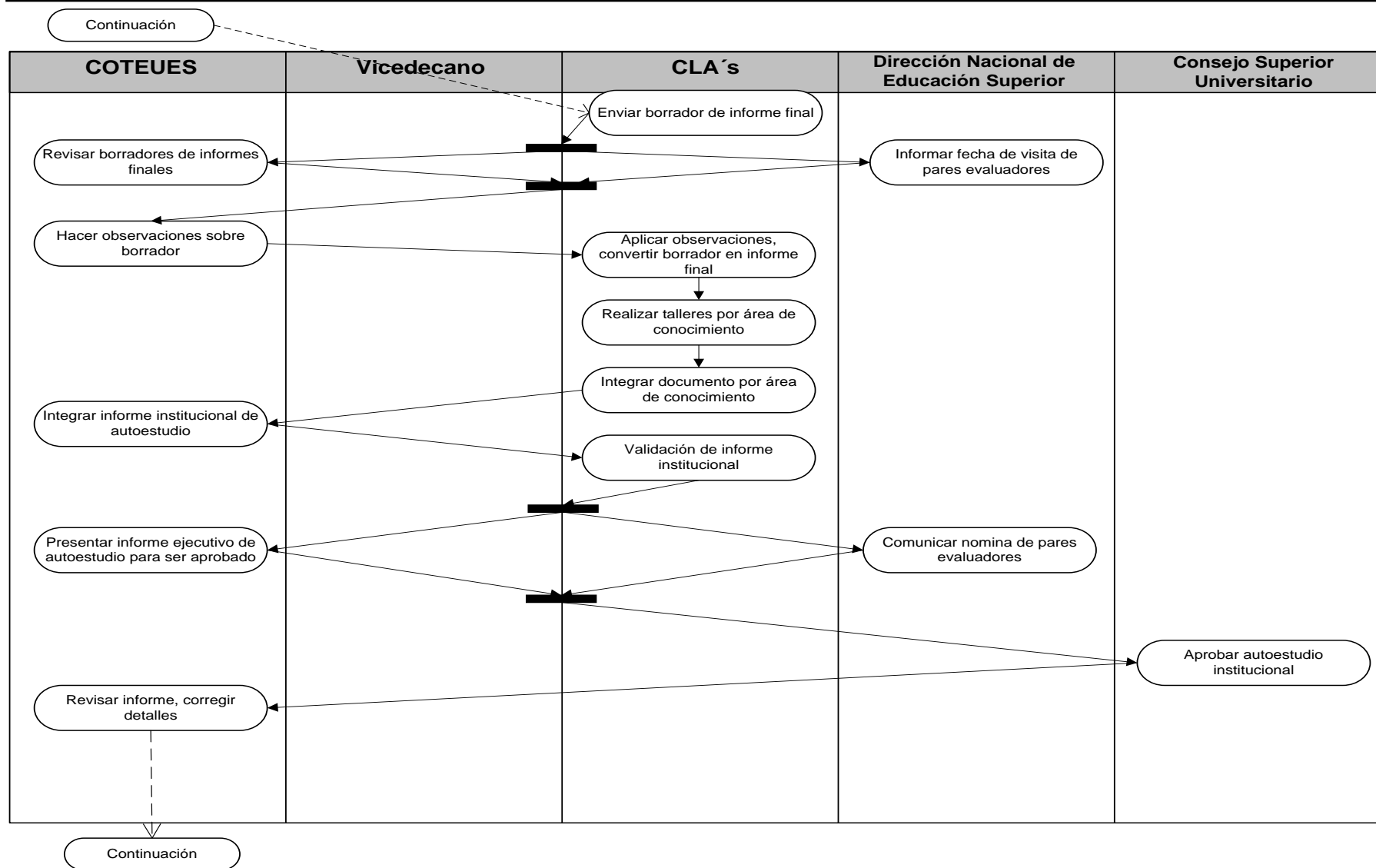


Ilustración 8.11: Diagrama de actividades, proceso de autoevaluación, parte 3 de 4, diagrama 1 de 4.

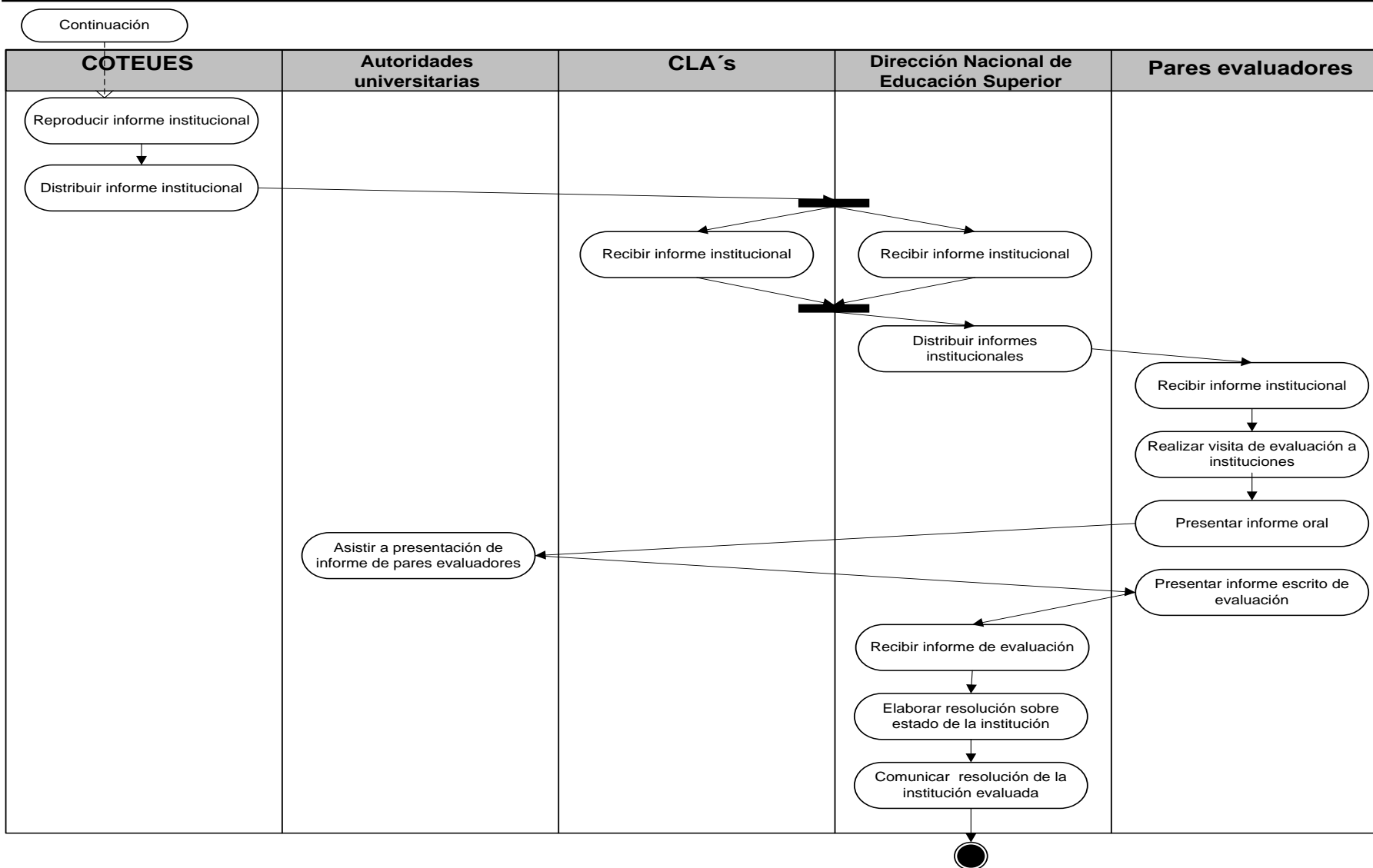


Ilustración 8.12: Diagrama de actividades, proceso de autoevaluación, parte 4 de 4, diagrama 1 de 4.

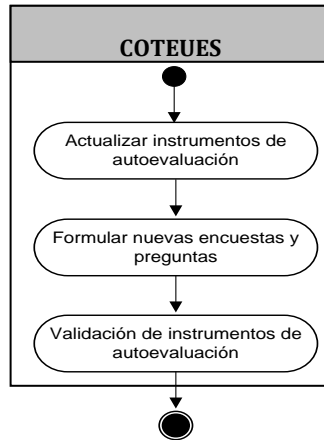


Ilustración 8.13: Diagrama de actividades, diseñar el proceso de autoevaluación, diagrama 2 de 4.

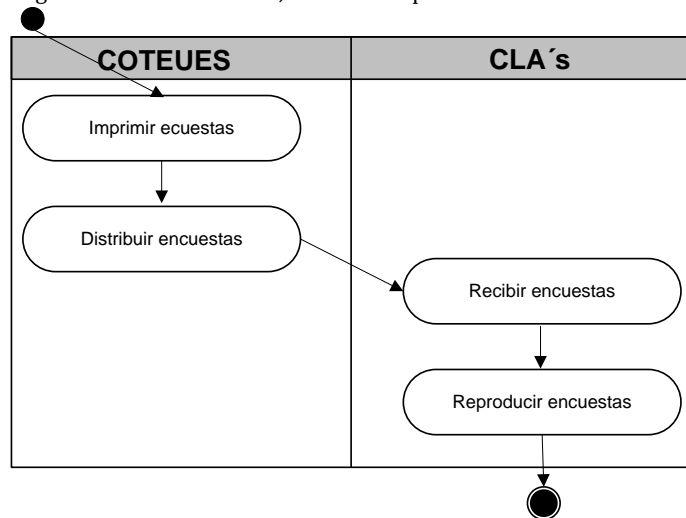


Ilustración 8.14: Diagrama de actividades, preparar encuestas para recolección de datos, diagrama 3 de 4.

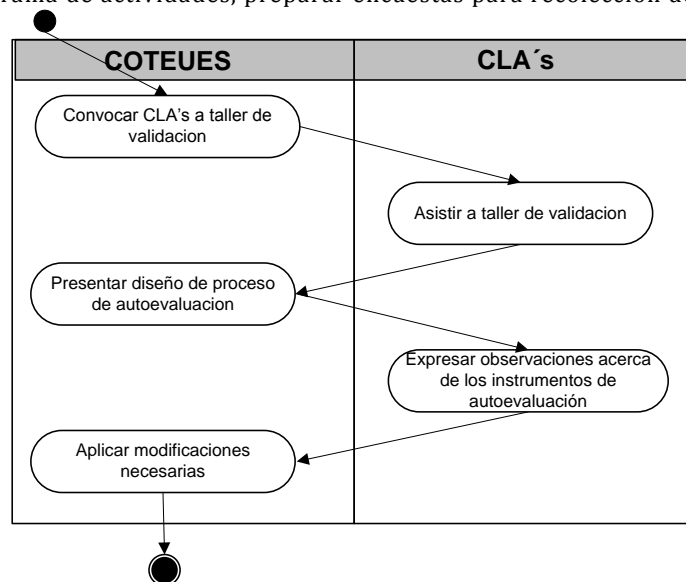


Ilustración 8.15: Diagrama de actividades, validar encuestas de autoevaluación, diagrama 4 de 4.

8.4. MODELO DE ESTRUCTURA DE OBJETOS

Mediante este modelo se describe desde el punto de vista estático, cómo interactúan las diferentes clases en el proceso de autoevaluación de la Universidad de El Salvador, en este momento.

8.4.1. DIAGRAMA DE CLASES INICIAL

En la tabla 8.7 se muestran las figuras utilizadas en el diagrama de clases y su significado.


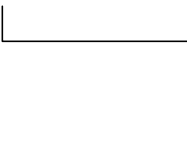

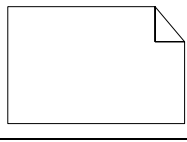
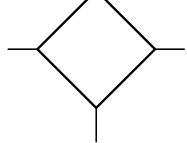
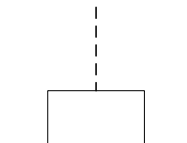
Figura	Significado
	Clase
	Asociación de clases
	Composición de clases
	Comentario
	Asociación n-aria
	Clase Asociación

Tabla 8.7: Figuras UML del diagrama de clases y su significado.

En la ilustración 8.16 se identifican los conceptos, posteriormente denominados clases, que participan en el proceso de autoevaluación.

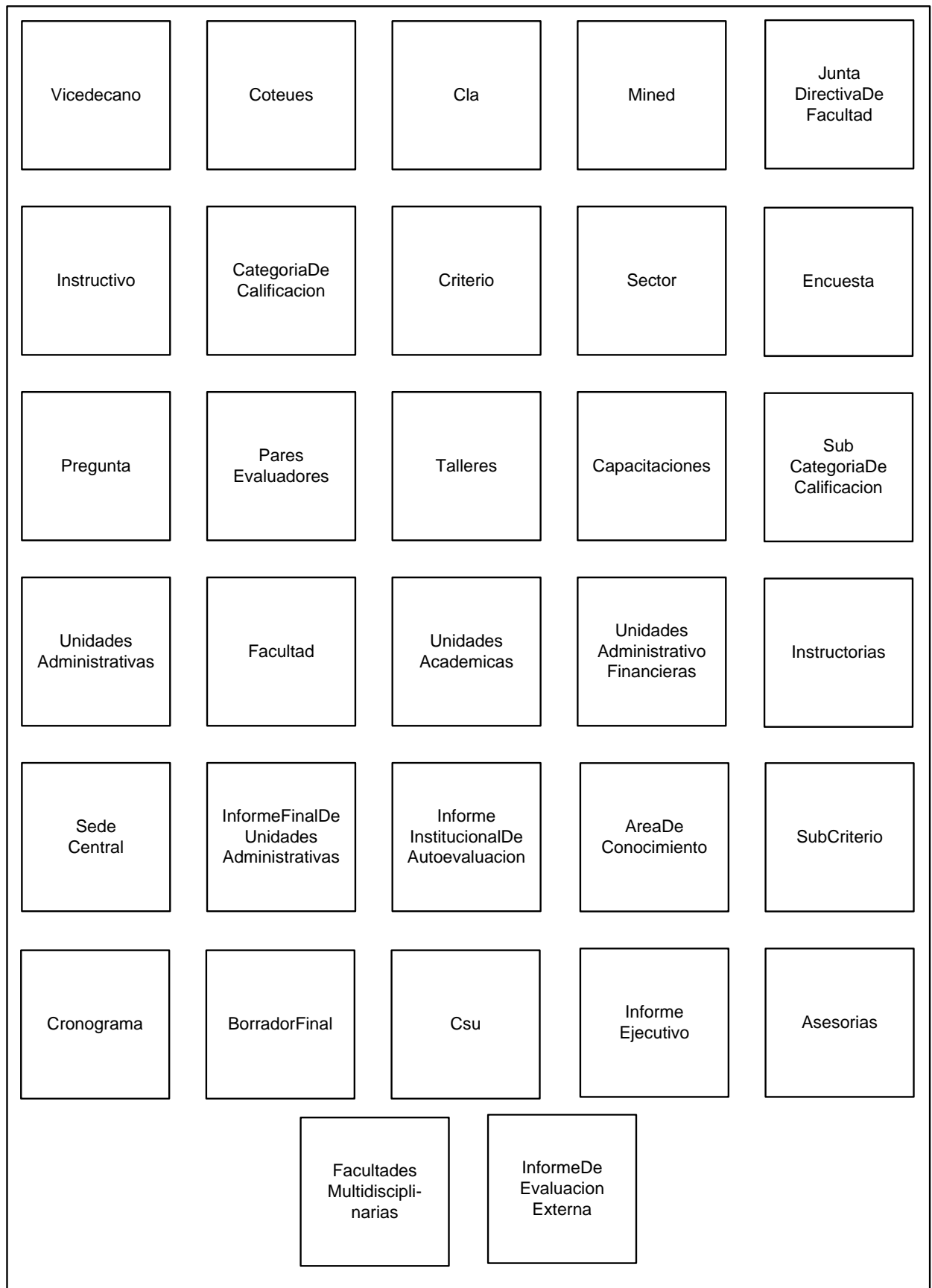


Ilustración 8.16: Diagrama de clases inicial.

Ilus

8.4.2. DIAGRAMAS DE AGRUPACIÓN DE CLASES

En este diagrama se construyen grupos significativos para posteriormente convertir estos grupos en clases abstractas, como puede observarse, existe cierta relación de pertenencia entre las clases y la clase abstracta.

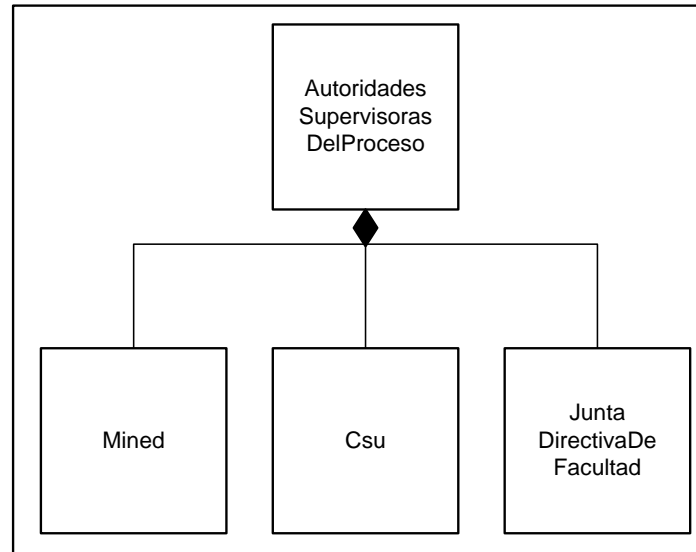


Ilustración 8.17: Diagrama de agrupación de clases, autoridades supervisoras del proceso, diagrama 1 de 6.

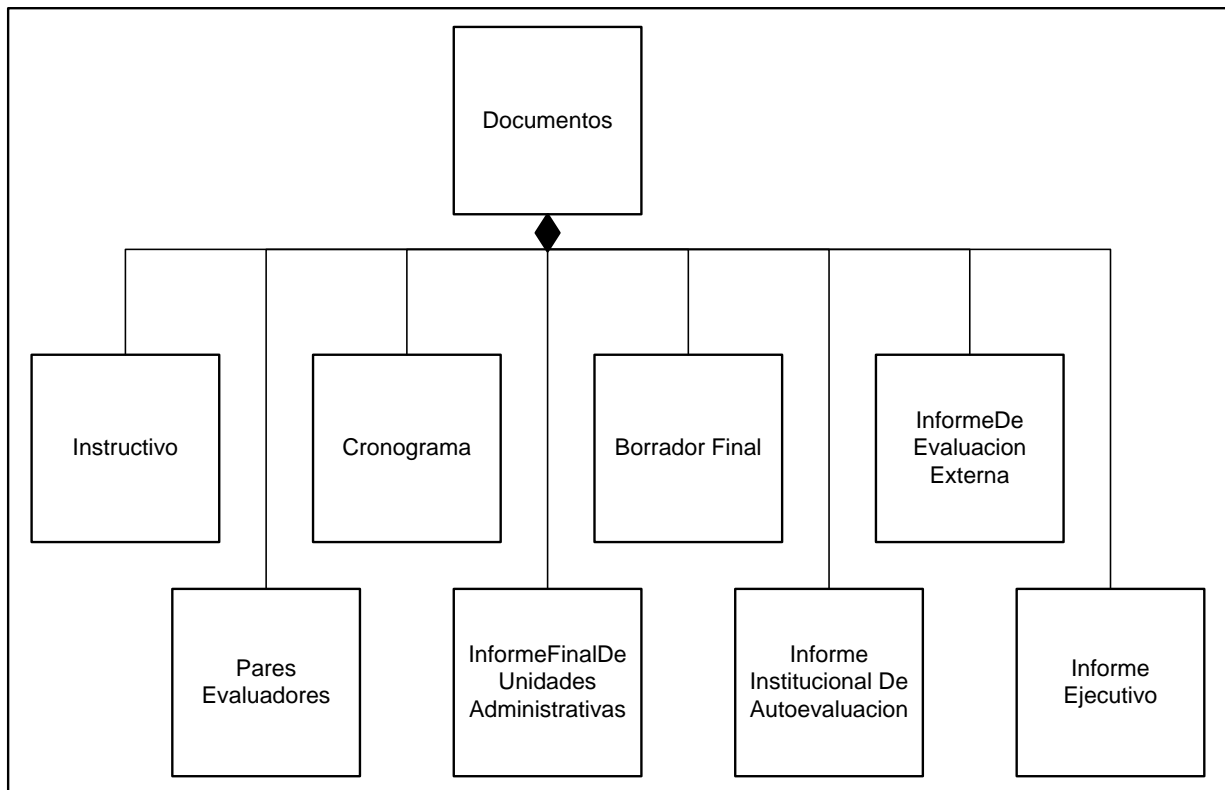


Ilustración 8.18: Diagrama de agrupación de clases, documentos, diagrama 2 de 6.

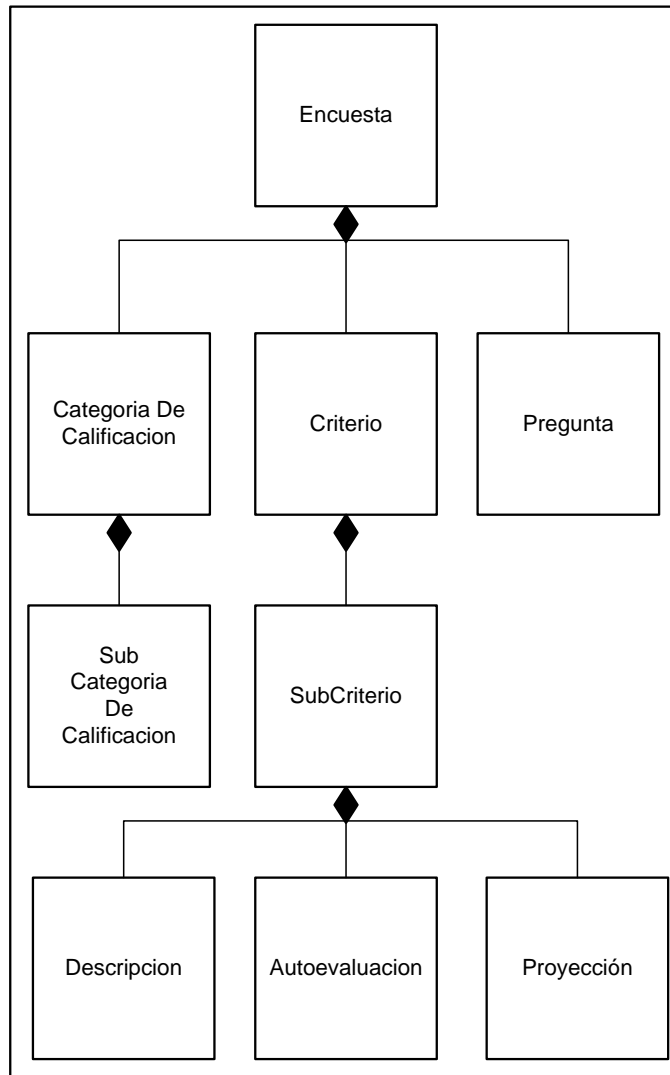


Ilustración 8.19: Diagrama de agrupación de clases, encuesta, diagrama 3 de 6.

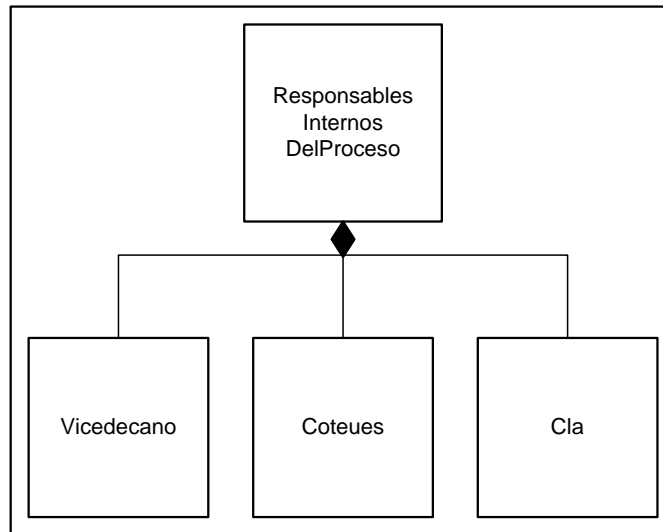


Ilustración 8.20: Diagrama de agrupación de clases, responsables internos del proceso, diagrama 4 de 6.

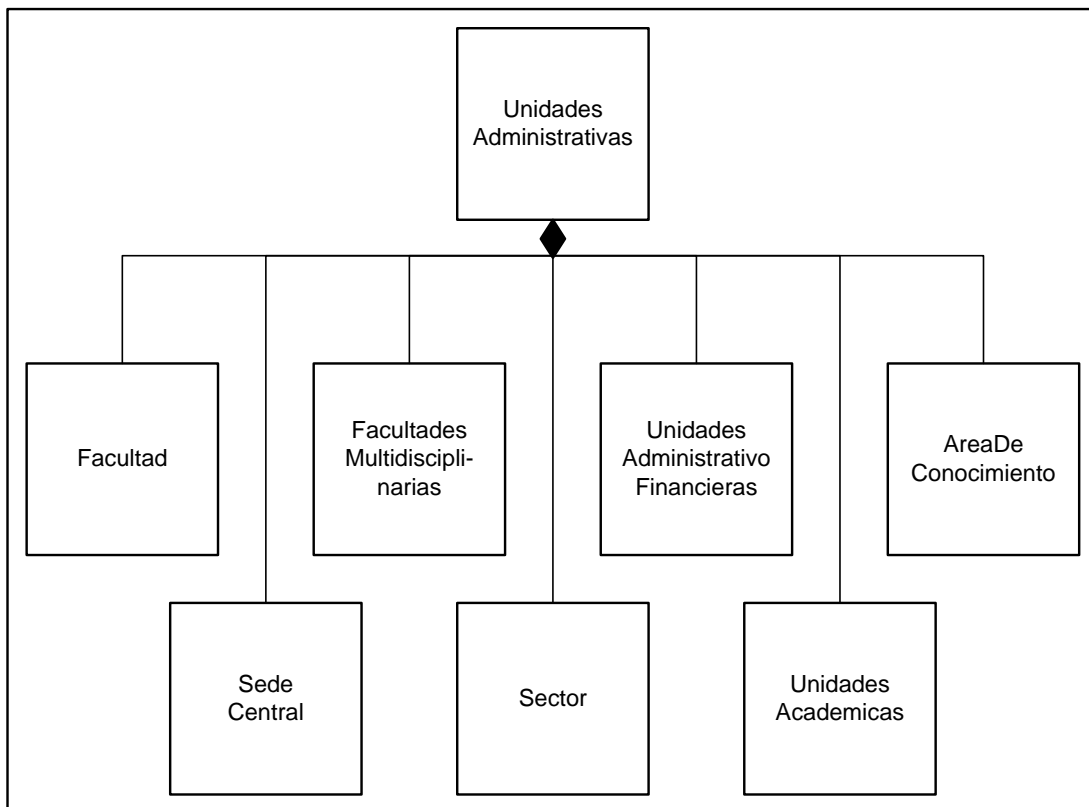


Ilustración 8.21: Diagrama de agrupación de clases, unidades administrativas, diagrama 5 de 6.

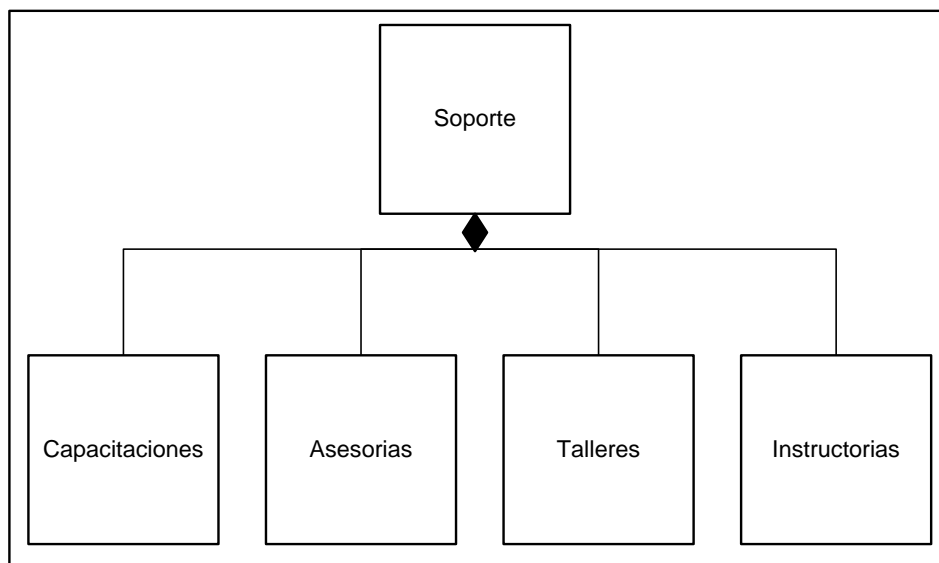


Ilustración 8.22: Diagrama de agrupación de clases, soporte, diagrama 6 de 6.

8.4.3. DIAGRAMAS DE CLASES

En este diagrama se definen las asociaciones entre las clases mostrando de manera estática las interacciones entre las entidades involucradas en el proceso de autoevaluación institucional. Es de recalcar que este diagrama es del proceso tal y como se realiza actualmente.

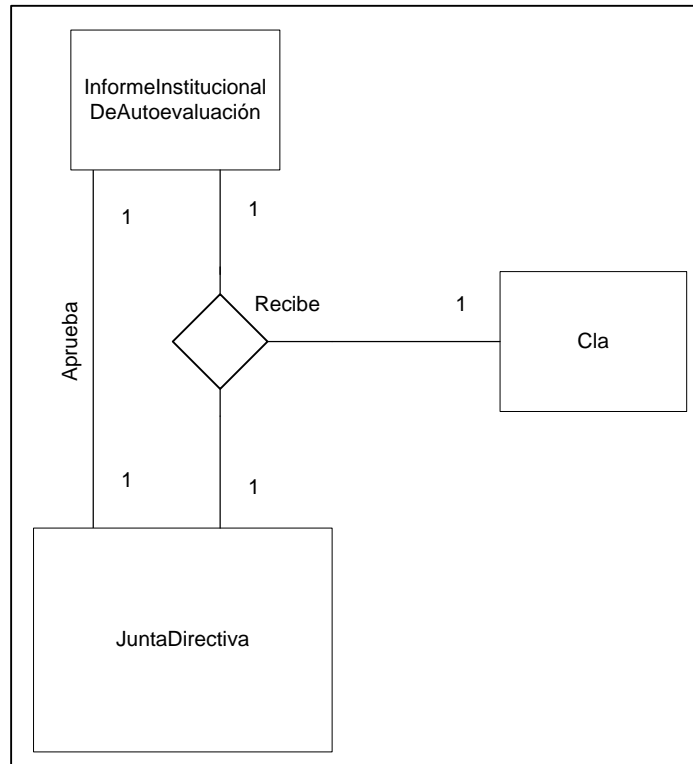


Ilustración 8.23: Diagrama de clases, junta directiva, diagrama 1 de 6.

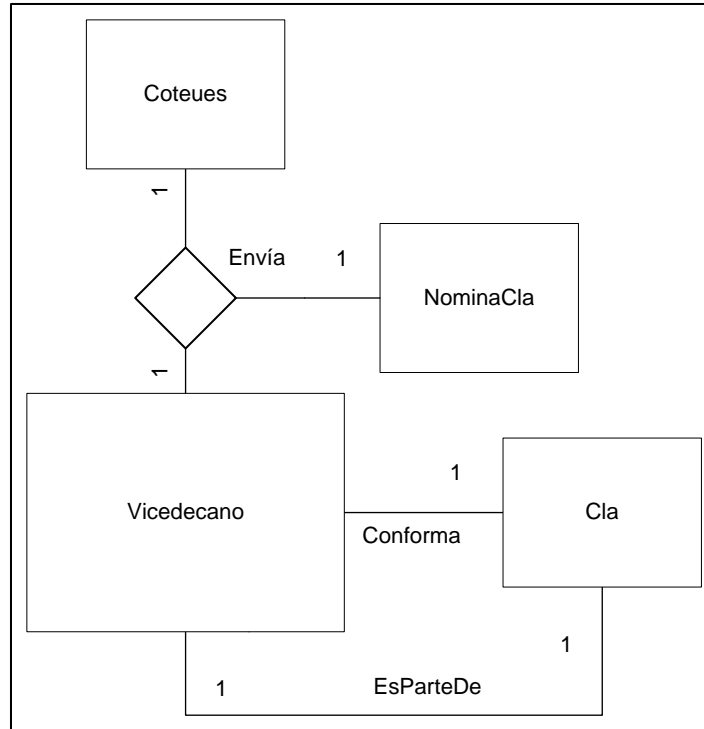


Ilustración 8.24: Diagrama de clases, Vicedecano, diagrama 2 de 6.

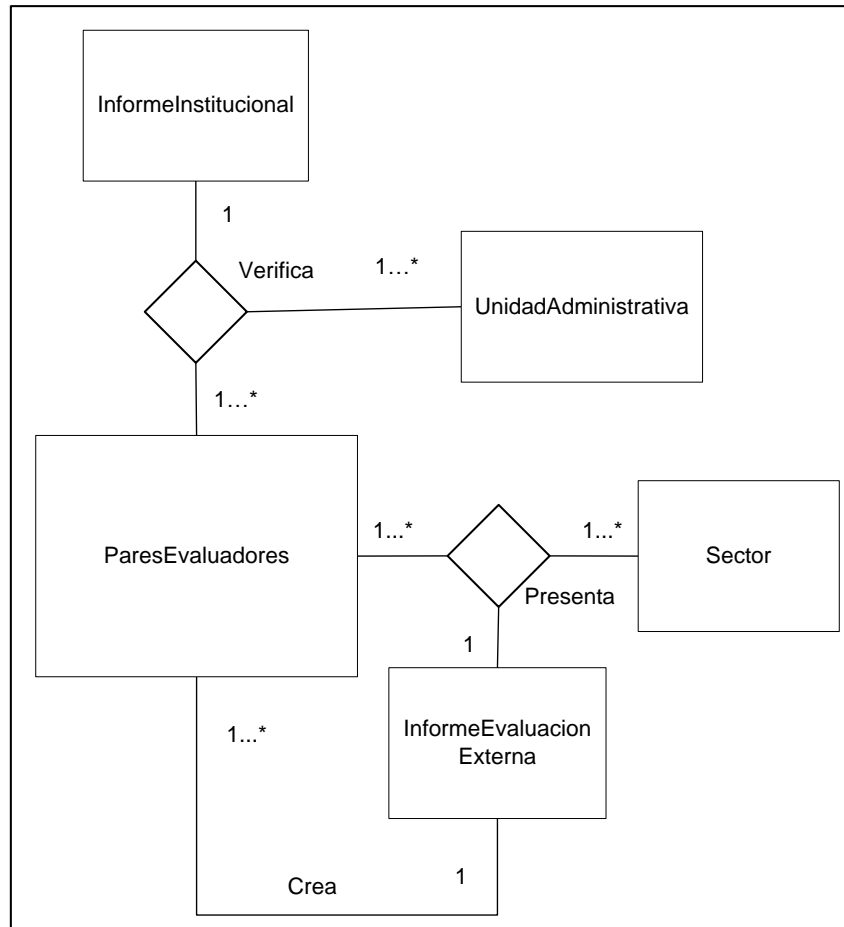


Ilustración 8.25: Diagrama de clases, pares evaluadores, diagrama 3 de 6.

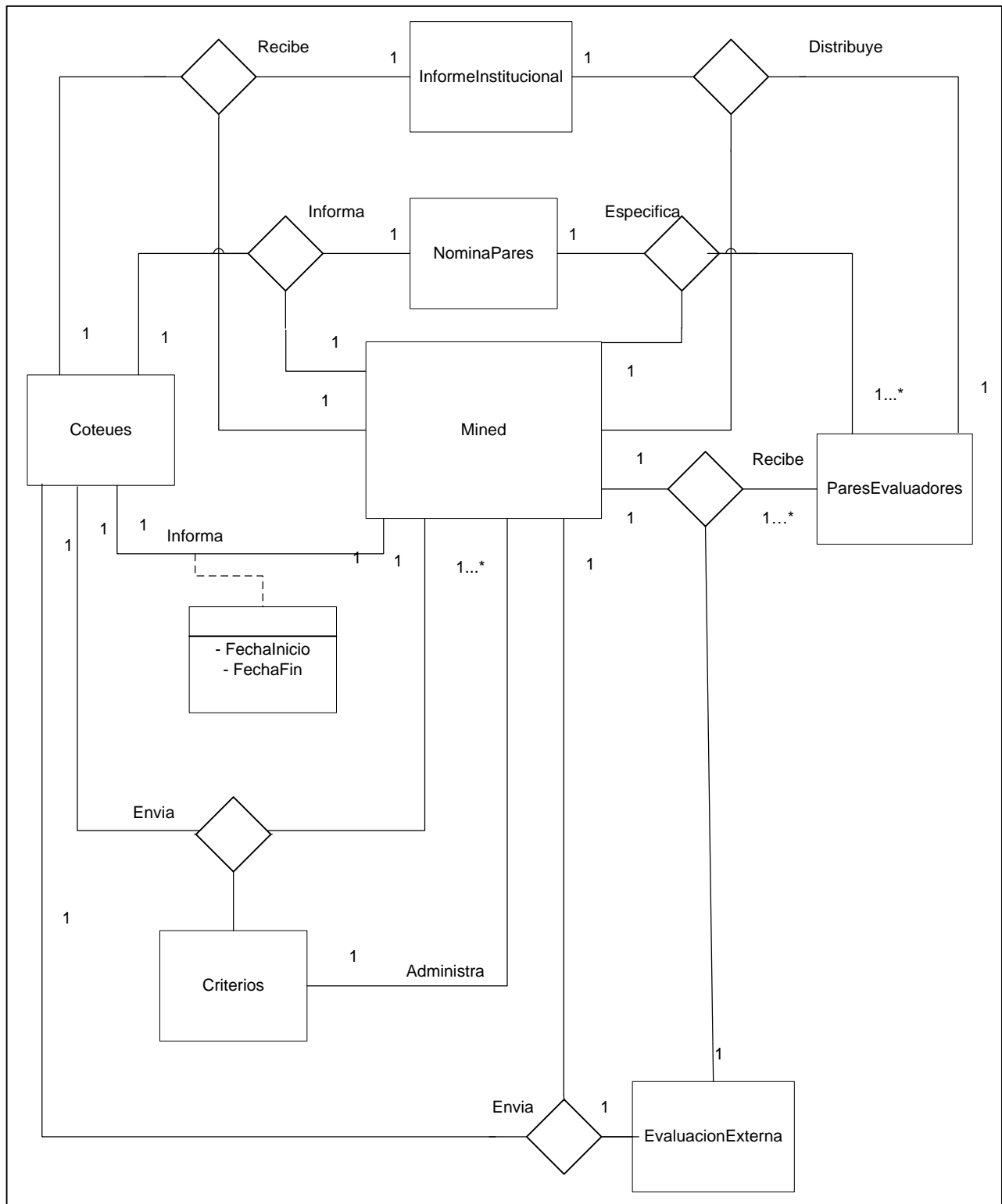


Ilustración 8.26: Diagrama de clases, MINED, diagrama 4 de 6.

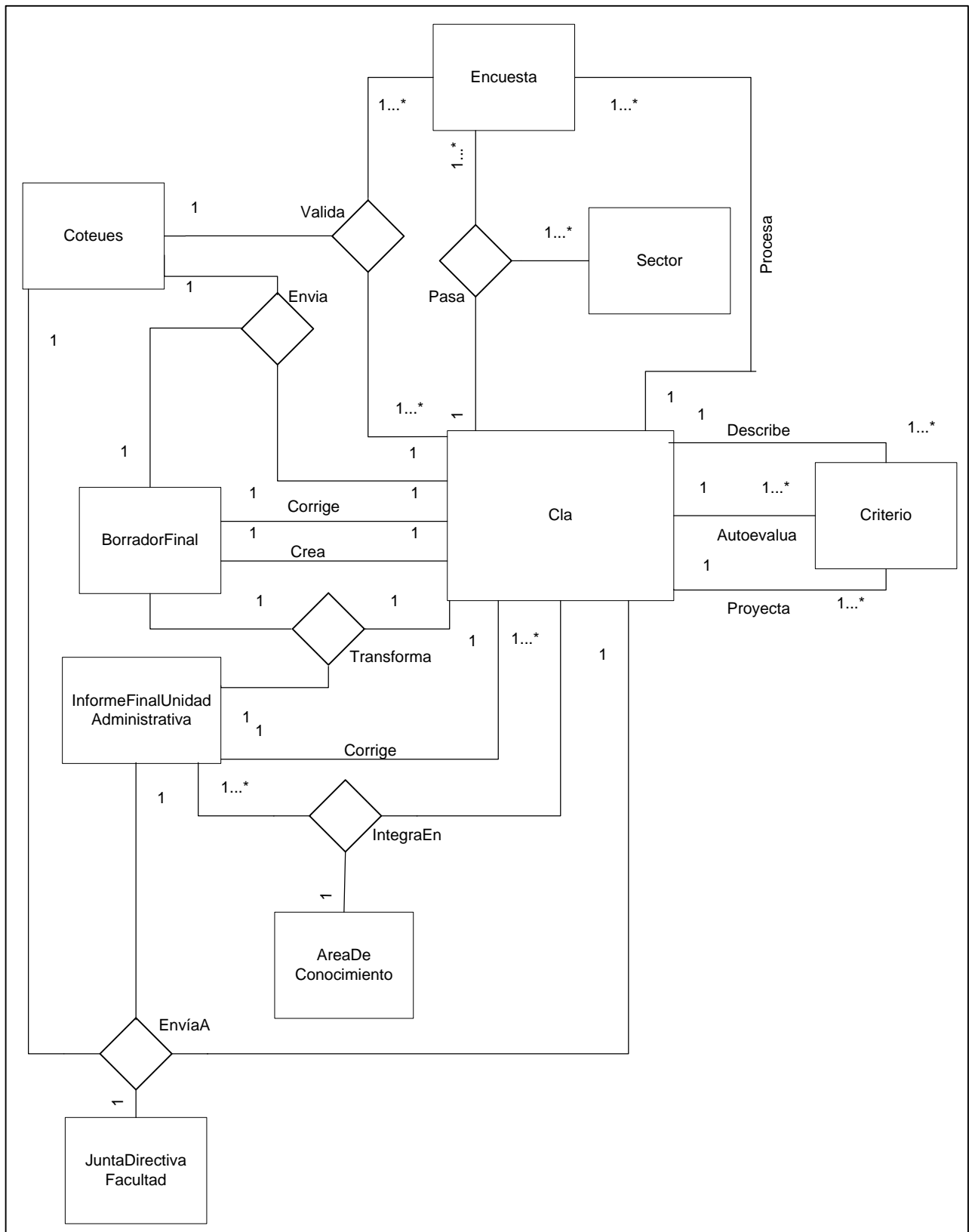


Ilustración 8.27: Diagrama de clases, CLA, diagrama 5 de 6.

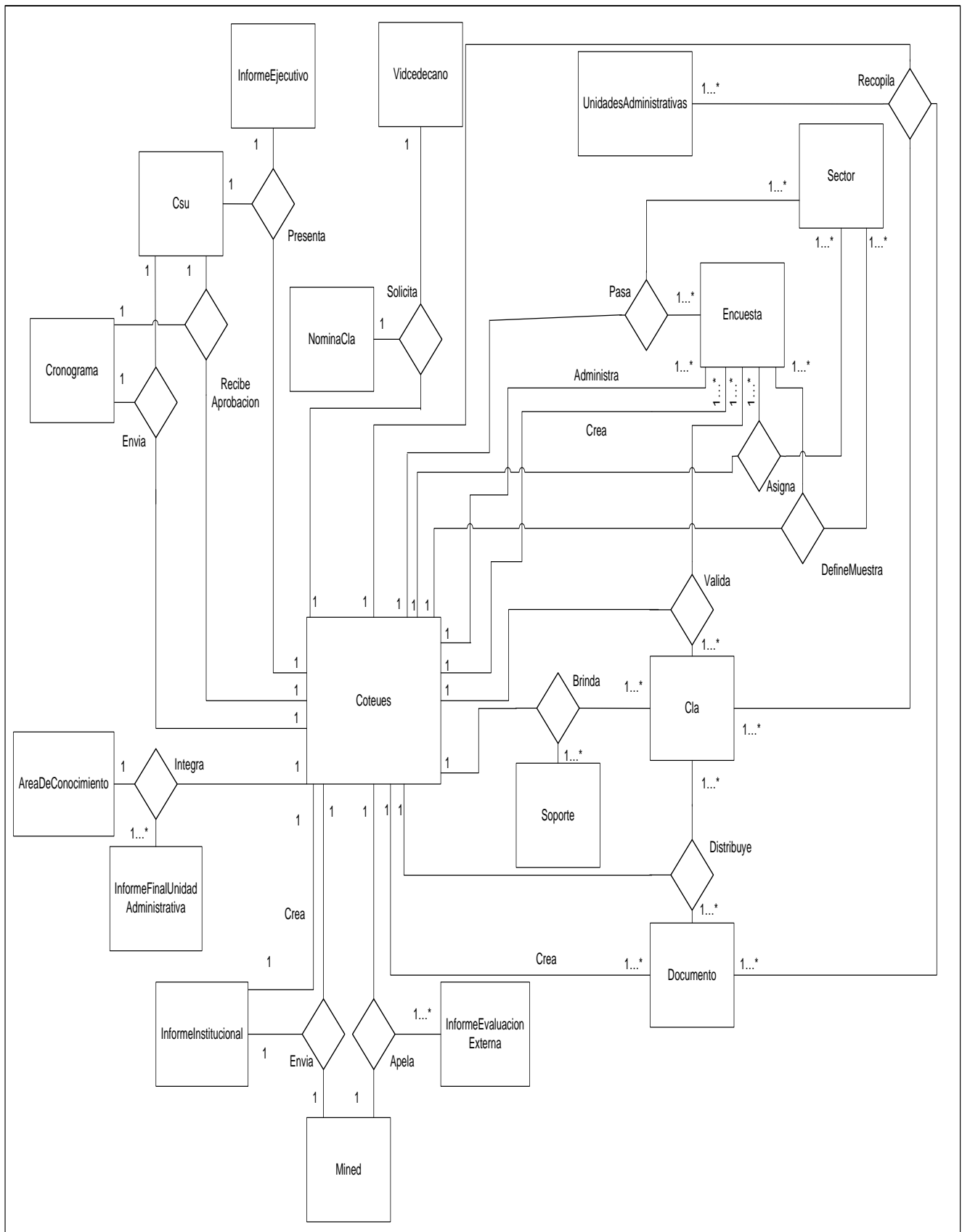


Ilustración 8.28: Diagrama de clases, COTEUES, diagrama 6 de 6.

8.4.4. LLENADO DE CLASES

En la ilustración 8.29 se muestran las clases principales con atributos y métodos según los diagramas anteriores y eliminando todas las relaciones para facilitar su lectura.

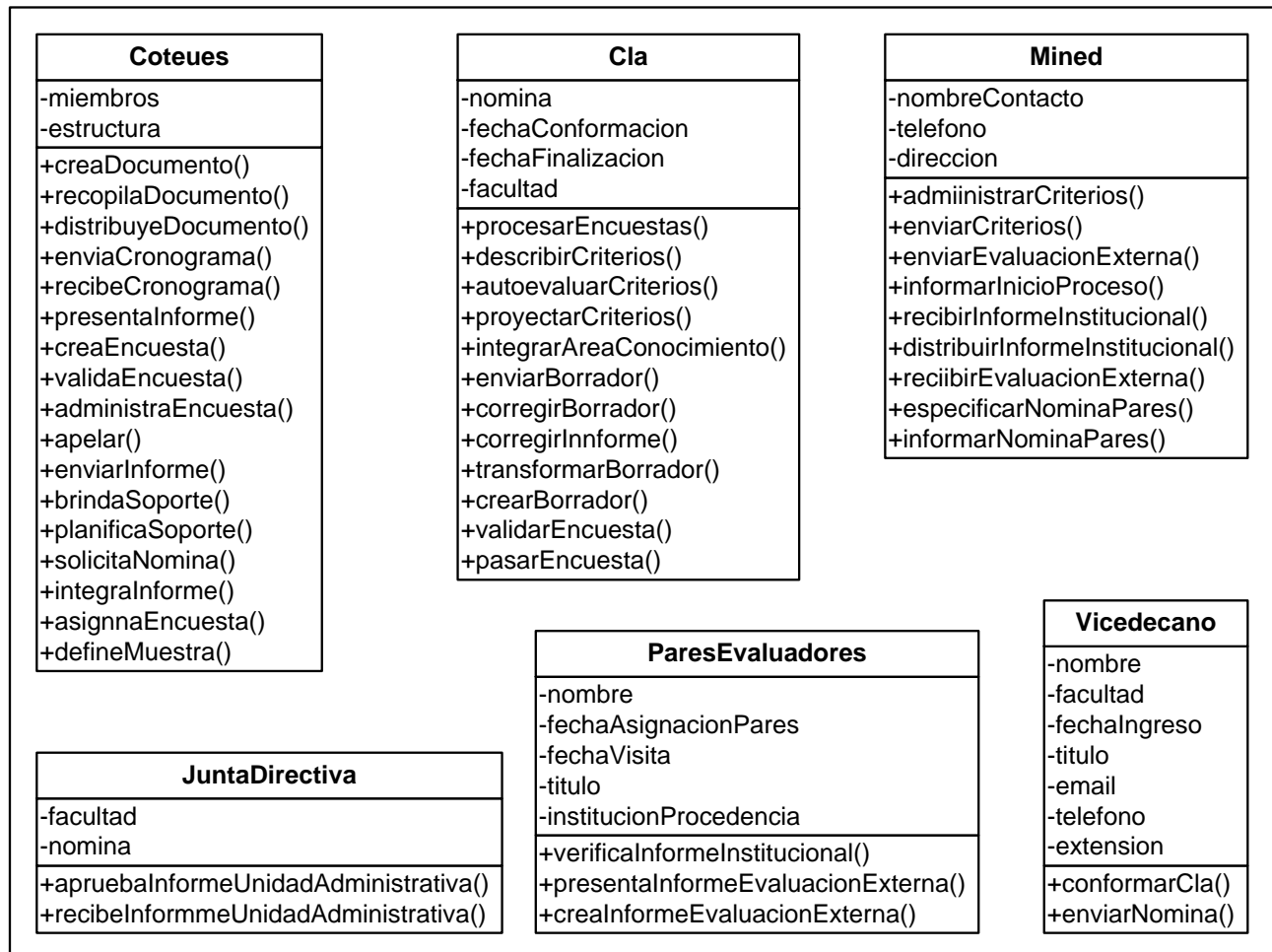


Ilustración 8.29: Diagrama de clases principales con atributos y métodos.

8.5. GLOSARIO DE CONCEPTOS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

AreaDeConocimiento: Integración de las facultades de la sede central de la Universidad de El Salvador en base a tres áreas que son ciencias de la salud, ciencias y tecnología, ciencias sociales.

Asesoría: Talleres de ayuda que COTEUES imparte durante el proceso de autoevaluación a las unidades administrativas que lo soliciten.

AutoridadesSupervisorasDelProceso: Encargados de supervisar el proceso de autoevaluación internos y externos a la UES.

Autoevaluación: Análisis objetivo realizado por un equipo interno de profesionales acerca de diferentes aspectos de la situación actual de la UES.

BorradorFinal: Documento entregado por las unidades administrativas o facultades para ser sometido a revisión por parte de COTEUES.



Capacitaciones: Talleres organizados por COTEUES con el fin de dictar lineamientos y recomendaciones necesarias para llevar a cabo el proceso de autoevaluación.

CategoríaDeCalificación: Opciones que el encuestado puede elegir para responder las preguntas de un cuestionario, actualmente las categorías que se manejan son excelente, bueno, regular, malo, no sé; representadas con un valor de uno a cinco respectivamente.

Cla: Comités locales de autoestudio, estos comités están conformados por personas de diferentes sectores (administrativos, docentes, estudiantes) pertenecientes a las unidades administrativas de la universidad sometidas al proceso de autoevaluación.

Coteues: Comisión Técnica Evaluadora de la Universidad de El Salvador, es la encargada de planificar, organizar, diseñar, capacitar, supervisar, dar soporte a todas las actividades relacionadas al proceso de autoevaluación y llevar a cabo la integración del documento final de autoevaluación de la universidad.

Criterio: Los criterios de autoevaluación son aspectos utilizados como marco de acción a observar para poder establecer estándares de rendimiento de las instituciones de educación superior de nuestro país.

Cronograma: Documento en el cual se plasma la calendarización de las actividades para el proceso de autoevaluación de la universidad.

Csu: Consejo Superior Universitario, una de las autoridades superiores del proceso de autoestudio encargada de aprobar algunos documentos durante el proceso de autoevaluación.

Descripcion: Breve descripción referente a los criterios de evaluación elaborada por las unidades administrativas sometidas a autoestudio.

Documento: Cualquier apoyo escrito o audiovisual que se utiliza para desarrollar el proceso de autoevaluación.

DocumentosDeApoyo: Documentación utilizada durante el proceso de autoestudio, esto pueden ser documentos elaborados por el MINED, reglamentos, manuales, etc.

Encuesta: Instrumentos utilizados para recolectar la opinión de diversos sectores pertenecientes a la universidad de los cuales se desea obtener información para realizar el proceso de autoevaluación.

FacultadesMultidisciplinarias: Facultades pertenecientes a la Universidad de El Salvador que están fuera de la Sede Central, estas facultades son la Multidisciplinaria de Occidente, Oriente y San Vicente.

Facultad: Unidad administrativa perteneciente a la universidad con la característica esencial de impartir carreras para obtener título universitario.

InformeEjecutivo: Informe resumido presentado por COTEUES a el CSU para ser sometido a aprobación como producto final del estudio de autoevaluación llevado a cabo por la Universidad de El Salvador.

InformeEvaluacionExterna: Informe realizado por los pares evaluadores entregado a el Ministerio de Educación.

InformeFinalDeUnidadesAdministrativas: Informe terminado elaborado por la unidad administrativa bajo autoevaluación y que es entregado a COTEUES para su posterior integración institucional.



Informe Institucional De Autoevaluación: Informe integrado por COTEUES que refleja los resultados del proceso de autoevaluación de todas las unidades administrativas sometidas a autoevaluación pertenecientes a la Universidad de El Salvador.

Instructivo: Documentos elaborados por MINED, COTEUES o cualquier otra entidad rectora del proceso de autoevaluación que dicta pautas y lineamientos necesarios para implementar el proceso de autoevaluación.

Instructoria: Talleres elaborados y dictados por COTEUES a los diferentes CLA de la universidad para indicar los procesos y fechas a cumplir durante el proceso de autoevaluación.

Junta Directiva De Facultad: Autoridad superior durante el proceso de autoevaluación encargada de aprobar el documento final de su respectiva unidad administrativa o facultad para que éste pueda ser entregado a COTEUES.

Mined: Ministerio de Educación, entidad nacional encargada de organizar el trabajo de evaluación para todas las instituciones de educación superior de nuestro país.

Nomina Cla: Documento que contiene la información personal de los miembros que conforman el CLA.

Nomina Pares: Documento que contiene la información personal de los miembros que conforman el par evaluador.

Pares Evaluadores: Designados por el MINED con el fin de verificar la veracidad de los resultados plasmados en los autoestudios entregados por las instituciones de educación superior de nuestro país.

Pregunta: Enunciado interrogativo que está contenido dentro de los instrumentos de evaluación sobre el cual un encuestado plasma su opinión acerca de la información que se desea conocer.

Proyección: Descripción elaborada por las unidades administrativas sometidas a autoestudio en la que se plasman elementos o recomendaciones necesarias para solucionar o mejorar situaciones actuales reflejadas durante el proceso de autoevaluación.

Responsables Internos Del Proceso: Encargados de supervisar el proceso de autoevaluación internos a la UES.

Sector: Grupo al que se dirige una encuesta con el fin de conocer su opinión acerca del estado actual de la universidad, actualmente existen trece sectores, entre los más importantes se encuentran docentes, estudiantes y administrativos.

Sede Central: División de la Universidad de El Salvador ubicada en San Salvador considerada como núcleo principal de la institución.

Soporte: Actividades que realiza COTEUES para brindar ayuda a los actores involucrados en el proceso de autoevaluación.

Sub Categoría De Calificación: Sinónimos referentes a un categoría de calificación cuyo fin es dar mayor margen a un encuestado de relacionar diferentes conceptos encerrados en una misma categoría de calificación.

Sub Criterio: Son diversos aspectos que componen un criterio institucional y que interesan ser evaluados para conocer el estado actual de la institución.

Talleres: Ayuda proporcionada por COTEUES a lo largo de todo el proceso de autoevaluación a los diferentes CLA.



Unidades Académicas: Encargada de llevar a cabo procesos académicos de una unidad administrativa.

Unidades Administrativas: Se refiere a todas unidades funcionales que tiene la Universidad de El Salvador.

Unidades Administrativo Financieras: Encargada de llevar a cabo procesos administrativos financieros de la Universidad de El Salvador.

Vicedecano: Persona perteneciente a una facultad encargada de conformar el CLA y coordinar el proceso de autoevaluación en la facultad correspondiente.

8.6. DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

De acuerdo al estudio hecho en la sección herramientas aplicadas durante el desarrollo del anteproyecto²³ y a la descripción planteada, el problema en el desarrollo del proceso de autoevaluación de la UES es:

“La elaboración de documentos de autoevaluación con información deficiente y entrega con retraso excesivo al Ministerio de Educación.”

Tomando como base este problema, y poniendo énfasis en las causas que lo generan²⁴, se presenta la siguiente propuesta de solución que consiste en la creación de un sistema informático que ayude a eliminar el retraso en la entrega de la autoevaluación institucional, y que eleve la calidad del documento de autoestudio.

23 Apartado del mismo nombre, sección Metodología para la solución del problema en el anteproyecto “Sistema informático de apoyo a la autoevaluación institucional de la UES”.

24 Apartado “Metodología para determinar las causas del problema” en el anteproyecto “Sistema informático de apoyo a la autoevaluación institucional de la Universidad de El Salvador”.



9. ESPECIFICACIÓN DE REQUERIMIENTOS

En esta sección del documento se especifica con detalle que es lo que se espera del sistema informático.

9.1. REQUERIMIENTOS DE USUARIO

En esta sección se especifica que es lo que el sistema debe hacer cuando esté totalmente desarrollado desde el punto de vista de los usuarios finales del sistema. En primer lugar se especifican los requerimientos funcionales, los cuales para su mejor comprensión, han sido agrupados en base a los principales puntos funcionales del sistema informático. Luego se detallan los requerimientos operativos y de desarrollo.

9.1.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

A. Administración de archivos

A.1. El sistema deberá proporcionar un recurso a los usuarios para almacenar archivos de apoyo al proceso de autoevaluación y de los autoestudios realizados.

A.1.1 La secuencia de acciones para agregar un archivo debería ser como se muestra a continuación:

- ✓ El usuario selecciona la opción subir archivo.
- ✓ El usuario selecciona el directorio en el que desea almacenar el archivo.
- ✓ El usuario introduce el nombre del archivo.
- ✓ El usuario introduce el autor del archivo.
- ✓ El usuario introduce una breve descripción acerca del archivo.
- ✓ El usuario introduce el tamaño del archivo en número de páginas o minutos de audio y video.

A.1.2 El sistema deberá proporcionar un medio que permita identificar automáticamente y almacenar el tamaño de cada archivo en bytes.

A.1.3 El sistema deberá proveer un medio para almacenar archivos cuya descarga será de carácter público.

A.2. El sistema deberá proporcionar un medio para crear, eliminar y modificar directorios que permitan administrar los documentos digitalizados.

A.3. La secuencia de acciones para agregar un directorio debería ser como se muestra a continuación:

- ✓ El usuario selecciona la opción crear nuevo directorio.
- ✓ Si el usuario desea crear un nuevo directorio dentro de uno ya existente, debería primero seleccionar el directorio dentro del cual desea crear el nuevo directorio, en caso contrario debería continuar al siguiente paso.
- ✓ El usuario introduce el nombre del directorio que desea crear.
- ✓ El usuario introduce una breve descripción o comentario acerca del directorio que está creando.

A.4. El sistema deberá proporcionar un medio que permita realizar la búsqueda y visualización de archivos en base a los siguientes criterios:

- ✓ Título del archivo.
- ✓ Autor del archivo.
- ✓ Año de publicación o creación del archivo.
- ✓ Breve descripción del archivo.
- ✓ Tamaño del archivo en páginas o minutos de audio o video.
- ✓ Tamaño del archivo en bytes.
- ✓ Ruta de directorios a la que pertenece el archivo.

A.5. El sistema deberá proporcionar un medio para dar acceso o restringir las siguientes acciones:

- ✓ Creación de directorios.
- ✓ Modificación de directorios.
- ✓ Eliminación de directorios.
- ✓ Consulta de directorios.
- ✓ Guardar archivos.
- ✓ Sustituir archivos.
- ✓ Descargar archivos.
- ✓ Eliminar archivos.

B. Datos generales del proceso

B.1. El sistema deberá proveer un recurso que permita crear, modificar, consultar y eliminar criterios de autoevaluación.

B.1.1 La secuencia de acciones para añadir un criterio debería ser como sigue:

- ✓ El usuario debe seleccionar la opción crear criterio.
- ✓ El usuario introduce el nombre del criterio.
- ✓ El usuario introduce una descripción del criterio.

B.2. El sistema deberá proveer un recurso que permita crear, modificar, consultar y eliminar subcriterio de autoevaluación.

B.2.1 La secuencia de acciones para añadir un subcriterio debería ser como se muestra a continuación:

- ✓ El usuario selecciona la opción crear subcriterio.
- ✓ El usuario selecciona el criterio al que pertenece.
- ✓ El usuario introduce el nombre del subcriterio.
- ✓ El usuario introduce una descripción del subcriterio.

B.3. El sistema deberá proveer un medio que permita crear, modificar, consultar y eliminar sectores de autoevaluación.

B.3.1 La secuencia de acciones para agregar un nuevo sector debería ser como se muestra a continuación:

- ✓ El usuario selecciona crear nuevo sector.
- ✓ El usuario introduce el nombre del sector.
- ✓ El usuario introduce una descripción acerca del sector.

B.4. El sistema deberá proveer un medio a los usuarios que permita crear, modificar, consultar y eliminar unidades administrativas de la universidad.

B.4.1 La secuencia de acciones para agregar una nueva unidad administrativa debería ser como se muestra a continuación:

- ✓ El usuario selecciona la opción agregar unidad administrativa.
- ✓ El usuario selecciona la sede a la que pertenece la unidad administrativa.
- ✓ El usuario introduce el nombre de la unidad administrativa.
- ✓ El usuario introduce una descripción acerca de la unidad administrativa.



B.5. El sistema deberá proveer un medio para crear, modificar, consultar y eliminar información de sedes.

B.5.1 La secuencia de acciones para agregar una nueva sede debería ser como se muestra a continuación:

- ✓ El usuario selecciona la opción agregar sede.
- ✓ El usuario introduce el nombre de la sede.
- ✓ El usuario introduce la dirección de la sede.
- ✓ El usuario introduce el teléfono de la sede.
- ✓ El usuario introduce el titular de la sede.

B.6. El sistema deberá proveer un recurso a los usuarios para crear, modificar, consultar y eliminar información básica de los CLA

B.6.1 La secuencia de acciones para agregar a los CLA debería ser como se muestra a continuación:

- ✓ El usuario selecciona la opción introducir CLA
- ✓ El usuario introduce la nómina de miembros
- ✓ El usuario introduce la unidad administrativa a la que pertenece el CLA.
- ✓ El usuario introduce la fecha de conformación del CLA.

B.6.1.1 La secuencia de acciones para agregar a cada miembro de los CLA debería ser como se muestra a continuación:

- ✓ El usuario selecciona la opción introducir miembro de CLA.
- ✓ El usuario introduce el nombre del miembro.
- ✓ El usuario introduce la fecha de ingreso del miembro a la universidad.
- ✓ El usuario introduce el teléfono y extensión del miembro del CLA.
- ✓ El usuario introduce el correo electrónico del miembro del CLA.

C. Generación de encuestas

C.1. El sistema deberá proveer un medio para crear, modificar y eliminar encuestas para cada período de autoevaluación.

C.1.1 La secuencia de acciones para crear una nueva encuesta debería ser:

- ✓ El usuario elige la opción crear encuesta.
- ✓ El usuario selecciona el sector al que está dirigida la encuesta.
- ✓ El usuario introduce el nombre de la encuesta.

C.1.2 El sistema debe poseer un medio que permita conocer el estado en el que se encuentra la encuesta.

C.2. El SI deberá poseer un medio que permita crear, modificar y eliminar preguntas.

C.2.1 La secuencia de acciones para crear una nueva pregunta debería ser:

- ✓ El usuario debe seleccionar el criterio al que pertenece la pregunta.
- ✓ El usuario debe seleccionar el subcriterio al que pertenece la pregunta.
- ✓ El usuario debe introducir el enunciado de la pregunta.
- ✓ El usuario debe seleccionar el tipo de pregunta que desea, los tipos son:
 - **Preguntas de selección** con un comentario opcional, para esta clase de preguntas existen dos subtipos:
 - Seleccionar una de dos alternativas.
 - Seleccionar una de varias alternativas.
 - **Preguntas abiertas.**

C.2.2 El sistema debe proveer un recurso que posibilite la creación y organización de diferentes conjuntos de opciones de respuesta.

C.2.3 El sistema debe proveer un medio que posibilite modificar, consultar, utilizar y asignar los conjuntos de opciones creados.

C.2.4 El sistema debe poseer un recurso que posibilite visualizar gráficamente resultados de las encuestas procesadas. Los tipos de gráficos deberían ser los siguientes:

- ✓ Gráfico de pastel.
- ✓ Gráfico de barras horizontales.
- ✓ Gráfico de barras verticales.

- C.2.5 El sistema deberá proveer un medio que permita recolectar las observaciones que los CLA realicen sobre las encuestas en la etapa de validación.
- C.3. El sistema deberá proveer un recurso que permita manejar los siguientes estados de encuesta:
- ✓ **Creando encuesta**, durante esta etapa se permitirá la creación, modificación o eliminación de preguntas y opciones de respuesta.
 - ✓ **Validando encuesta**, similar al estado creando encuesta, con la diferencia que está abierta a comentarios de parte de los CLA
 - ✓ **Abierta al sector y/o unidad administrativa**, en esta etapa las encuestas se cierran al proceso de creación, y se abren al proceso de captura de datos.
 - ✓ **Cerrada al sector y/o unidad administrativa**, algunos sectores pertenecen a más de una unidad administrativa, por lo que la muestra y por consiguiente el momento de cierre es diferente en cada unidad administrativa y sector.
 - ✓ **Cerrada al área de conocimiento**, se generará un informe por área de conocimiento.
- C.4. El sistema deberá proveer un medio para consultar las preguntas que han sido asignadas a cada criterio y subcriterio de autoevaluación
- C.5. El sistema deberá proveer un recurso a los usuarios que permita asignar sectores a las diversas unidades administrativas existentes.
- C.6. El sistema deberá proveer un medio que permita a los usuarios introducir una muestra a cada sector previamente clasificado por unidad administrativa.
- C.7. El sistema deberá proporcionar un recurso a los usuarios para generar listados de códigos de acceso para asegurar los siguientes aspectos:
- ✓ Solamente una persona tiene acceso a contestar una encuesta.
 - ✓ Asegurar el anonimato de la encuesta.
 - ✓ Permitir que la encuesta pueda ser completada por partes.
 - ✓ Asegurar que la encuesta que se ha llenado pertenece al sector y unidad administrativa correctos.
- C.8. El sistema deberá proporcionar un recurso que permita consultar a que sectores se le ha asignado encuesta.

D. Recolección de datos

- D.1. El sistema debe proveer un recurso a los usuarios que les permita recolectar opiniones de los diversos sectores vía Web.
- D.2. El sistema debe proveer un recurso a los usuarios que garantice total anonimato acerca de las respuestas que proporcionen dentro de las encuestas.
- D.3. El sistema deberá proveer un medio a los usuarios que permita visualizar las preguntas ordenadas en páginas para facilitar su completado y visualización.
- D.4. El sistema deberá proveer un medio a los usuarios que permita manejar los siguientes estados para las encuestas:
- ✓ **Incompleta:** el usuario comienza a llenar la encuesta pero decide continuar llenándola posteriormente.
 - ✓ **Completa:** el usuario indica que la encuesta ha sido completada y ya no puede hacerse ninguna modificación sobre ella.
- D.5. El sistema debe proveer un recurso que permita realizar el cierre de las encuestas por cada sector clasificado dentro de cada unidad administrativa de manera independiente.

E. Generación de informes estadísticos²⁵

- E.1. El sistema deberá proporcionar un medio para que el usuario pueda generar e imprimir un informe estadístico de los datos capturados en la encuesta.
- E.2. El usuario debe tener la posibilidad de acceder a una aplicación para generar informes estadísticos: uno por sector de una unidad administrativa, uno por unidad administrativa, uno por área de conocimiento y por sede central.

F. Captura de descripción, autoevaluación y proyecciones

- F.1. El sistema deberá proporcionar un medio que permitirá a los usuarios la creación, modificación, consulta y eliminación de descripción, autoevaluación y proyecciones de los resultados de las encuestas por unidad administrativa, área de conocimiento y sede central.
- F.1.1 La secuencia de acción para la creación, modificación, consulta y eliminación de descripción, autoevaluación y proyecciones deberá realizarse siguiendo la secuencia:
- ✓ El usuario selecciona “Captura de descripción, autoevaluación y proyecciones”.
 - ✓ El usuario introduce, modifica o elimina los datos de descripción, autoevaluación y proyecciones por criterio y subcriterio.

²⁵ Apartado Generación de informes estadísticos, sección Requerimientos funcionales de éste documento.



- ✓ El usuario selecciona almacenar la información ingresada.
- F.2. El sistema deberá proporcionar un medio para la consulta de descripción, autoevaluación y proyecciones de los resultados de las encuestas.
 - F.2.1 La secuencia de acción para la consulta de descripción, autoevaluación y proyecciones de los resultados de las encuestas es:
 - ✓ El usuario selecciona el módulo de “Consulta de descripción, autoevaluación y proyecciones”
 - ✓ Generación de documento de cada etapa de la autoevaluación²⁶
 - G. El sistema deberá proporcionar un medio que permita generar, desplegar e imprimir los documentos de cada etapa de la autoevaluación por unidad administrativa, área de conocimiento y sede central.
 - G.1. La secuencia para generar y desplegar los documentos de autoevaluación es:
 - G.1.1 El usuario selecciona el módulo de “Generación de documento de autoevaluación”, con el cual se genera y despliega el documento.
 - G.1.2 Alternativamente el usuario podrá seleccionar la opción de imprimir el documento de autoevaluación.
 - H. Monitoreo de las actividades del proyecto.
 - H.1. El sistema deberá ofrecer un medio a los usuarios para el monitoreo del porcentaje de encuestas incompletas y completas en base a la muestra de cada sector por unidad administrativa.
 - H.2. El sistema deberá proporcionar una aplicación para que los usuarios puedan monitorear del porcentaje de avance en la captura de descripciones, autoevaluaciones y proyecciones por unidad administrativa, área de conocimiento y sede central.
 - H.3. El sistema deberá ofrecer al usuario la posibilidad de monitorear el avance en la entrega de documentos finales físicos y digitales por facultad, área de conocimiento y de sede central al COTEUES.

9.1.2. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

9.1.2.1. RECURSO HUMANO

Deberá existir un usuario administrador del sistema con conocimientos informáticos para desempeñar actividades de programador analista, mantenimiento y administración del sistema.

Deberán existir usuarios operadores del sistema con conocimientos de herramientas informáticas respecto de navegadores Web, interacción con elementos HTML, administración de usuarios y conocimientos del proceso de autoevaluación institucional.²⁷

²⁶ Apartado Generación de documentos de cada etapa de la autoevaluación, sección Requerimientos funcionales de éste documento.



Usuarios encuestados que deben tener conocimientos de herramientas informáticas respecto de navegadores Web e interacción con elementos HTML.

9.1.2.2. RECURSO TECNOLÓGICO

Los usuarios del sistema deben disponer de software para la navegación Web²⁸. El equipo computacional de los usuarios del sistema debe poseer acceso a Internet además de las características mínimas para ejecutar un navegador Web.

9.1.3. REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO

Para el desarrollo del sistema se deberá contar con 2 expertos del proceso de autoevaluación de la UES para poder definir y validar los procesos que se automatizarán.

9.2. REQUERIMIENTOS DE SISTEMA

9.2.1. REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

A. Administración de archivos de apoyo

A.1. El sistema informático (SI) deberá permitir subir, sustituir, descargar y eliminar archivos de apoyo.

A.1.1 De cada archivo se deberá guardar, además del archivo mismo la siguiente información:

- ✓ Nombre del archivo.
- ✓ Autor del archivo.
- ✓ Fecha de publicación.
- ✓ Fecha de creación del archivo.
- ✓ Breve descripción del archivo.
- ✓ Tamaño del archivo en páginas, minutos de audio o video.
- ✓ Tamaño del archivo en bytes.
- ✓ Directorio a la que pertenece el archivo.

A.2. El sistema informático (SI) deberá permitir la creación, modificación, eliminación y navegación o consulta de directorios de documentos de apoyo.

A.2.1 De cada directorio se almacenará la siguiente información:

- ✓ Nombre de directorio.
- ✓ Directorio de la que es parte si este existiese.

²⁷ Ver anexo 6.1Factibilidad técnica de este documento

²⁸ Ver anexo Recurso tecnológico de usuario para la implementación



- ✓ Breve descripción o comentarios del directorio.

A.2.2 Deberá existir un directorio en el cual los directorios y archivos son de carácter público para su descarga.

A.3. El SI deberá permitir la búsqueda y visualización de archivos ordenados por los siguientes criterios:

- ✓ Nombre y autor del archivo.
- ✓ Año de publicación o creación del archivo.
- ✓ Breve descripción del archivo.
- ✓ Tamaño del archivo en páginas o minutos de audio o video.
- ✓ Tamaño del archivo en bytes.
- ✓ Directorio al que pertenece el archivo.

A.4. Los roles para este módulo del sistema son:

- ✓ Subir archivos.
- ✓ Sustituir archivos.
- ✓ Descargar archivos.
- ✓ Eliminar archivos.
- ✓ Creación de directorio.
- ✓ Modificación de directorio.
- ✓ Consulta de directorio.
- ✓ Eliminación de directorio.

Datos generales del proceso

A.5. El sistema deberá permitir la creación, modificación, consulta y eliminación de criterios de autoevaluación.

A.5.1 Para cada criterio de autoevaluación se desea guardar la siguiente información:

- ✓ Nombre del criterio
- ✓ Descripción del criterio

A.5.1.1 Para cada subcriterio se desea almacenar la siguiente información

- ✓ Nombre del subcriterio
- ✓ Descripción
- ✓ Criterio de autoevaluación al que pertenece

A.6. El sistema deberá permitir la creación, modificación, consulta y eliminación de sectores de autoevaluación

A.6.1 De cada sector se desea guardar la siguiente información

- ✓ Nombre del sector
- ✓ Descripción del sector
- ✓ Unidad administrativa a la que el sector pertenece.
- ✓ Listado de códigos de acceso. Mediante estos códigos de acceso aleatorios se debería poder generar tarjetas de ingreso al sistema, gracias a estas tarjetas, se podrá asegurar:
 - **Quienes tienen acceso al sistema** sin el número de acceso es imposible ingresar al sistema para completar una encuesta.
 - **Asegurar el anonimato** de la encuesta, ya que la encuesta está identificada por un número y no por un usuario.
 - **Permitir completar la encuesta por partes**, almacenando la misma según se complete cada parte a conveniencia del encuestado.
 - **Asegurar que se completa la encuesta correcta** de acuerdo al sector y unidad administrativa a la que se pertenece el encuestado
 - **Limitar el número de elecciones** necesarias para llegar a la encuesta específica que se debe completar, a la introducción del código de acceso de la encuesta.

A.7. El sistema deberá permitir la creación, modificación, consulta y eliminación de unidades administrativas de la universidad.

A.7.1 Para cada unidad administrativa se deberá almacenar la siguiente información:

- ✓ Nombre de la unidad administrativa,



- ✓ Descripción,
 - ✓ Sede a la que pertenece.
 - ✓ Área de conocimiento a la que pertenece, de existir.
- A.8. El sistema deberá permitir la creación, modificación, consulta y eliminación de información de sedes.
- A.8.1 Para cada sede se deberá almacenar la siguiente información.
- ✓ Nombre de la sede.
 - ✓ Dirección.
 - ✓ Teléfono.
 - ✓ Titular de la sede.
- A.9. El sistema deberá permitir la creación, modificación, consulta y eliminación de información básica de los diferentes CLA de la universidad.
- A.9.1 El sistema deberá almacenar la siguiente información del CLA:
- ✓ Nomina de miembros.
 - ✓ Unidad administrativa a la que pertenece el CLA.
 - ✓ Fecha de conformación.
- A.9.1.1 Para cada miembro del CLA (especificado en la nomina del CLA) el sistema deberá almacenar la siguiente información en la nomina de miembros:
- ✓ Nombre del miembro.
 - ✓ Título del miembro.
 - ✓ Fecha de ingreso a la universidad del miembro.
 - ✓ Teléfono dentro de la Universidad de El Salvador.
 - ✓ Extensión.
 - ✓ Correo electrónico del miembro.
- A.10. El SI deberá permitir la creación, modificación, consulta y eliminación de información de áreas de conocimiento.

El SI deberá guardar la siguiente información del área de conocimiento:

- ✓ Nombre del área de conocimiento
- ✓ Descripción del área de conocimiento

A.11. Los roles del módulo datos generales del proceso son:

- ✓ Creación de criterio y subcriterio de autoevaluación.
- ✓ Modificación de criterio y subcriterio de autoevaluación.
- ✓ Consulta de criterio y subcriterio.
- ✓ Eliminación de criterio y subcriterio de autoevaluación.
- ✓ Creación de sectores de autoevaluación.
- ✓ Modificación de sectores de autoevaluación.
- ✓ Consulta de sectores de autoevaluación.
- ✓ Eliminación de sectores de autoevaluación.
- ✓ Creación de unidades administrativas de la Universidad de El Salvador.
- ✓ Modificación de unidades administrativas de la Universidad de El Salvador.
- ✓ Consulta de unidades administrativas de la Universidad de El Salvador.
- ✓ Eliminación de unidades administrativas de Universidad de El Salvador.
- ✓ Creación de sedes
- ✓ Modificación de sedes.
- ✓ Consulta de sedes.
- ✓ Eliminación de sedes.
- ✓ Creación de información de CLA.
- ✓ Modificación de la información del CLA.
- ✓ Consulta de la información del CLA.
- ✓ Eliminación de la información del CLA.
- ✓ Creación de área de conocimiento.
- ✓ Modificación de área de conocimiento.
- ✓ Consulta de área de conocimiento.
- ✓ Eliminación de área de conocimiento.

B. Generación de encuestas

B.1. El sistema deberá permitir la creación, modificación, consulta, eliminación y validación de encuestas de manera totalmente independiente entre procesos de autoevaluación.

B.1.1 De cada encuesta se desea almacenar la siguiente información:

- ✓ Nombre de la encuesta
- ✓ Descripción de la encuesta.
- ✓ Sector al que va dirigida la encuesta.
- ✓ Preguntas que contiene la encuesta.
- ✓ Estado de la encuesta.

B.2. El sistema deberá permitir la creación, modificación, consulta y eliminación de preguntas.

B.2.1 Para cada pregunta se desea almacenar la siguiente información

- ✓ Código de la pregunta.
- ✓ Enunciado de la pregunta.
- ✓ Subcriterio al que hace referencia la pregunta.
- ✓ Tipo de pregunta. Los tipos de preguntas que deberá almacenar la encuesta son:
 - **Preguntas de selección** con un comentario opcional, para las cuales existen los subtipos:
 - Seleccionar una de dos alternativas
 - Seleccionar una de varias alternativas
 - **Preguntas abiertas**
- ✓ Opciones de respuesta cuando sea necesario. Estas estarán organizadas en conjunto de opciones, que podrán ser creados, modificados, consultados y eliminados.

Los tipo de gráfico para la presentación visual en el informe estadístico deberán ser:

- ✓ Pastel
- ✓ Barras horizontales
- ✓ Barras verticales

B.2.2 Para cada pregunta se almacenara un comentario de cada CLA durante el periodo de validación.

B.2.3 El SI deberá permitir la consulta de que preguntas han sido asignadas por subcriterio de autoevaluación.

B.3. El sistema deberá manejar estados de encuesta, en los cuales el COTEUES deberá cambiar progresivamente el estado de la misma a los siguientes estados:

- ✓ **Creando encuesta**, durante esta etapa se permitirá la creación, modificación o eliminación de preguntas y opciones de respuesta.
- ✓ **Validando encuesta**, similar al estado creando encuesta, con la diferencia que está abierto a comentarios de parte de los CLA
- ✓ **Abierta al sector y/o unidad administrativa**, en esta etapa las encuestas se cierran al proceso de creación, y se abren al proceso de captura de datos.
- ✓ **Cerrada al sector y/o unidad administrativa**, algunos sectores pertenecen a más de una unidad administrativa, por lo que la muestra y por consiguiente el momento de cierre es diferente por sector dependiendo de la unidad administrativa.
- ✓ **Cerrada al área de conocimiento**, Se generará un informe por área

B.4. El sistema deberá permitir consultar por sector, a cuales se les ha asignado encuesta.

B.5. El sistema deberá almacenar el tamaño de la muestra por sector de cada unidad administrativa.

B.6. Los roles del módulo de creación de encuesta son:

- ✓ Creación de encuestas y preguntas.
- ✓ Modificación de encuestas y preguntas.
- ✓ Consulta de encuestas y preguntas.
- ✓ Eliminación de encuestas y preguntas.
- ✓ Modificación del estado de la encuesta.
- ✓ Permitir el almacenamiento de una observación.
- ✓ Asignación de muestra a sectores para cada unidad administrativa.
- ✓ Creación de listado de códigos aleatorios.
- ✓ Consulta de listado de códigos aleatorios.



- C. Recolección de datos.
- C.1. La recolección de datos del sistema a través de encuestas deberá hacerse vía Web utilizando el código de acceso para acceder de manera anónima a la encuesta.
- C.1.1 Asociado a la respuesta de cada pregunta no debe almacenarse ningún dato que posibilite la identificación de la persona (anonimato), sin embargo deberá poder identificarse:
- ✓ El sector al que pertenece
 - ✓ La unidad administrativa a la que pertenece
 - ✓ Fecha en que se completo la encuesta
 - ✓ Opciones o respuestas emitidas por el encuestado
- C.1.2 El sistema debe ser capaz de paginar las preguntas para que sea más sencillo su llenado por parte del encuestado
- C.2. Para cada encuesta se poseen dos estados
- ✓ **Incompleta**, el encuestado ha entrado a la encuesta y a contestado algunas preguntas pero aún no ha terminado de llenarla
 - ✓ **Completa**, el encuestado termino de llenar la encuesta y ya no puede hacer ninguna modificación.
- C.3. El sistema deberá permitir al encuestado llenar la encuesta por partes, permitiendo almacenar las respuestas según el encuestado las va contestando.
- C.4. El cierre de la recolección de datos se debe hacer de manera individual por cada sector dentro de cada unidad administrativa.
- C.5. El rol para este módulo es:
- ✓ Modificación del estado de la encuesta.
 - ✓ Generación de informes estadísticos
- C.6. El SI deberá generar un informe estadístico de los datos capturados en la encuesta, este informe deberá poder imprimirse, de tal manera que sirva de apoyo a cada CLA, área de conocimiento y sede central en la realización de su autoevaluación y en el planteamiento de proyecciones.
- C.6.1 La parte numérica del informe estará expresada por la tabla de frecuencias que deberá contener la siguiente información:
- ✓ Opción.
 - ✓ Frecuencia.
 - ✓ Frecuencia acumulada.
 - ✓ Porcentaje.

✓ Porcentaje acumulado.

C.6.2 La parte visual del informe deberá expresarse con un gráfico.

C.7. Se deberán generar varios informes estadísticos, uno por sector dentro de una unidad administrativa, uno por cada unidad administrativa, uno por cada área de conocimiento y uno para la sede central.

C.8. El informe de cada sector deberá estar organizado de manera similar a la ilustración 9.1, en donde cada cuadro con una tonalidad de gris diferente representa una sección del documento, y dependiendo del tipo de pregunta se especifica cómo se mostrará la información estadística para dicha pregunta:

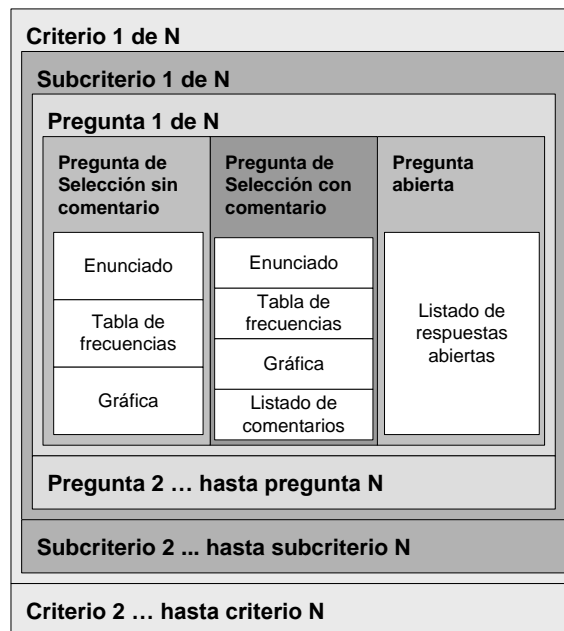


Ilustración 9.1: Organización de informe estadístico de sector dentro de una unidad organizativa.

C.9. El informe de cada unidad administrativa deberá estar organizado de manera similar a la ilustración 9.2, en donde cada cuadro con una tonalidad de gris diferente representa una sección del documento, y dependiendo del tipo de pregunta se especifica cómo se mostrará la información estadística.



Ilustración 9.2: Organización de informe estadístico de la unidad administrativa.

C.10. El informe de cada área de conocimiento deberá estar organizado de manera similar a la ilustración 9.3, en donde cada cuadro con una tonalidad de gris diferente representa una sección del documento, y dependiendo del tipo de pregunta se especifica cómo se mostrará la información estadística:

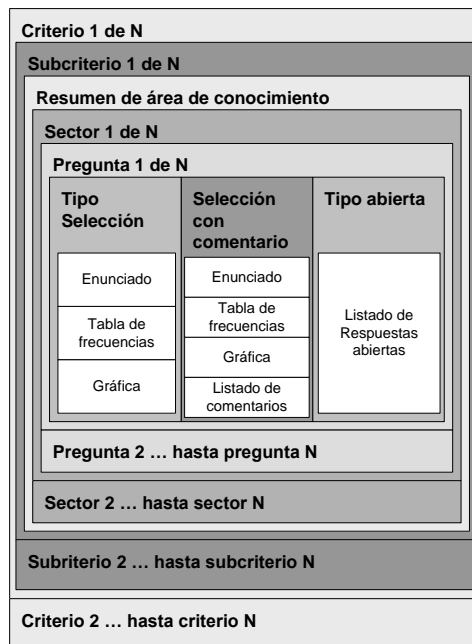


Ilustración 9.3: Organización de informe estadístico del área de conocimiento.

C.11. El informe institucional deberá estar organizado de manera similar a la ilustración 9.4, en donde cada cuadro con una tonalidad de gris diferente representa una sección del documento, y dependiendo del tipo de pregunta se especifica cómo se mostrará la información estadística de dicha pregunta:

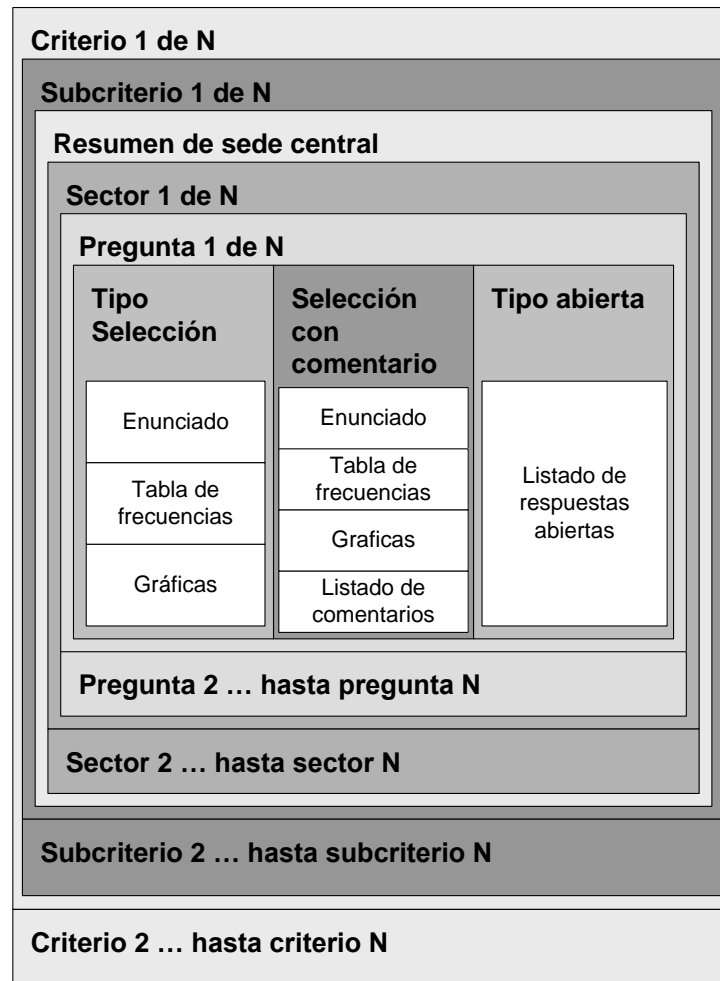


Ilustración 9.4: Organización de informe estadístico institucional.

C.12. Los roles de este módulo son:

- ✓ Consultar informe estadístico de sectores.
- ✓ Imprimir informe estadístico de sectores.
- ✓ Consultar informe estadístico de facultades.
- ✓ Imprimir informe estadístico de facultades.
- ✓ Consultar informe estadístico de áreas de conocimiento.
- ✓ Imprimir informe estadístico de áreas de conocimiento.
- ✓ Consultar informe estadístico institucional.
- ✓ Imprimir informe estadístico de institucional.

D. Captura de descripción, autoevaluación y proyecciones

- D.1. El sistema deberá permitir la creación, modificación, consulta y eliminación de descripciones de cada criterio y subcriterio para cada sector, unidad administrativa, áreas de conocimiento y a nivel institucional.
- D.2. El sistema deberá permitir la creación, modificación, consulta y eliminación de autoevaluaciones de cada criterio y subcriterio en cada sector, unidad administrativa, áreas de conocimiento y a nivel institucional.
- D.3. El sistema deberá permitir la creación, modificación, consulta y eliminación de proyecciones de cada criterio y subcriterio en cada sector, unidad administrativa, áreas de conocimiento y a nivel institucional.
- D.4. El sistema deberá permitir la consulta de la información estadística de cada sector, facultad o área de conocimiento; dependiendo del criterio o subcriterio para el que se esté capturando la descripción, autoevaluación o proyección.
- D.5. Los roles para este módulo son:
- ✓ Crear descripción
 - ✓ Modificar descripción
 - ✓ Consultar descripción.
 - ✓ Eliminar descripción.
 - ✓ Crear autoevaluación
 - ✓ Modificar autoevaluación
 - ✓ Consultar autoevaluación.
 - ✓ Eliminar autoevaluación.
 - ✓ Crear proyección
 - ✓ Modificar proyección
 - ✓ Consultar proyección.
 - ✓ Eliminar proyección.

Generación de documento de cada etapa de la autoevaluación.

D.6. El SI deberá generar un documento preliminar, que contenga para cada criterio y subcriterio la siguiente información:

- ✓ Descripción
- ✓ Información estadística
- ✓ Autoevaluación
- ✓ Proyecciones

D.7. Se deberá generar un documento para cada unidad administrativa, área de conocimiento y un institucional.

D.8. El documento de cada unidad administrativa deberá estar organizado de manera similar a la ilustración 9.5, en donde cada cuadro con una tonalidad de gris diferente representa una sección del documento:

Criterio 1 de N
Descripción del criterio
Subcriterio 1 de N
Descripción del subcriterio
Información estadística de la facultad
Autoevaluación sector 1... hasta sector N
Proyecciones sector 1... hasta sector N
Subcriterio 2 ... hasta subcriterio N
Autoevaluación sector 1... hasta sector N
Proyecciones sector 1 ... hasta sector N
Criterio 2 ... hasta criterio N

Ilustración 9.5: Organización del documento borrador de unidad administrativa.

D.9. El documento de cada área de conocimiento deberá estar organizado de manera similar a la ilustración 9.6, en donde cada cuadro con una tonalidad de gris diferente representa una sección del documento:

Criterio 1 de N
Descripción del criterio
Subcriterio 1 de N
Descripción del subcriterio
Información estadística del área de conocimiento
Autoevaluación sector 1... hasta sector N
Proyecciones sector 1... hasta sector N
Subcriterio 2 ... hasta subcriterio N
Autoevaluación sector 1... hasta sector N
Proyecciones sector 1... hasta sector N
Criterio 2 ... hasta criterio N

Ilustración 9.6: Organización del documento borrador de área de conocimiento.

D.10. El documento institucional deberá estar organizado de manera similar a la ilustración 9.7, en donde cada cuadro con una tonalidad de gris diferente representa una sección del documento:

Criterio 1 de N
Descripción del criterio
Subcriterio 1 de N
Descripción del subcriterio
Información estadística de la sede central
Autoevaluación sector 1... hasta sector N
Proyecciones sector 1... hasta sector N
Subcriterio 2 ... hasta subcriterio N
Autoevaluación sector 1... hasta sector N
Proyecciones sector 1... hasta sector N
Criterio 2 ... hasta criterio N

Ilustración 9.7: Organización del documento borrador institucional.

D.11. Los roles para este módulo deberán ser:

- ✓ Consultar documento borrador de unidad administrativa.
- ✓ Imprimir documento borrador de unidad administrativa.
- ✓ Consultar documento borrador de áreas de conocimiento
- ✓ Imprimir documento borrador de áreas de conocimiento
- ✓ Consultar documento institucional borrador.
- ✓ Imprimir documento institucional borrador.

E. Monitoreo de las actividades del proyecto.

E.1. El SI deberá permitir monitorear el estado de las encuestas.

E.1.1 Para las encuestas que estén en estado de abiertas al sector y unidad administrativa, deberá monitorear el porcentaje de encuestas incompletas y completas en base a la muestra de cada sector por unidad administrativa.

E.2. El SI deberá permitir monitorear el porcentaje de avance en la captura de descripciones, autoevaluaciones y proyecciones en base al total de descripciones, autoevaluaciones y proyecciones por unidad administrativa, área de conocimiento e institucional. Este porcentaje, posiblemente, nunca llegue a cien por ciento por qué no para todo subcriterio se introduce toda la información.

E.3. El SI deberá permitir monitorear el avance en la entrega de documentos físicos y digital finales por unidad administrativa, área de conocimiento e institucional al COTEUES.

9.2.2. REQUERIMIENTOS OPERATIVOS

9.2.2.1. RECURSO HUMANO

La etapa de implementación del sistema requiere del recurso humano que se define a continuación:

- ✓ Un técnico programador analista, que debe desempeñar las actividades de mantenimiento y administración del sistema.
- ✓ Deben existir usuarios operadores para llevar a cabo las actividades de desarrollo del proceso de autoevaluación que se realizan con apoyo del sistema. Estos usuarios deberán realizar las actividades de administración de las encuestas.

- ✓ Recurso tecnológico²⁹

Para la implementación del sistema se debe disponer del siguiente recurso tecnológico:

- ✓ El software de implementación debe ser:

Software de implementación

Gestor de base de datos PostgreSQL 8.1

Servidor Web Apache 2.0

Lenguaje Web de servidor PHP

Sistema operativo GNU/Linux Debian Sarge ó Windows 2000/XP/2003

Navegador Web

Servidor FTP que dependerá de la plataforma escogida, FTP ProFtpd para Linux ó Serv-U para Windows.

El firewall dependerá de la plataforma escogida, IPTables para Linux ó Zone Alarm para Windows

Entorno de desarrollo Eclipse (para mantenimiento)

Tabla 9.1: Recurso de software de implementación

²⁹ Ver anexo 6.1, Factibilidad técnica de este documento donde se detalla el proceso para establecer estos requerimientos.

- ✓ El hardware de implementación debe ser:

Hardware de implementación	
Requerimientos del servidor del sistema	
Formato	Torre, convertible a formato rack de 5U de forma opcional
Procesador y Caché	Procesador Intel Celeron a 2.6GHz con 128KB de caché L2
Chipset	Intel E7210 con Front-Side Bus (FSB) a 400MHz (Celeron) o 800MHz (Pentium)
Memoria	256 MB de SDRAM PC3200 DDR a 400 MHz, con capacidades de ECC avanzada sin búfer de serie, ampliable hasta 4 GB
Almacenamiento Interno	Disquetera de 1.44 MB, CD-ROM 48x ID. Discos con Tecnología ATA/100 a 7.200 rpm, discos U320 SCSI a 10.000 rpm ó discos SATA hot-plug (según modelo). Hasta 480 GB (3 x 160 GB) de capacidad ATA, hasta 588 GB (4 x 146 GB) de capacidad SCSI ó bien hasta 1 TB (4 x 250 GB) de capacidad SATA
Tarjetas de red	Tarjeta de red Broadcom 5705 PCI 10/100/1000 (Wake On LAN)
Slots de Expansión	5 slots en los modelos ATA (3 PCI-X 64 bits/66MHz y 2 PCI 32 bits/33MHz) y 4 slots en los modelos SCSI (2 PCI-X 64 bits/66MHz y 2 PCI 32 33 MHz).
Puertos	Paralelo: 1, Serie: 1, PS/2: 2 (Teclado/ratón), Gráficos: 1, USB: 2, RJ-45: 1
Gráficos	Tarjeta ATI RAGE XL integrada, con 8MB de memoria de vídeo
Sistemas operativos soportados	Microsoft Windows® 2000 Server Microsoft Windows Server 2003 Novell NetWare 6.5 Red Hat Linux 9 Red Hat Enterprise Linux 2.1
Dimensiones	43 x 20 x 55 cm.
Peso	16.8 Kg.
Periféricos	monitor de 15", teclado y mouse óptico

Tabla 9.2: Recurso de hardware para la implementación del proyecto

- ✓ El equipo servidor del sistema debe tener conexión a una red informática con acceso a Internet.

9.2.3. REQUERIMIENTOS DE DESARROLLO

9.2.3.1. RECURSO HUMANO³⁰

Para el desarrollo del sistema se requiere del recurso humano que se define a continuación:

- ✓ Cuatro miembros del equipo de desarrollo del proyecto
- ✓ Un docente asesor de trabajo de graduación
- ✓ Un docente observador de trabajo de graduación

9.2.3.2. RECURSO TECNOLÓGICO

Los recursos tecnológicos para el desarrollo del proyecto deben ser:

- ✓ Para el desarrollo del sistema propuesto, se debe contar con el software:

Software de desarrollo

Gestor de base de datos PostgreSQL 8.1
Servidor Web Apache 2.0
Lenguaje Web de servidor PHP
Navegador Web Mozilla Firefox 1.5
Sistema operativo GNU/Linux Debian Sarge (3)
Sistema operativo MS Windows XP profesional
Paquete de ofimática MS Office 2003
Diseñador de diagramas MS Office Visio 2003
Administrador de proyectos MS Project 2003
Servidor FTP ProFtpd
Entorno de desarrollo Eclipse

Tabla 9.3: Recurso de software de desarrollo

³⁰ Ver anexo 6.1.3, Recurso humano de este documento donde se detallan los conocimientos específicos de estas personas.

- ✓ El hardware de desarrollo a utilizar debe ser:

Cantidad	Recurso	Características
1	PC tipo laptop	Velocidad de procesador.: 1300 MHz. Memoria RAM: 256 MB Capacidad de Disco: 40 GB Tarjeta de red: 10/100 Mbps. Otros: CD-R/W 52x48x52x
3	PC tipo desktop	Velocidad de procesador.: 1500 MHz. Memoria RAM: 256 MB Capacidad de Disco: 40 GB Tarjeta de red: 10/100 Mbps. Otros: CD-ROM 52x, teclado, Mouse y monitor de 15"
1	Impresora	Marca: Canon Modelo: Pixma iP 1500 Tipo: Inyección color Velocidad: 18 páginas por minuto
3	UPS	525 VA Stand by
1	Switch	8 puertos RJ-45
1	Cable de red	Tipo: UTP Cantidad: 25 metros
10	Conectores de red	Tipo: RJ-45
1	Memoria Flash	Capacidad: 128 MB

Tabla 9.4: Recurso de hardware para el desarrollo

9.2.4. REQUERIMIENTOS SEGURIDAD

9.2.4.1. SEGURIDAD LÓGICA

9.2.4.1.1. AUTENTICACIÓN

- ✓ El sistema debe tener la capacidad de identificar a los distintos usuarios que interactúan con las aplicaciones.
- ✓ La autenticación se deberá hacer a través de un nombre de usuario y contraseña para los usuarios administradores, y a través de un código de acceso para los usuarios encuestados.

9.2.4.1.2. ACCESO

- ✓ El acceso al sistema básico de configuración BIOS (Basic Input/Output System), sistema operativo y base de datos del equipo servidor, debe ser protegido por medio de una clave distinta para cada uno de estos elementos.
- ✓ El acceso y navegación dentro de las aplicaciones del sistema debe establecerse a través de una conexión cifrada.

- ✓ El acceso a las aplicaciones del sistema deberá ser validado de acuerdo a los roles definidos para el usuario en específico, además se deberá verificar que el usuario tenga una sesión abierta en el sistema.

9.2.4.1.3. CONFIDENCIALIDAD

- ✓ El sistema debe garantizar que cada usuario tendrá acceso únicamente a la información y aplicaciones que tiene derecho de conocer y utilizar.
- ✓ El sistema no debe guardar ningún tipo de dato que permita conocer quien fue la persona que contestó una encuesta, para asegurar el anonimato de cada encuesta.

9.2.4.1.4. INALTERABILIDAD

- ✓ El sistema debe asegurar que una vez cerrado el proceso de captura de encuestas, los datos obtenidos previamente no podrán ser modificados de nuevo.
- ✓ Debe asegurar que la información de proyección, autoevaluación y descripción no sea modificada después de haber finalizado el proceso de generación de informes para cada etapa.

9.2.4.1.5. RESPALDO

- J. Se deberá realizar periódicamente copias de respaldo. Estas copias de respaldo deberán incluir: código de la aplicación, datos y estructura de la base de datos (BD).

9.2.4.2. SEGURIDAD FÍSICA

Para asegurar la permanencia y funcionamiento continuó del sistema, se deberán seguir normas de seguridad física que involucran aspectos como:

9.2.4.2.1. PROTECCIÓN ELÉCTRICA

- K. El equipo electrónico del sistema deberá estar conectado a un toma eléctrico polarizado.
- L. El equipo deberá tener una fuente de alimentación eléctrica suplementaria (UPS).

9.2.4.2.2. NORMAS DE USO DE EQUIPO.

Deben implantarse normas de uso del equipo que indiquen términos de protección como:

- ✓ Las actividades que se realicen en la zona donde se ubica el equipo deben ser relacionadas exclusivamente con el funcionamiento de mismo.
- ✓ El acceso físico al equipo debe ser solo a personal autorizado para su uso.
- ✓ Se debe dar mantenimiento preventivo al equipo periódicamente de acuerdo al uso que se haga de este.

9.2.4.2.3. SEGURIDAD EN EL AMBIENTE.

- ✓ El equipo debe ser ubicado en una habitación con acceso restringido, que puede ser cerrado y accedido solamente por las personas a las que se les autorice.

- ✓ La habitación deberá estar a una temperatura adecuada para la permanencia del equipo informático y de esta forma evitar posibles daños por sobre calentamiento.
- ✓ El equipo debería ubicarse en una habitación con baja humedad ambiental y con poca acumulación de polvo para evitar daños en los componentes.
- ✓ El equipo deberá ubicarse en muebles adecuados para el uso de dichos equipos.
- ✓ Los cables de conexión deben ser ubicados de forma que no puedan ser desconectados accidentalmente.

9.2.4.2.4. RESPALDO

- ✓ Los elementos físicos de los respaldos de los datos del sistema deberán ser ubicados en un lugar restringido, seguro y adecuado para su almacenamiento y en un lugar diferente al donde se encuentre el servidor.

9.2.5. REQUERIMIENTOS LEGALES

9.2.5.1. LICENCIAS DE SOFTWARE

Para el desarrollo e implementación del sistema se debe contar con las licencias del software que se utilizará, en situación contraria deberán adquirirse. En el caso de software libre, se deberá respetar también todos los derechos de autor y disposiciones que se hacen en las licencias del software de este tipo. Se debe poseer las licencias de software:

- ✓ Gestor de base de datos PostgreSQL 8.1.
- ✓ Servidor Web Apache 2.0 con lenguaje Web de servidor PHP.
- ✓ Navegador Web Mozilla Firefox 1.5.
- ✓ Sistema operativo GNU/Linux Debian Sarge.
- ✓ Sistema operativo MS Windows XP profesional.
- ✓ Paquete de ofimática MS Office 2003.
- ✓ Diseñador de diagramas MS Office Visio 2003.
- ✓ Administrador de proyectos MS Project 2003.
- ✓ Servidor FTP ProFtpd / Serv-U.
- ✓ Entorno de desarrollo Eclipse.

9.3. MODELO DE ESTRUCTURA DE OBJETOS

Además de contar con una descripción formal de los requerimientos esta se complementa con dos modelos UML que a pesar de no ser parte de la especificación de requerimientos ayudan a comprender mejor cómo el SI deberá de funcionar.

En la tabla 9.5 se muestran las figuras utilizadas en el diagrama de clases y su significado.

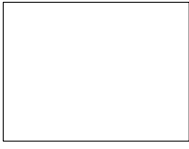



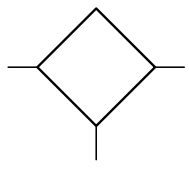
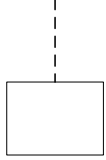
Figura	Significado
	Clase
	Asociación de clases
	Composición de clases
	Comentario
	Asociación n-aria
	Clase Asociación

Tabla 9.5: Figuras UML del diagrama de clases y su significado.

El primero de estos modelos es el de estructura de objetos, este primer sin refinar demasiado permite identificar las principales identidades que participan en el proceso de autoevaluación. El modelo se expresa en forma de diagrama de clases. El detalle de atributos y métodos ha sido separado del diagrama principal de clases para facilitar su lectura.

Los diagramas han sido separados, para facilitar su lectura, según puntos funcionales o módulos. El usuario que es una entidad que participa en todos los módulos se simplifica en la ilustración 9.8.

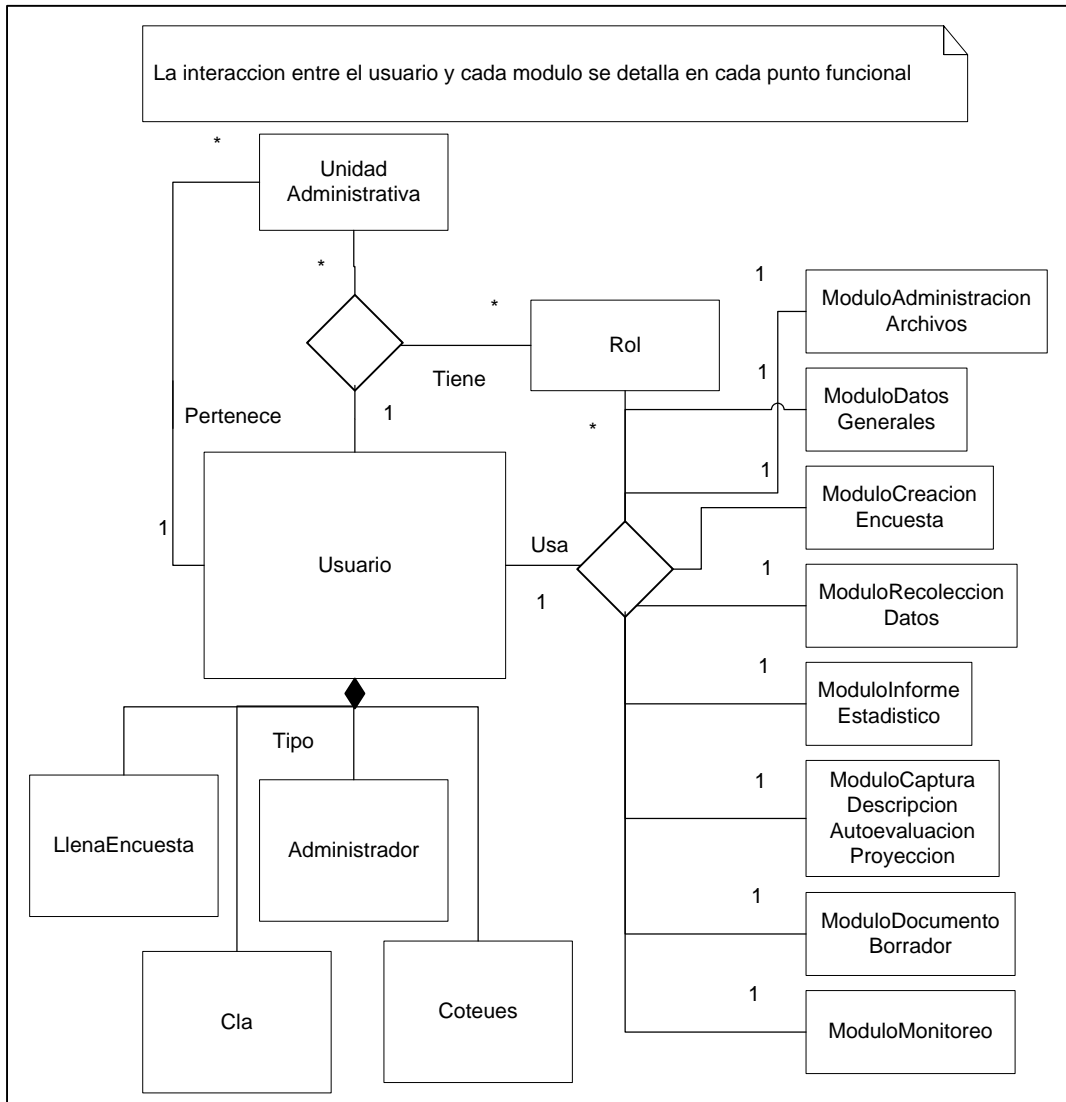


Ilustración 9.8: Diagrama de clases, usuario, diagrama 1 de 2.

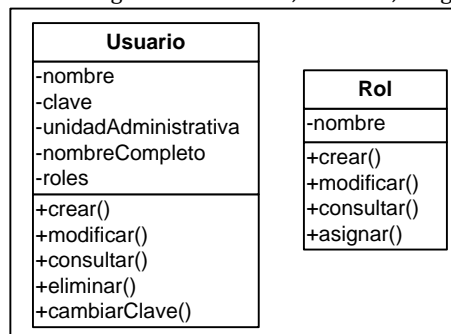


Ilustración 9.9: Diagrama de clases con atributos y métodos, usuario, diagrama 2 de 2.

9.3.1. PUNTO FUNCIONAL O MÓDULO DE ADMINISTRACIÓN DE ARCHIVOS DE APOYO.

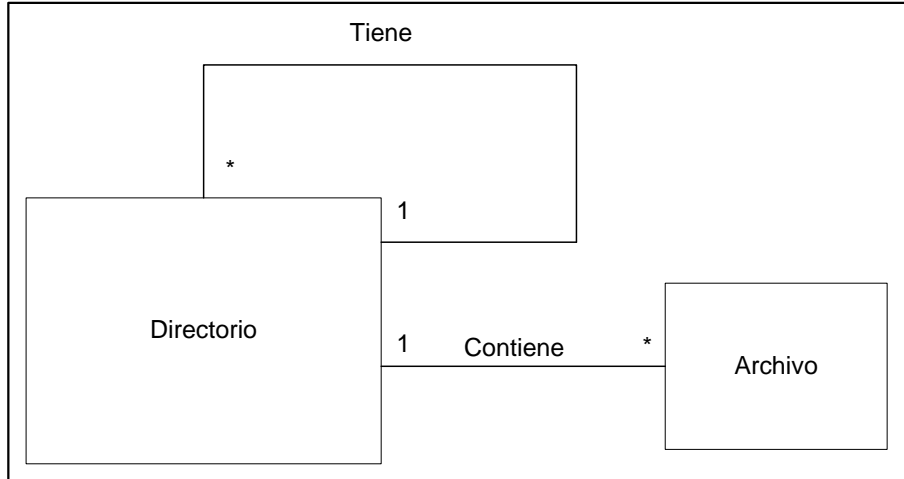


Ilustración 9.10: Diagrama de clases, directorio, diagrama 1 de 3.

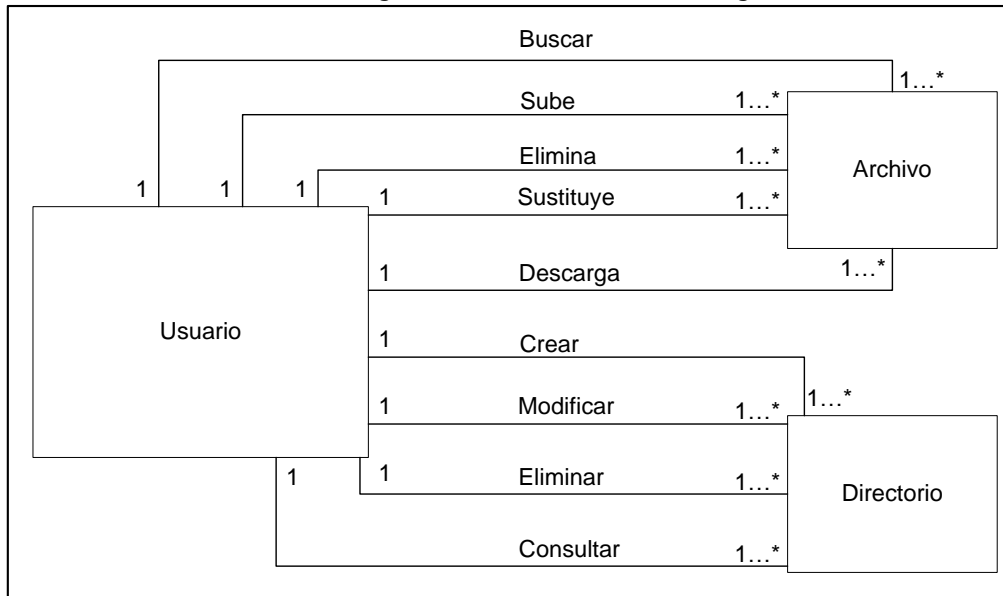


Ilustración 9.11: Diagrama de clases, usuario, diagrama 2 de 3.

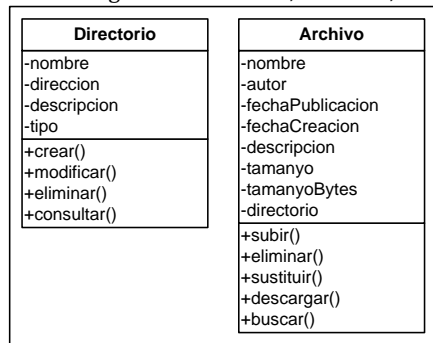


Ilustración 9.12: Diagrama de clases con atributos y métodos, administración de archivos de apoyo, diagrama 3 de 3.

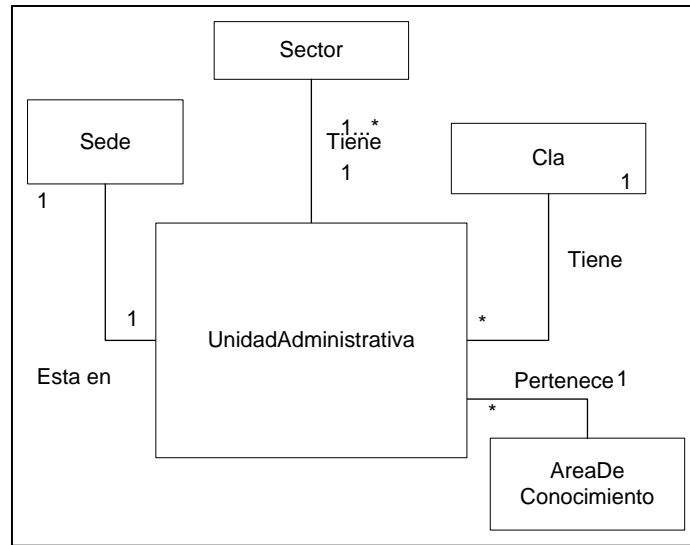


Ilustración 9.16: Diagrama de clases, unidad administrativa, diagrama 4 de 5.

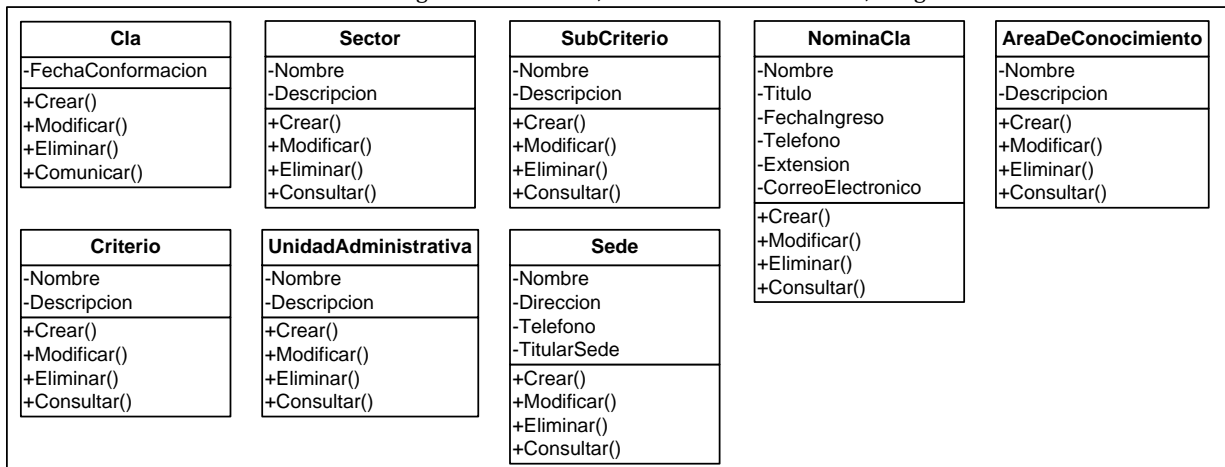


Ilustración 9.17: Diagrama de clases con atributos y métodos, datos generales del proceso, diagrama 5 de 5.

9.3.3. PUNTO FUNCIONAL O MÓDULO DE GENERACIÓN DE ENCUESTAS.

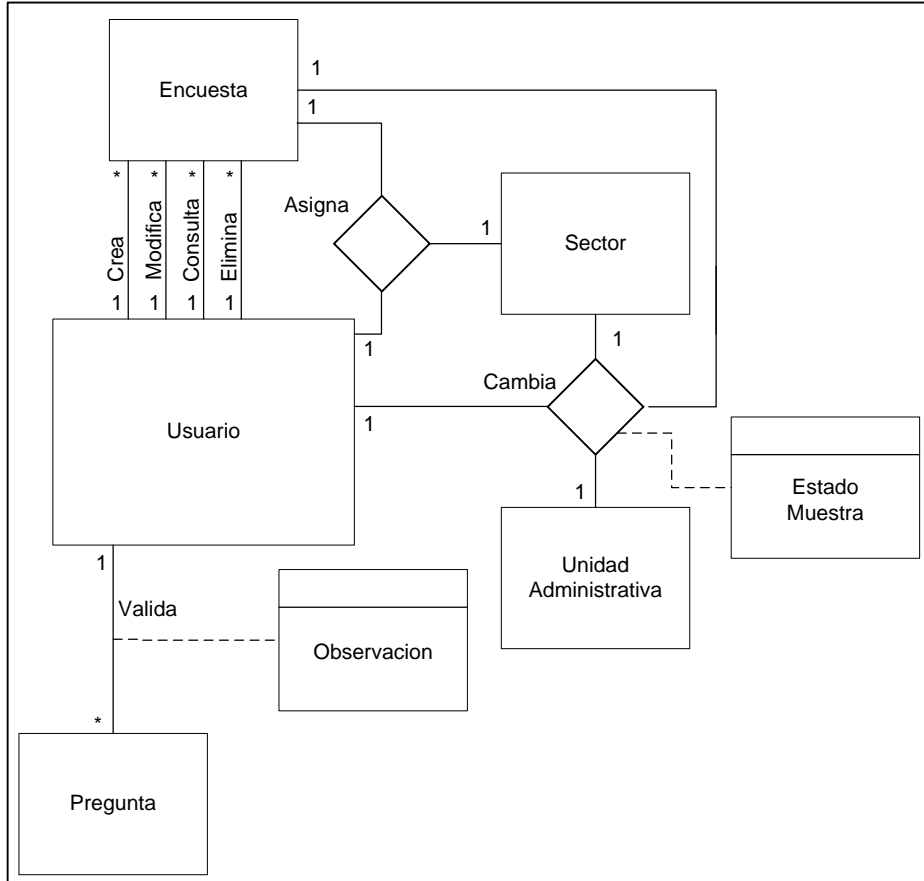


Ilustración 9.18: Diagrama de clases, usuario, diagrama 1 de 4.

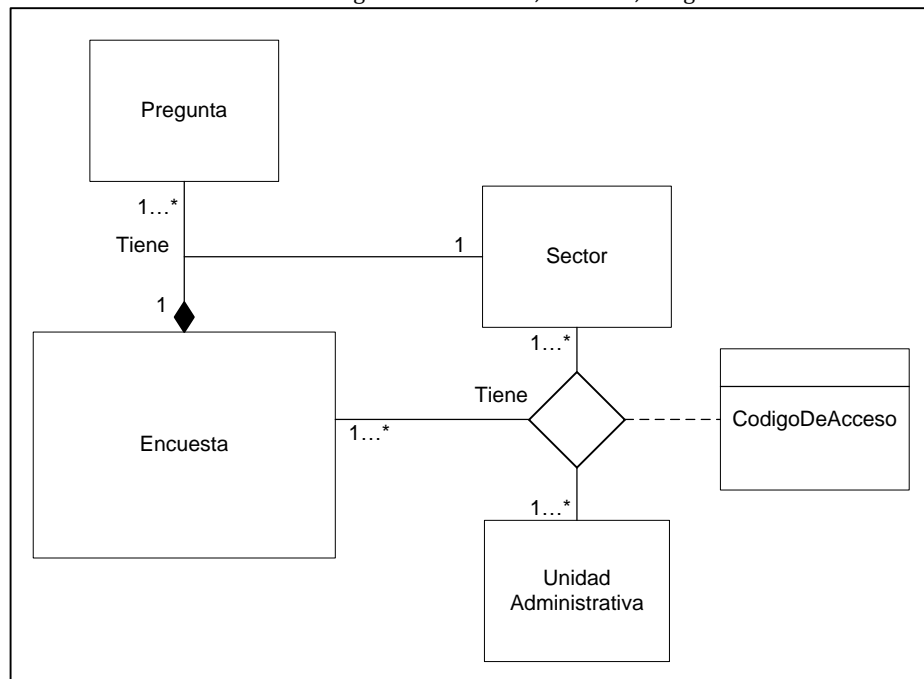


Ilustración 9.19: Diagrama de clases, encuesta, diagrama 2 de 4.

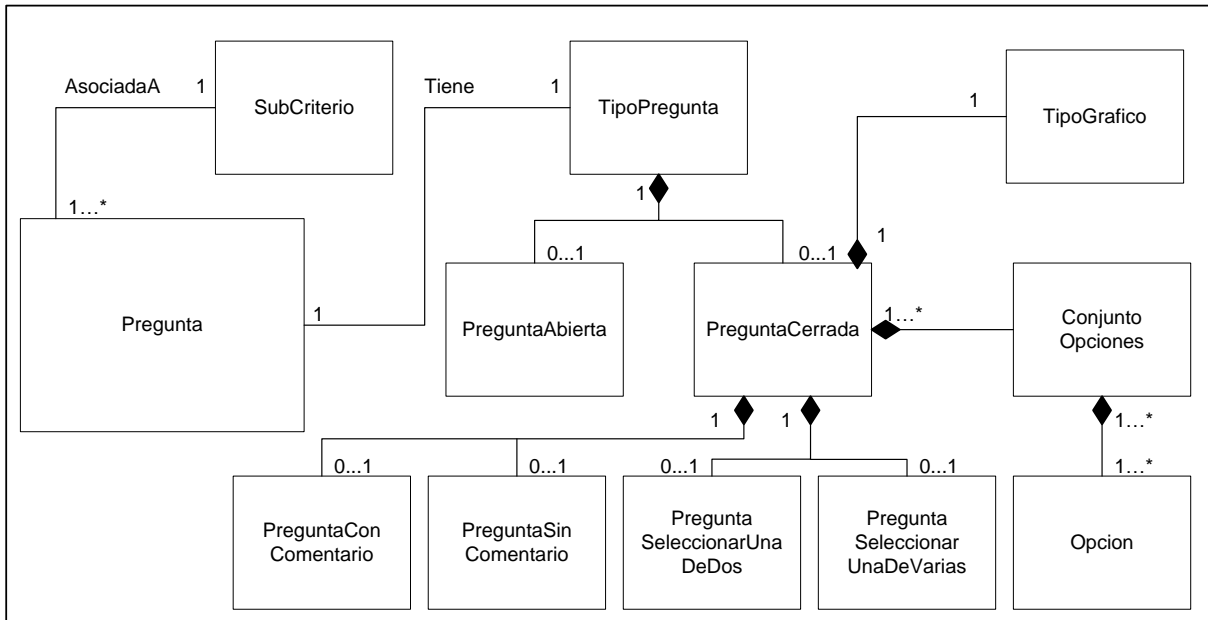


Ilustración 9.20: Diagrama de clases, pregunta, diagrama 3 de 4.

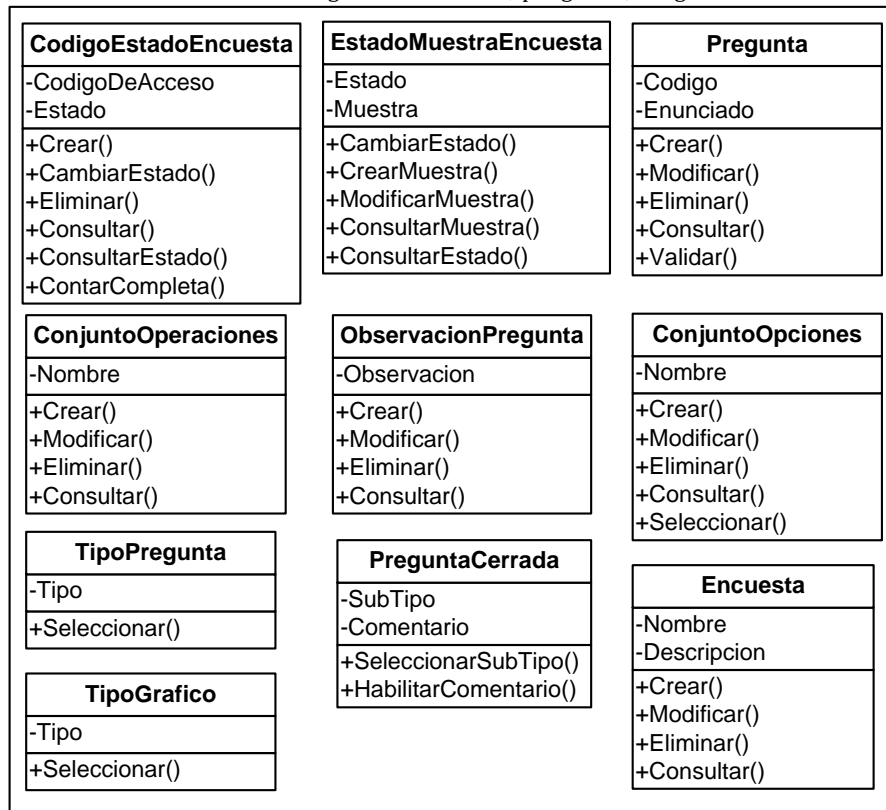


Ilustración 9.21: Diagrama de clases con atributos y métodos, generación de encuestas, diagrama 4 de 4.

9.3.4. PUNTO FUNCIONAL O MÓDULO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

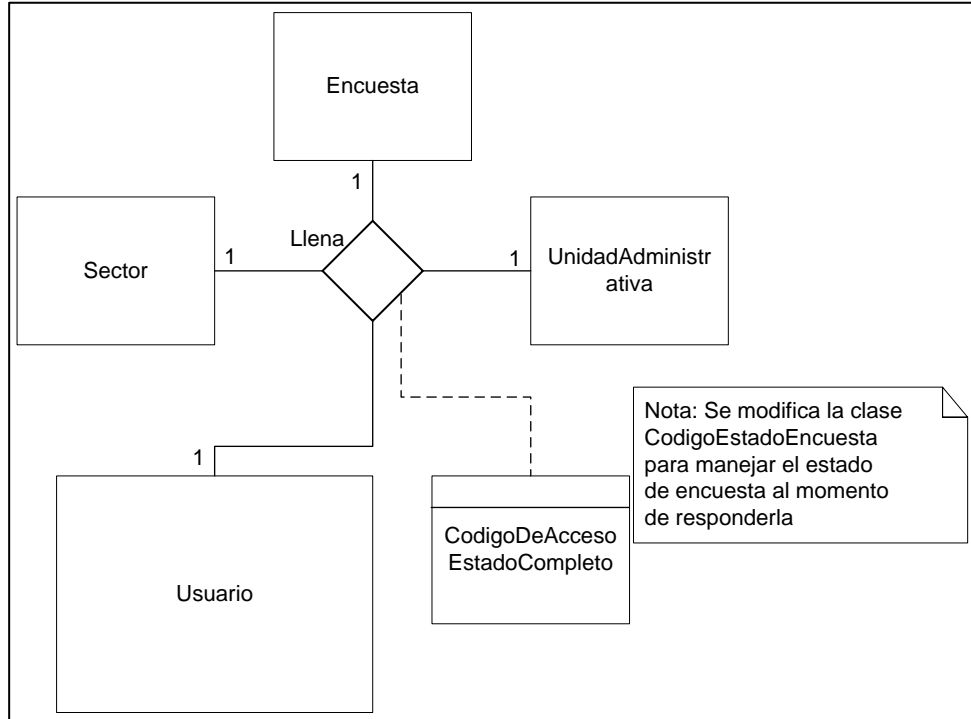


Ilustración 9.22: Diagrama de clases, usuario, diagrama 1 de 4.

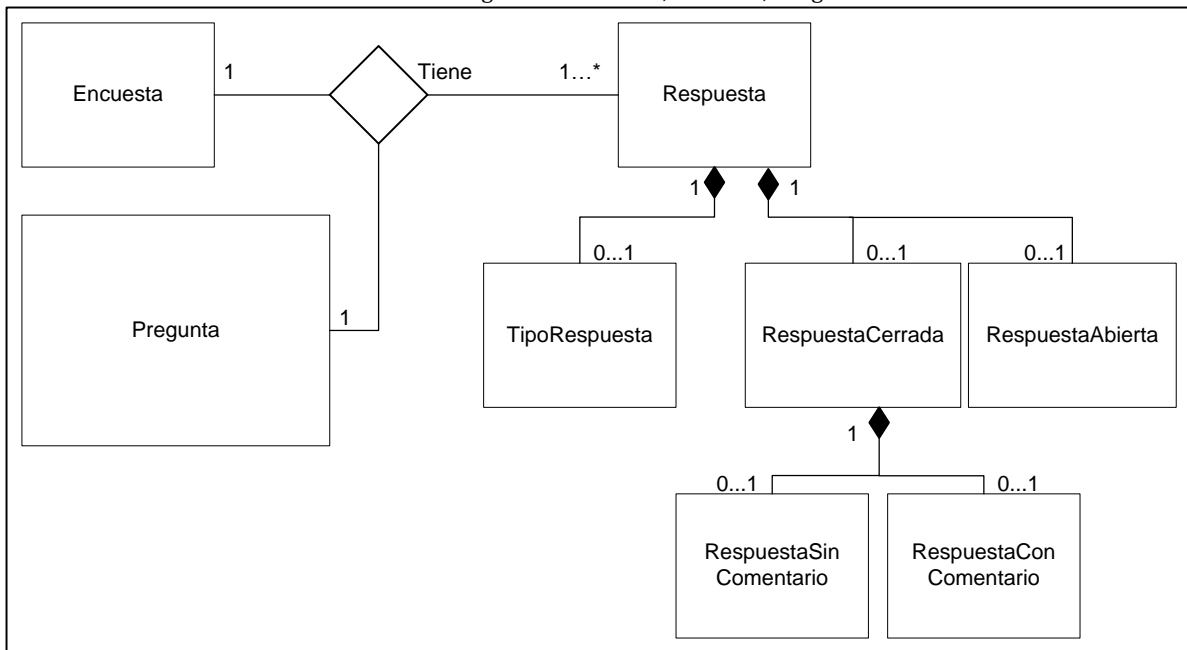


Ilustración 9.23: Diagrama de clases, pregunta, diagrama 2 de 4.

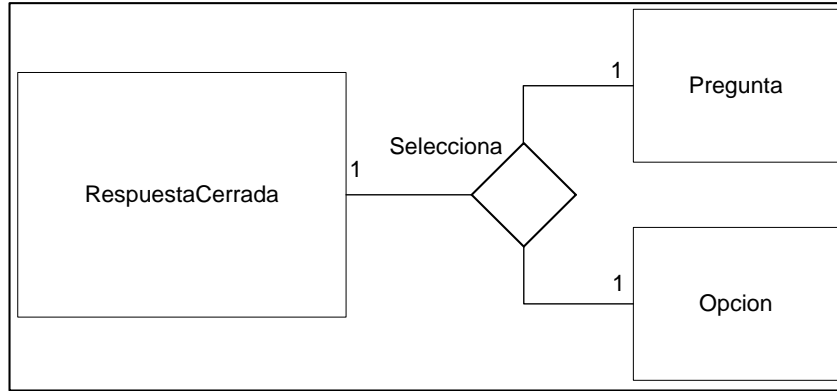


Ilustración 9.24: Diagrama de clases, respuesta cerrada, diagrama 3 de 4.

RespuestaComentario -Respuesta -Comentario +GuardarRespuesta() +ModificarRespuesta() +GuardarComentario() +ModificarComentario()	RespuestaAbierta -Respuesta +Guardar() +Modificar()	RespuestaCerrada -SubTipo -Comentario +GuardarSubTipo() +ModificarSubTipo() +GuardarComentario() +ModificarComentario()
TipoRespuesta -Tipo +Guardar() +Modificar()	RespuestaSinComentario -Respuesta +Guardar() +Modificar()	Respuesta +Guardar() +Modificar()

Ilustración 9.25: Diagrama de clases con atributos y métodos, recolección de datos, diagrama 4 de 4.

9.3.5. PUNTO FUNCIONAL O MÓDULO DE GENERACIÓN DE INFORME ESTADÍSTICO.

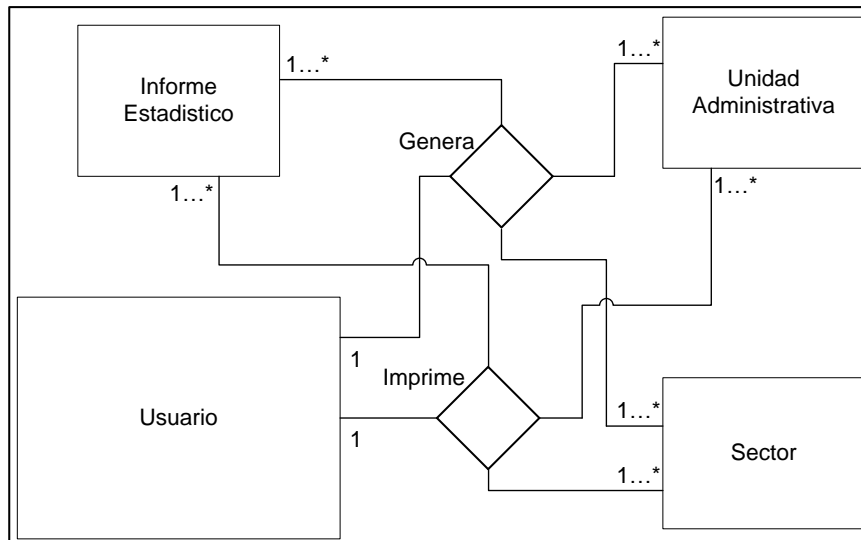


Ilustración 9.26: Diagrama de clases, usuario, diagrama 1 de 4.

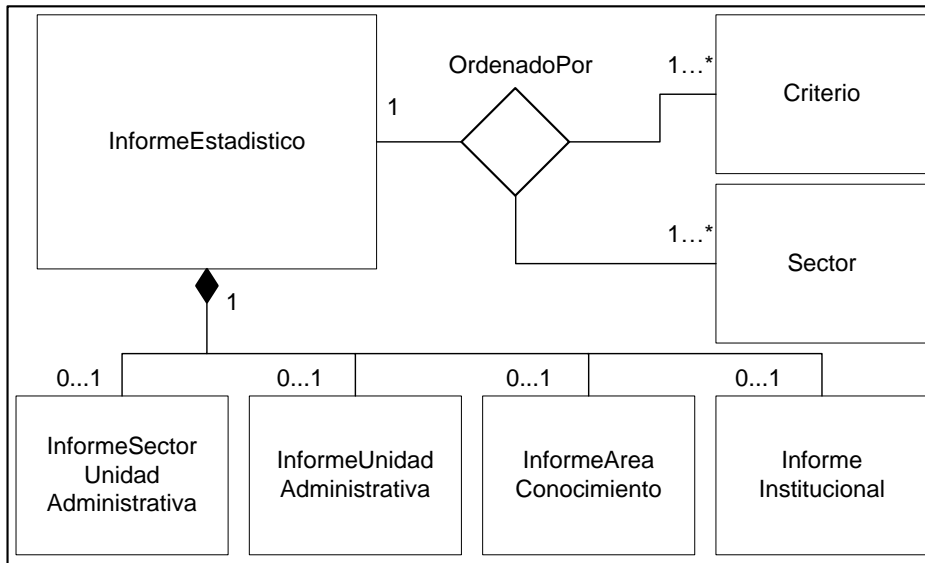


Ilustración 9.27 Diagrama de clases, Informe estadístico, diagrama 2 de 4.

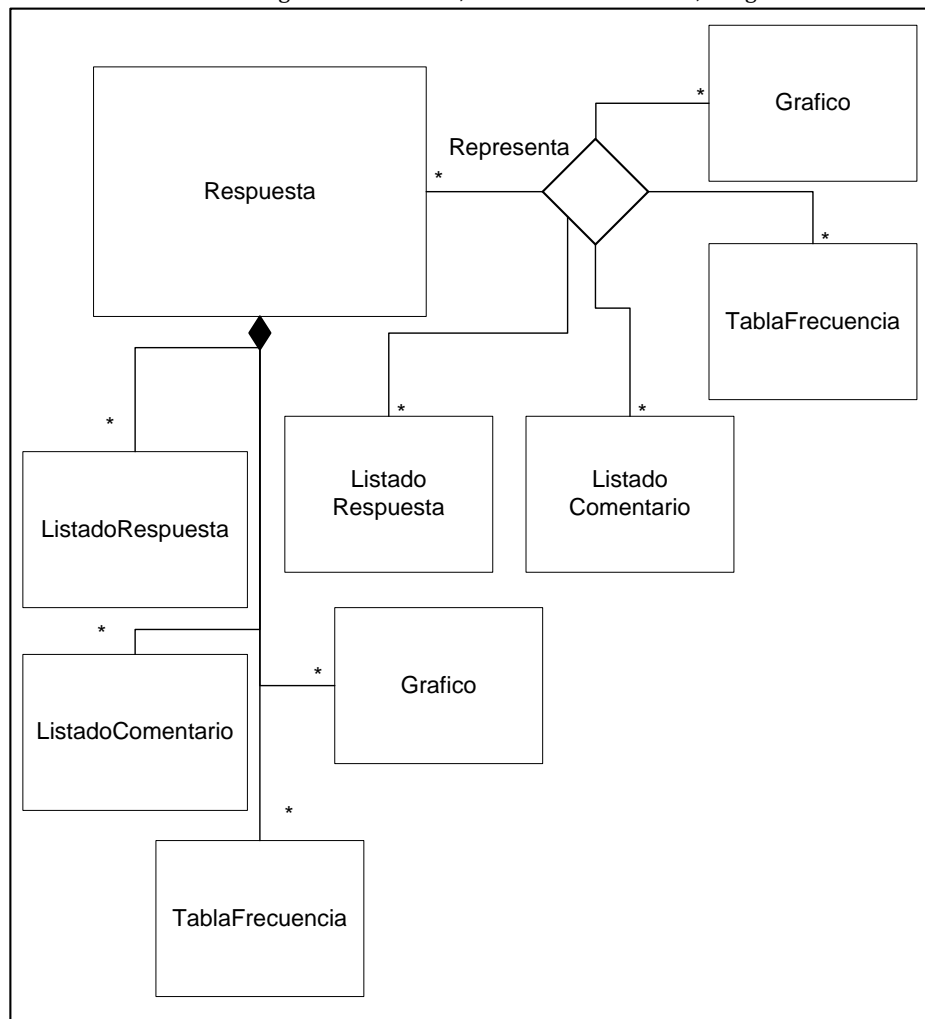


Ilustración 9.28: Diagrama de clases, respuesta, diagrama 3 de 4.

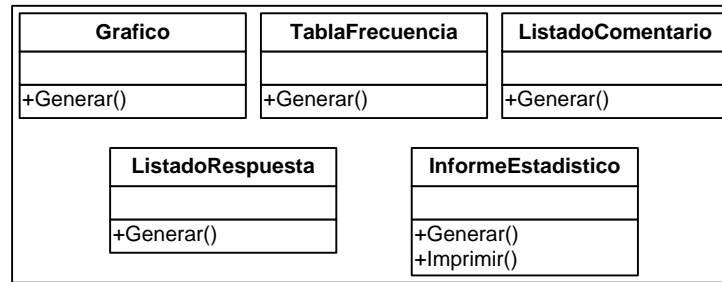


Ilustración 9.29: Diagrama de clases con atributos y métodos, informe estadístico, diagrama 4 de 4.

9.3.6. PUNTO FUNCIONAL O MÓDULO DE CAPTURA DE DESCRIPCIONES, AUTOEVALUACIONES Y PROYECCIONES.

El diagrama de usuario de este módulo es bastante complicado en cuanto a las relaciones que posee, para facilitar su lectura se ha dividido en seis partes.

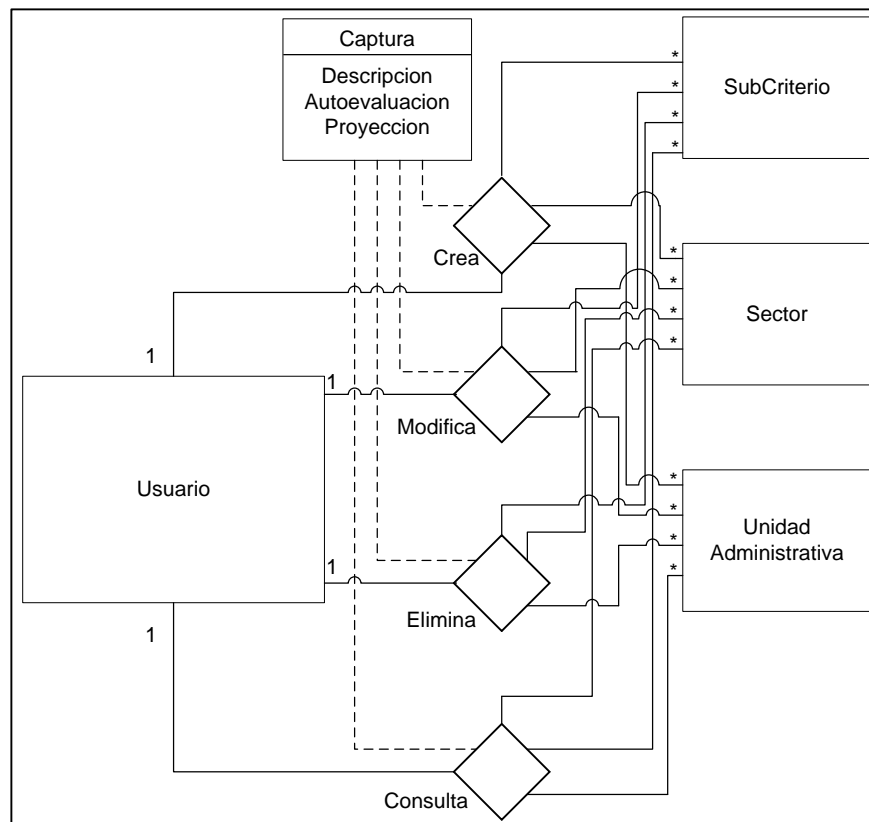


Ilustración 9.30: Diagrama de clases, usuario parte 1, diagrama 1 de 2.

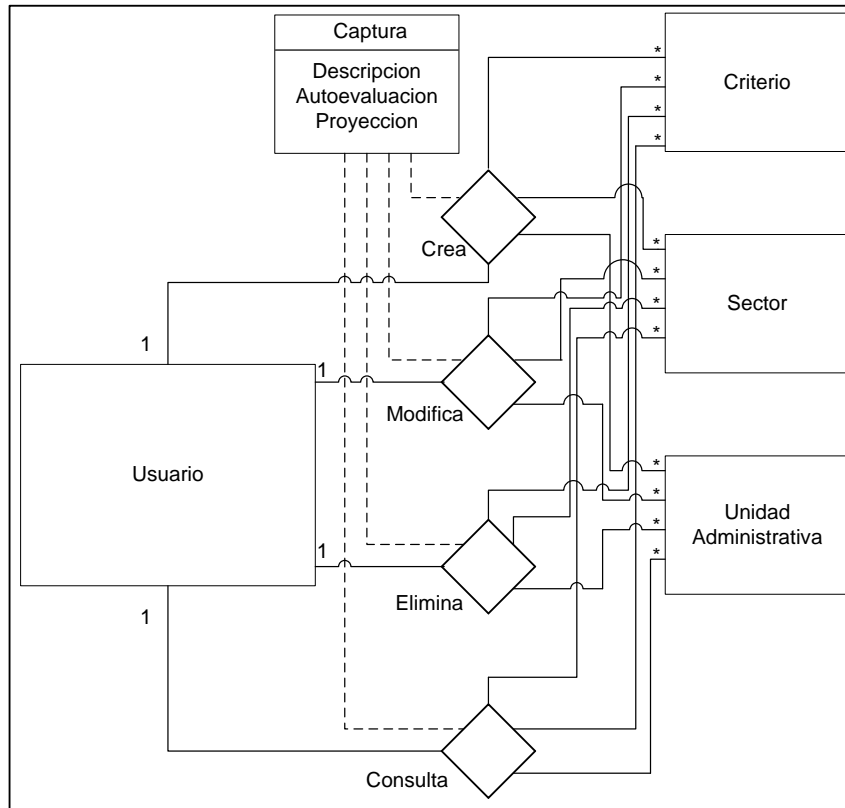


Ilustración 9.31: Diagrama de clases, usuario parte 2, diagrama 1 de 2.

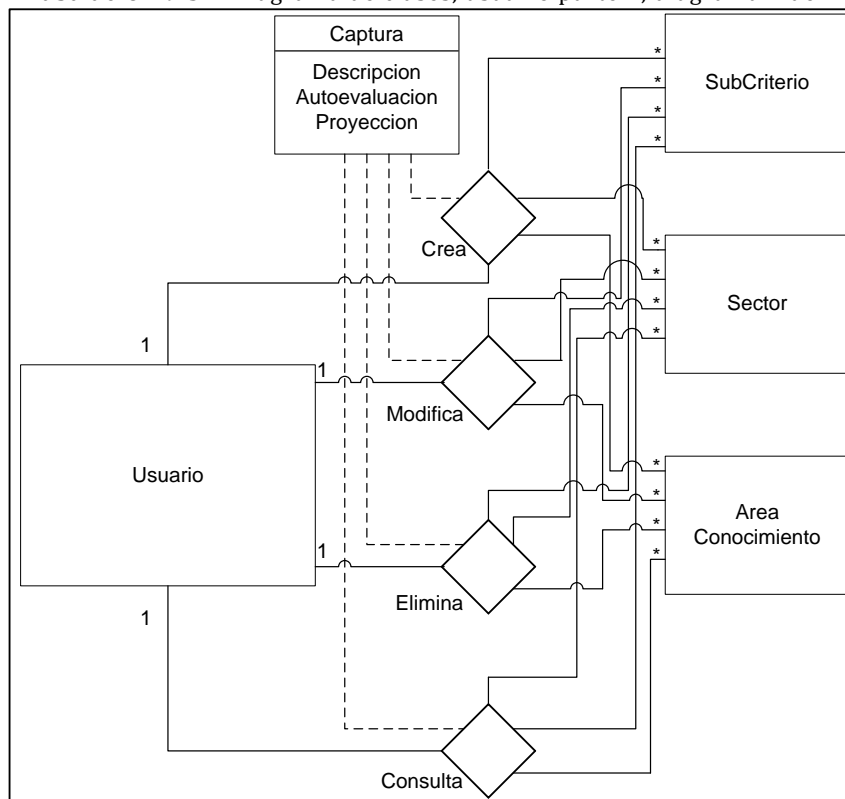


Ilustración 9.32: Diagrama de clases, usuario parte 3, diagrama 1 de 2.

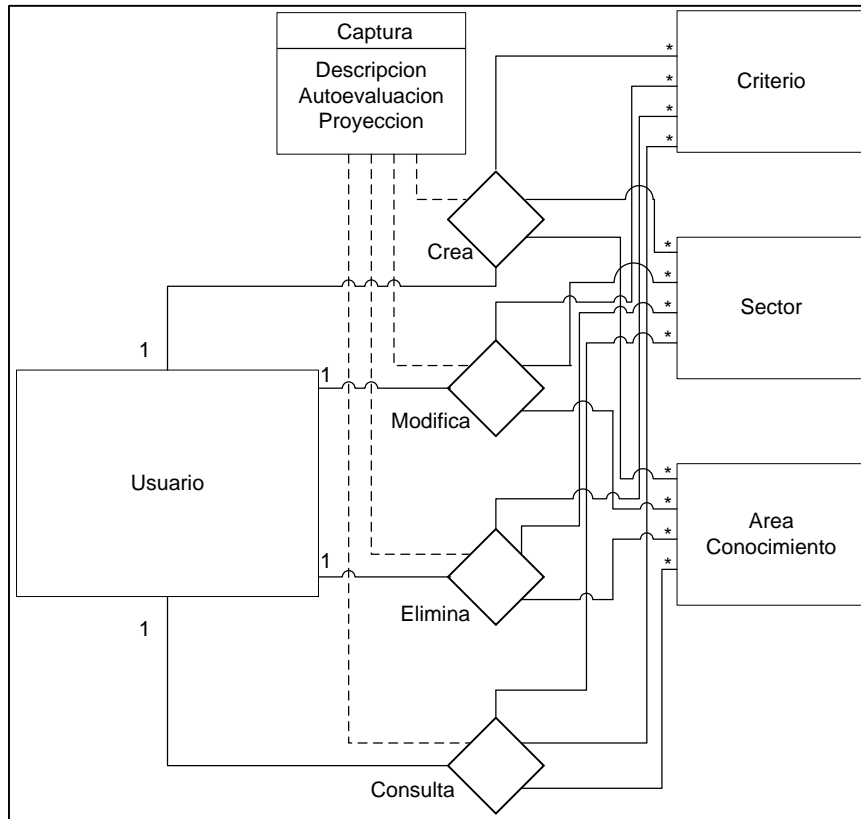


Ilustración 9.33: Diagrama de clases, usuario parte 4, diagrama 1 de 2.

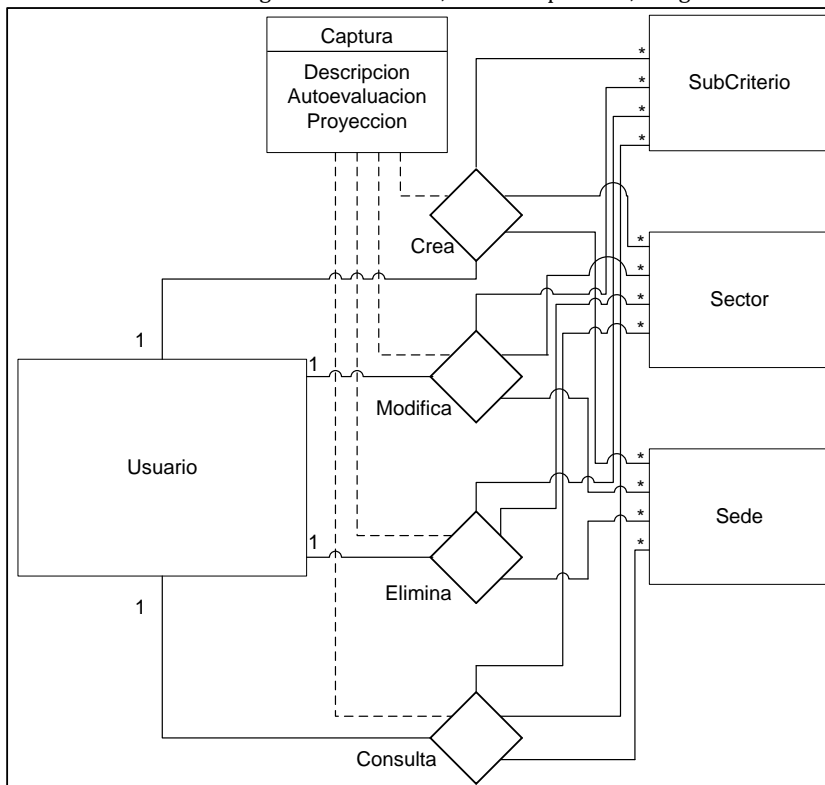


Ilustración 9.34: Diagrama de clases, usuario parte 5, diagrama 1 de 2.

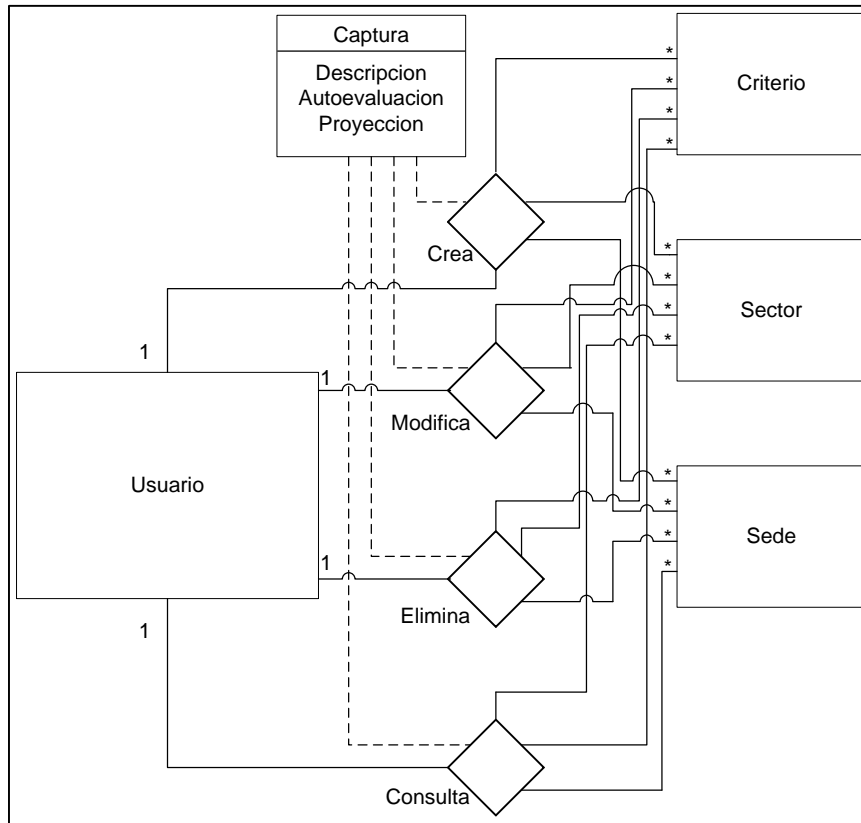


Ilustración 9.35: Diagrama de clases, usuario parte 6, diagrama 1 de 2.

Captura
-Descripción
-Autoevaluación
-Proyección
+Crear()
+Modificar()
+Eliminar()
+Consultar()

Ilustración 9.36: Diagrama de clases con atributos y métodos, captura de descripciones, autoevaluaciones y proyecciones, diagrama 2 de 2.

9.3.7. PUNTO FUNCIONAL O MÓDULO DE GENERACIÓN DE DOCUMENTO BORRADOR.

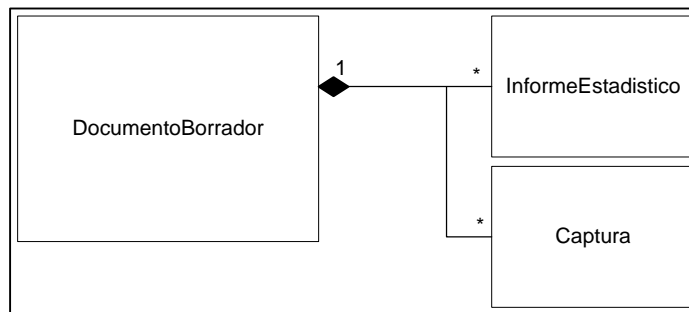


Ilustración 9.37: Diagrama de clases, documento borrador, diagrama 1 de 4.

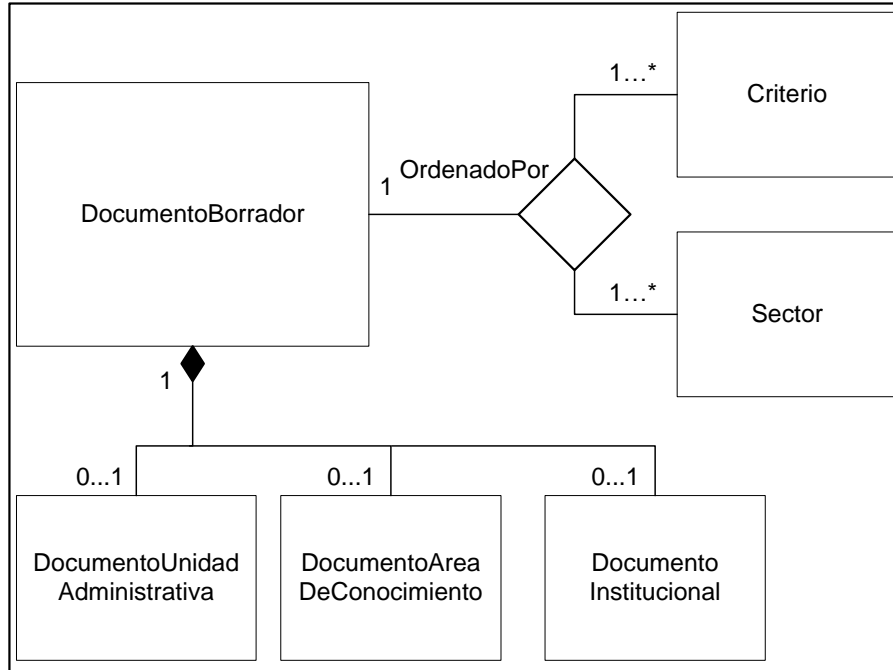


Ilustración 9.38: Diagrama de clases, documento borrador, diagrama 2 de 4.

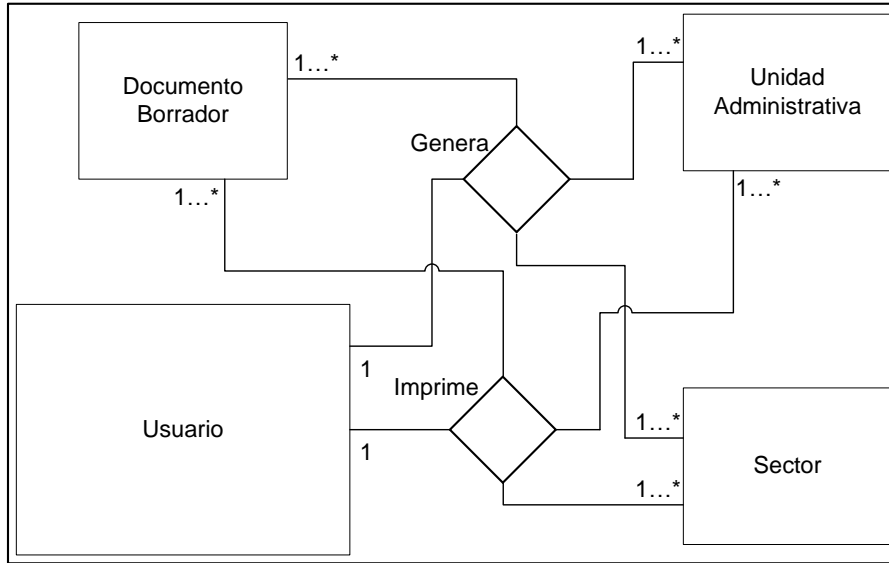


Ilustración 9.39: Diagrama de clases, usuario, diagrama 3 de 4.

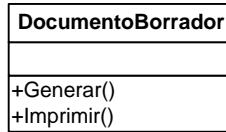


Ilustración 9.40: Diagrama de clases con atributos y métodos, generación de documento borrador, diagrama 4 de 4.

9.3.8. PUNTO FUNCIONAL O MÓDULO DE MONITOREO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO DE AUTOEVALUACIÓN.

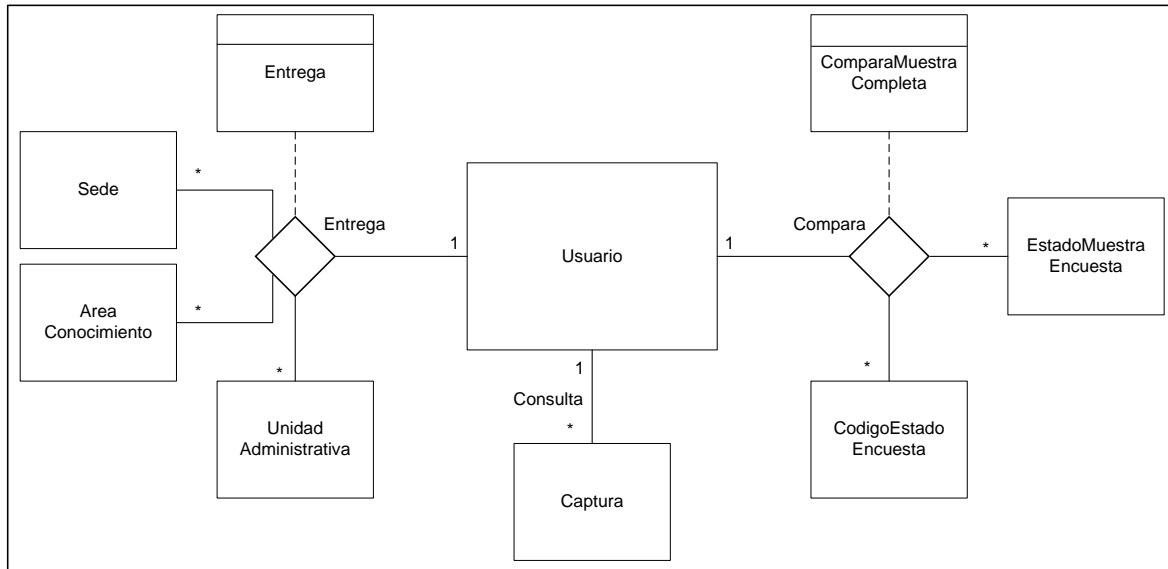


Ilustración 9.41: Diagrama de clases, usuario, diagrama 1 de 2.

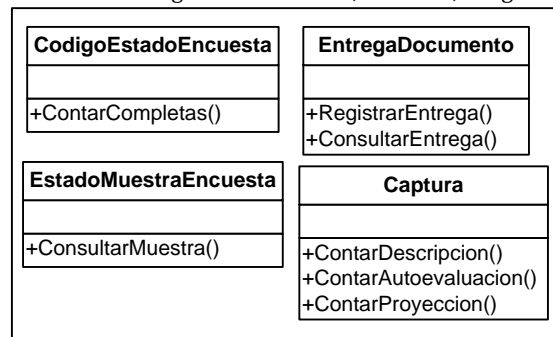


Ilustración 9.42: Diagrama de clases, monitoreo del proceso, diagrama 2 de 2.

9.4. GLOSARIO DE CONCEPTOS

Archivo: Clase utilizada para almacenar lógicamente los ficheros de texto, video y audio dentro del sistema informático para brindar apoyo al proceso de autoevaluación.

AreaDeConocimiento: Clase utilizada para la representación lógica de la entidad que aglomera las facultades que forman parte de la Universidad de El Salvador y se dedican al estudio de ciencias similares.

Captura: Clase que se utilizará para la captura de información brindada por los diferentes usuarios del sistema informático.

Cla: Representación lógica de la entidad encargada de llevar a cabo cada uno de las autoevaluaciones individuales dentro de cada unidad administrativa de la universidad.

CodigoEstadoEncuesta: Clase que se utilizará para verificar el estado de llenado en que se encuentra una encuesta y el código que permitirá el acceso a dicha encuesta.

ConjuntoOpciones: Clase utilizada para la representación lógica de las opciones de respuestas que podrán ser aplicadas a cada pregunta de las que conforman una encuesta del autoestudio.



ConsultaCualitativa: Clase que se utilizará para visualizar la información cualitativa que se ha introducido como autoevaluación de cada uno de los criterios tomados en cuenta en el proceso.

Criterio: Clase utilizada para la representación lógica de cada punto en estudio que se toma en cuenta para llevar a cabo el proceso de autoevaluación.

Directorio: Clase utilizada para la representación lógica de la estructura de ordenamiento donde se almacena cada uno de los archivos electrónicos utilizados para llevar a cabo la autoevaluación.

DocumentoAreaConocimiento: Clase utilizada para crear el informe que contiene la información estadística, descripción, autoevaluación y proyección de cada uno de los criterios evaluados en cada sector de las facultades que componen un área de conocimiento.

DocumentoBorrador: Clase utilizada para crear el informe que es creado para ser sometido a verificación de la información que contiene, con el fin de generar un fichero final de cada uno de los niveles en que se lleva a cabo la autoevaluación.

DocumentoInstitucional: Clase utilizada para crear el informe lógico contiene la información estadística, descripción, autoevaluación y proyección de cada uno de los criterios evaluados en cada sector que compone la sede central de la Universidad de El Salvador.

DocumentoUnidadAdministrativa: Clase utilizada para crear el informe que contiene la información estadística, descripción, autoevaluación y proyección de cada uno de los criterios evaluados en cada uno de los sectores que componen una unidad administrativa.

Encuesta: Clase utilizada para la creación, modificación, eliminación de cada encuesta utilizada en la autoevaluación.

EntregaDocumento: Clase utilizada para almacenar la confirmación de haber recibido el estudio de autoevaluación de cada facultad o área de conocimiento en COTEUES.

Estado: Clase que se utilizará para verificar el estado de creación en que se encuentra una encuesta.

EstadoMuestraEncuesta: Clase que se utilizará para verificar el número de encuestas contestadas para cada sector de una unidad administrativa.

Grafico: Clase que se utilizará para crear gráficos representativos de los resultados obtenidos al final de la recolección de las respuestas de cada sector que conteste encuestas.

InformeAreaConocimiento: Clase utilizada para crear el informe que contiene el procesamiento estadístico de cada uno de los criterios evaluados en cada sector de las facultades que componen un área de conocimiento.

InformeEstadistico: Clase utilizada para crear el informe que contiene el procesamiento estadístico de cada uno de los criterios evaluados en cada sector de las facultades que realizan la autoevaluación.

InformeInstitucional: Informe de tipo estadístico, generado conjuntamente para todas las unidades administrativas y sectores de la sede central de la universidad.

InformeSector: Informe de tipo estadístico, generado separadamente para cada sector de las distintas unidades administrativas de la universidad.

InformeUnidadAdministrativa: Informe de tipo estadístico, generado conjuntamente para los sectores y unidades administrativas de la universidad.



ListadoComentario: Listado de todos los comentarios emitidos por los encuestados respecto de una pregunta.

ListadoRespuesta: Listado de todas las respuestas emitidas por los encuestados respecto de una pregunta de tipo abierta.

NominaCia: Registro que contiene los datos de los miembros de cada CLA de las distintas facultades.

ObservacionPregunta: Comentarios emitidos por los miembros de los CLA en la etapa de validación de la encuesta respecto de una pregunta.

Opcion: Alternativa que se puede seleccionar para poder dar respuesta a una pregunta de tipo cerrada.

PreguntaSeleccionarUnaDeDos: Pregunta de tipo cerrada que presenta dos alternativas y una opción de selección para dar respuesta a la misma.

Pregunta: Definición de una interrogante que se hace para conocer la opinión del encuestado respecto de un tópico en particular.

PreguntaAbierta: Definición de una interrogante que no presenta alternativas de respuesta establecidas con anterioridad, para que pueda ser respondida de forma discrecional por cada encuestado.

PreguntaCerrada: Definición de una interrogante que puede ser respondida a través de una serie de alternativas previamente definidas.

PreguntaConComentario: Pregunta de tipo cerrada que posibilita el ingreso de un comentario de parte del encuestado respecto de la misma.

PreguntaSeleccionarUnaDeVarias: Pregunta de tipo cerrada que presenta varias alternativas y una opción de selección para dar respuesta a la misma.

PreguntaSinComentario: Pregunta de tipo abierta que no posibilita el ingreso de un comentario de parte del encuestado respecto de la misma.

Respuesta: Espacio que permite contestar una pregunta.

RespuestaAbierta: Espacio que permite contestar una pregunta de forma discrecional por el encuestado.

RespuestaCerrada: Espacio que permite contestar una pregunta a través de una serie de alternativas previamente definidas.

RespuestaComentario: Espacio que permite ingresar un comentario para las preguntas de tipo cerrada.

RespuestaSinComentario: Respuesta de tipo abierta que no dispone de un espacio para ingresar un comentario a la pregunta que esta contestando.

Rol: Función dentro del sistema que puede ser asignada a un usuario.

Sector: Grupo de personas que tienen algún nexo común que los ubica dentro de este grupo, a estos grupos de personas son quienes se encargan de completar las encuestas. Algunos ejemplos son: estudiantes, egresados, graduados, docentes, directores de escuela, personal administrativo, etc.

Sede: Lugar físico donde está ubicada una facultad y por consiguiente su campus universitario.

SubCriterio: División de los criterios de evaluación para facilitar su autoevaluación.

TablaFrecuencia: Tabla donde se expresa numéricamente el resultado de las encuestas cerradas.

TipoGrafica: Diferentes formas de expresar a través de una grafica los resultados de la encuesta.

TipoPregunta: Los dos tipos de pregunta que se utilizan son preguntas abiertas y cerradas.

TipoRespuesta: Sirve para distinguir el tipo de respuesta según el tipo de pregunta, abierta o cerrada.

UnidadAdministrativa: Representación de las diferentes unidades funcionales que existen en la Universidad de El Salvador.

Usuario: Persona que se encarga de realizar alguna acción dentro del sistema de manera autorizada.

9.5. MODELO GLOBAL DEL SISTEMA

En este modelo se describen y agrupan las funciones del sistema a través de un diagrama de paquetes. De esta agrupación en la etapa de diseño se obtendrán los casos de uso. Se muestra también una lista completa de funciones por tipo de usuario, posteriormente estas funciones se convertirán en roles del sistema brindando mayor dinamismo al mismo. En la tabla 9.6 se muestran las figuras y significado utilizados en el diagrama de paquetes.


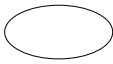
Figura	Significado
	Paquete
	Caso de uso

Tabla 9.6: Figuras UML del diagrama de paquetes y su significado.

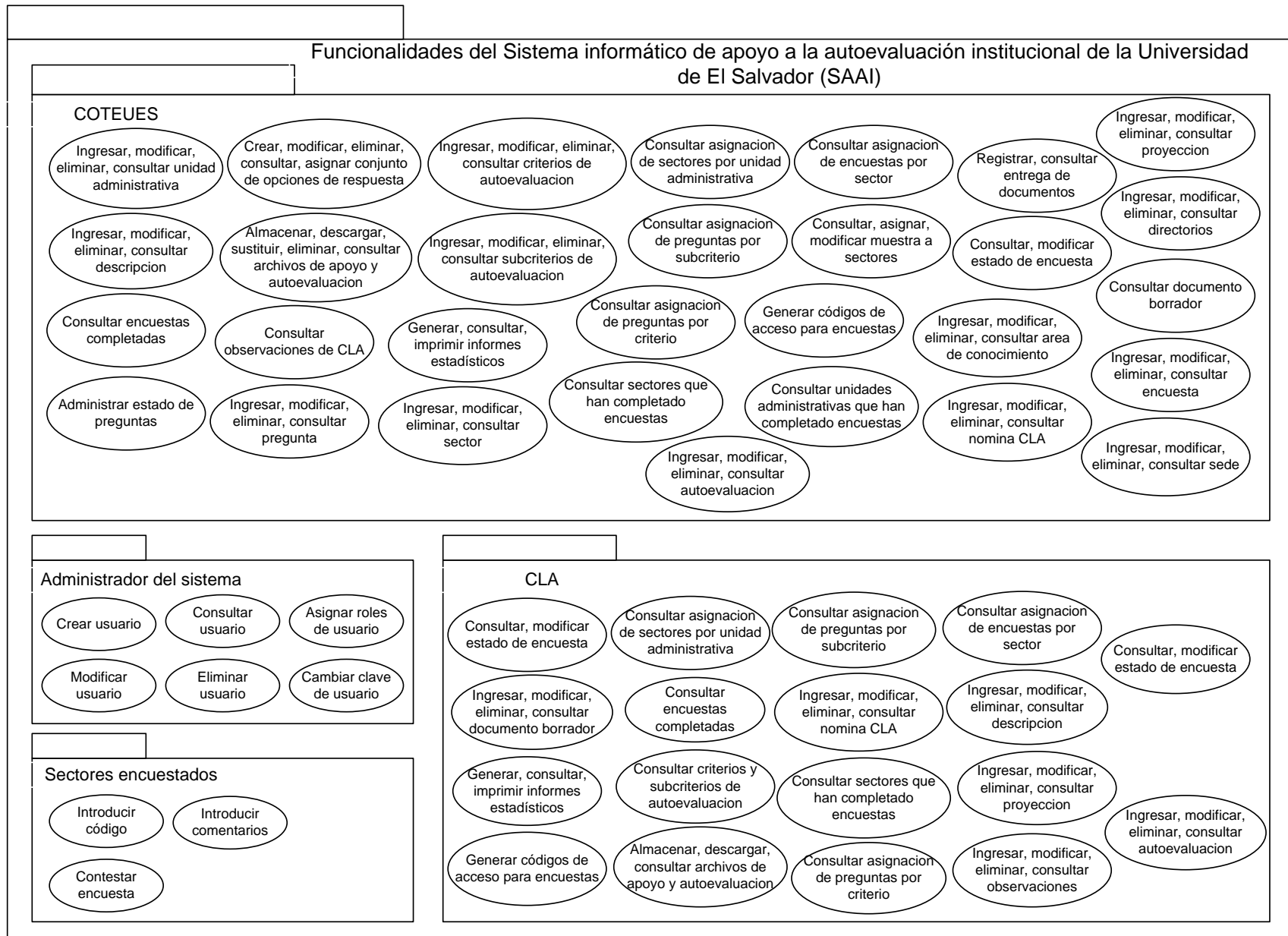


Ilustración 9.43: Diagrama de paquetes del sistema, diagrama 1 de 1.



10. DISEÑO

10.1. ESTÁNDARES DE DESARROLLO

10.1.1. ASIGNACIÓN DE NOMBRES

Los nombres de variables y métodos (o funciones) se escribirán con letras minúsculas y no deben tener más de 30 caracteres, si el nombre se compone de varias palabras la primera letra de cada palabra (a partir de la segunda) se escribirá con mayúscula.

- ✓ Ej. nombreDeVariable -- Para variables.
- ✓ Ej. nombreDeMetodo() -- Para métodos.

Las clases y objetos deben ser escritos iniciando cada palabra con una letra mayúscula seguida de minúsculas. Cada palabra que componga el nombre de la clase u objeto deberá iniciarse con una letra mayúscula.

- ✓ Ej. NombreDeClase
- ✓ Ej. NombreDeObjeto

Los nombres de los archivos de una aplicación deberán ser escritos en minúsculas, si el nombre se compone de más de una palabra se interpondrá un “guión bajo” entre cada palabra:

- ✓ Ej. nombre_de_pagina.php
- ✓ Ej. estilos.css

Los nombres de las tablas, vistas, campos, disparadores, etc. de la base de datos también deberán incluir un “guión bajo” para separar palabras y ser escritos con letras minúsculas.

- ✓ Ej. nombre_tabla
- ✓ Ej. nombre_campo

Todos los nombres en general deberán ser escritos con caracteres del alfabeto Inglés es decir: a-z, A-Z excluyendo caracteres como la ñ, vocales con acento y cualquier otro carácter que no se apegue a dicho alfabeto. Además se podrán utilizar números del 0 al 9 y guiones.

Los títulos de aplicaciones, tablas HTML y nombres de botones deberán empezar con la primera letra en mayúscula seguida de minúsculas, si se componen de más de una palabra se deberán separar con espacios en blanco, en este caso se podrá utilizar todo el alfabeto español, números y caracteres especiales que se requiera.

- ✓ Ej. Título de aplicación
- ✓ Ej. Nombre de botón

10.1.2. CÓDIGO HTML

El código HTML generado deberá seguir los estándares establecidos por la W3C (World Wide Web Consortium).

Las URL (links) deberán ser siempre relativos.



Las URL que apunten a un directorio deben terminar en "/":

- ✓ Ej. `http://www.ues.edu.sv/un/`

Las etiquetas HTML deberán ser escritas con letras minúsculas.

- ✓ Ej. `<html>`
`<head>`
`<title> </title>`
`</head>`
`<body>`
`</body>`
`</html>`

Se deberá separa el contenido HTML de los estilos (CSS), esto mediante la creación de un archivo que contenga toda la definición de dichos estilos.

Para referencia los estilos se deberá hacer dentro de la cabecera del documento (entre `<head>...</head>`) con la sintaxis que se presenta a continuación:

- ✓ `<link rel="stylesheet" type="text/css" href="url_hoja.css" media="tipo_medio" >`

Al referenciar archivos del tipo JavaScript se deberá hacer de la siguiente forma:

- ✓ `<script type="text/javascript" src="url_archivo.js"></script>`

Cuando un usuario solicite descargar un archivo de cualquier tipo la aplicación deberá presentar un cuadro de dialogo para realizar la descarga sin perder la visualización de la pagina que se está consultando en ese momento.

Si existen links externos al del servidor que contiene la aplicación estos deberán ser abiertos en una nueva ventana del navegador Web.

10.1.3. PROGRAMACIÓN DE LA APLICACIÓN

Las palabras que son propias del lenguaje de programación deben ser escritas con letras minúsculas.

Las estructuras de control deberán ser escritas utilizando tabuladores para hacer más fácil su lectura. Además se deberá dejar un espacio en blanco entre la palabra de control y el bloque de condición.

- ✓ Ej. `if <condición>`
`Procedimiento cierto.`

`else`
`Procedimiento falso.`

Una línea de programación debe ir separada por el delimitador de línea del lenguaje de programación en específico, más un salto de línea.



El código de un método (o función) no deberá ser mayor a 100 líneas de código, sin tomar en cuenta documentación y espacios en blanco.

Los nombres de métodos deben sugerir una acción o verbo.

- ✓ Ej. actualizarDatos()
- ✓ Ej. eliminarDato().

Las variables deben sugerir una propiedad o sustantivo.

- ✓ Ej. nombreUsuario
- ✓ Ej. ancho

Se debe hacer una breve descripción de los métodos, clases, aplicaciones, etc. Que sirva de documentación del código generado. La descripción debe escribirse al inicio del elemento que se está documentando, en el caso específico de los métodos se debe describir cuáles son sus valores de entrada, salida y funcionalidad.

- ✓ Ejemplo para aplicaciones y clases:

```
//  
// Breve descripción.  
// Autor: Fecha:
```

- ✓ Ejemplo para métodos:

```
//  
// function Valor_Futuro (Monto, Tasa, Meses: real): real;  
//  
// Toma tres valores: monto inicial, tasa de interés anual y meses. Retorna el valor  
// futuro a los meses indicados dado el monto inicial y la tasa de interés indicada.  
//
```

Los procedimientos almacenados y disparadores de la base de datos se deben escribir en cualquiera de los siguientes lenguajes: Java, Perl, Python, Ruby, Tcl, C/C++ o PL/pgSQL.

Los programas deben poder manejar adecuadamente situaciones inesperadas. Ejemplo: Si el programa toma dos números (A,B) y debe retornar el cociente (A/B), entonces debe contemplar situaciones como que el input este incompleto o que B tenga valor 0 (cero). En ambos casos debiera informar de las anomalías encontradas.

Si se requiere cierta funcionalidad que no está implementada, manejar por lo menos mensajes que informen de la falta de funcionalidad. Ejemplo: Si un programa debe implementar +, -, * y / para dos números (A,B), pero la división (A/B) no fue implementada, debe por lo menos leer los datos de entrada e informar que "La División no está implementada."



Los nombres de variables y métodos deben ser significativos en relación a lo que representan. El uso de nombres como I, J, K, L, M, debe restringirse a variables de control de ciclos (for I = 1 ...), contadores cuyo significado resulte obvio (N para n parámetros).

No deben usarse constantes no nombradas. Las únicas constantes permitidas deben ser las obvias tal como 1 en "for j = 1 ...".

Las constantes deben nombrarse en letras mayúsculas como TRUE = 1, FALSE = 0, etc.

Todos los operadores deben rodearse de un espacio antes y después del operador. Ejemplo: A = A + B.

En los datos que se muestren al usuario se debe evitar presentar códigos internos de la base de datos.

- ✓ Ej. País: El Salvador -- Correcta aplicación del estándar.
- ✓ Ej. País: SV --Incorrecta aplicación del estándar.

Sentencias SQL (Structured Query Language)

Las sentencias SQL deberán apegarse a la definición que se hace en los estándares ANSI-SQL 92/99.

Las sentencias SQL deberán ser escritas con letras mayúsculas y con minúsculas los nombres de campos, tablas, vistas, secuencias, etc. Además cada bloque SQL en una consulta se debe escribir en una nueva línea.

- ✓ Ej. SELECT campo1, campo2,... campoN
 FROM tabla
 WHERE condición;

10.1.4. INTERFACES DEL SISTEMA

El área de despliegue de las páginas Web deberá abarcar el 100% del espacio que permite el navegador.

Se deberán definir tres grandes áreas para las páginas Web:

Encabezado, contiene los nombres del sistema informático y la universidad.

Contenido, área para desplegar el contenido de las aplicaciones del sistema

Pie, contiene información sobre derechos del sistema.

Para facilitar la navegación entre las aplicaciones del sistema se deberá proporcionar un menú desplegable que se debe ubicar en la parte inferior del encabezado.

Tamaño de la fuente (letras y símbolos):

- ✓ Encabezado: 35px
- ✓ Contenido: 12px
- ✓ Pie: 12px

Familia de la fuente en orden de prioridad:

- ✓ Encabezado: "trebuchet ms", verdana, arial, sans-serif;
- ✓ Contenido: verdana, sans-serif, arial, "trebuchet ms";
- ✓ Pie: verdana, sans-serif, arial, "trebuchet ms";

Colores de la interfaz:

- ✓ Rojo: DA3E3E
- ✓ Blanco: FFFFFFFF
- ✓ Negro: 000000
- ✓ Gris: E0E0E0, D9D9D9, D0D0D0

Los tipos de imágenes que se podrán utilizar en la presentación de las aplicaciones son: .jpg, .gif

10.2. DISEÑO LÓGICO

En esta sección se detalla los diagramas de capas, de paquetes, de estados, de clases, un glosario de clases y diagramas de secuencia. Los diagramas de clases y paquetes están refinados.

10.2.1. DIAGRAMA DE CAPAS SAAI

El diagrama de capas del SAAI representa la estructura lógica de los componentes del sistema.

Compuesto por las capas de presentación, negocios y datos; en este diagrama se establece la interacción que tiene el sistema en cuanto a la comunicación y transporte de la información administrada, así:

1. La información es recolectada y desplegada en la capa de presentación.
2. La capa de negocios recibe y envía la información de la capa de presentación y la procesa.
3. Finalmente, la capa de datos almacena la información procesada de la capa de negocios, y este proceso ocurre de manera inversa cuando se trata de recuperar información desde la capa de datos para presentársela al usuario.

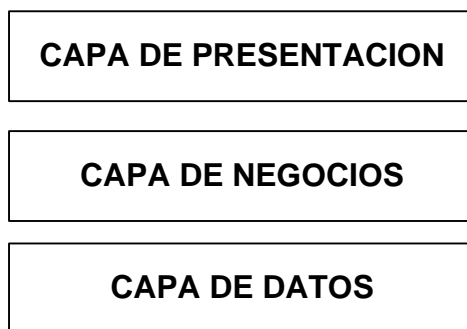


Ilustración 10.1: Diagrama de capas.

10.2.2. DIAGRAMA DE PAQUETES

En la ilustración 10.2 se presenta el diagrama de paquetes del sistema de apoyo a la autoevaluación institucional de la Universidad de El Salvador (SAAI). El objetivo de este diagrama es subdividir el sistema en paquetes funcionales que faciliten la comprensión del mismo y servirán de guía para organizar las clases

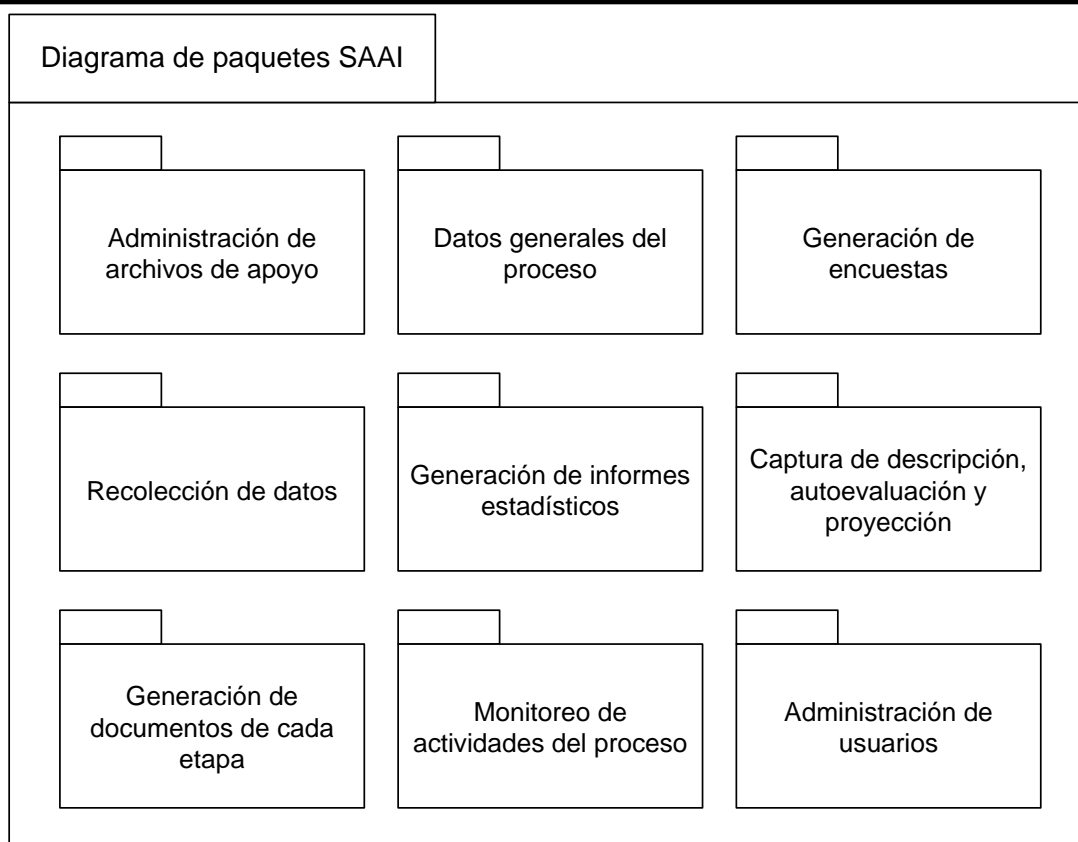


Ilustración 10.2: Diagrama de paquetes, capa de negocios.

Nombre de paquete: *Administración de archivos de apoyo.*

Descripción: paquete utilizado para cargar y descargar, hacia y desde el sistema respectivamente, los archivos referentes a la autoevaluación institucional. Además de la administración general de dichos archivos de apoyo.

Nombre de paquete: *Datos generales del proceso.*

Descripción: paquete utilizado para ingresar la información mínima que el sistema necesita almacenar con el fin de poder iniciar el proceso de autoevaluación.

Nombre de paquete: *Generación de encuestas.*

Descripción: paquete utilizado para creación de las diferentes encuestas que se realizarán y administrarán durante el proceso de autoevaluación.

Nombre de paquete: *Recolección de datos.*

Descripción: paquete utilizado para la recolección de las respuestas obtenidas para cada encuesta definida en el sistema.

Nombre de paquete: *Generación de informes estadísticos.*

Descripción: paquete utilizado para generar y visualizar los informes estadísticos de cada unidad administrativa que componen la Universidad de El Salvador.

Nombre de paquete: *Captura de descripción, autoevaluación y proyección.*



Descripción: paquete utilizado para capturar las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones que se hacen para cada criterio y subcriterio tomado en cuenta para la autoevaluación institucional.

Nombre de paquete: *Generación de documentos de cada etapa.*

Descripción: paquete utilizado para generar los documentos de las tres etapas de la autoevaluación, etapa de unidades administrativas, área de conocimiento e institucional. Este documento además de presentar información estadística, muestra las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones previamente capturados.

Nombre de paquete: *Monitoreo de actividades del proceso.*

Descripción: paquete utilizado para monitorear el avance en la recolección de encuestas, procesamiento, captura de descripciones, autoevaluaciones y proyecciones, además del avance en la entrega de documentos de autoevaluación.

Nombre de paquete: *Administración de usuarios.*

Descripción: paquete utilizado para administrar los datos relacionados con los usuarios del sistema: nombre, contraseña, roles, permisos, etc.

10.2.3. DIAGRAMAS DE ESTADOS PARA SAAI

Un diagrama de estados muestra la secuencia de estados por los que pasa bien un caso de uso, bien un objeto a lo largo de su vida, o bien todo el sistema. En él se indican qué eventos hacen que se pase de un estado a otro y las acciones que genera.

En cuanto a la representación, un diagrama de estados es un grafo cuyos nodos son estados y cuyos arcos dirigidos son transiciones etiquetadas con los nombres de los eventos.

Un estado se representa como una caja redondeada con el nombre del estado en su interior.

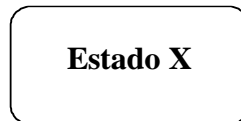


Ilustración 10.3: Representación de un estado.

Una transición se representa como una flecha desde el estado origen al estado destino



Ilustración 10.4: Representación de origen a un estado destino

Se marcan también los estados iniciales y finales mediante los símbolos:

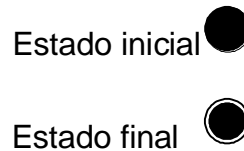


Ilustración 10.5: Representación de los estados inicial y final

Para el desarrollo de los diagramas de estado del SAAI se ha decidido enfocarlo desde el punto de vista de todo el sistema informático. En una primera aproximación se presenta el diagrama de estados de los paquetes del sistema y después se detallan los estados internos de cada uno de dichos paquetes.

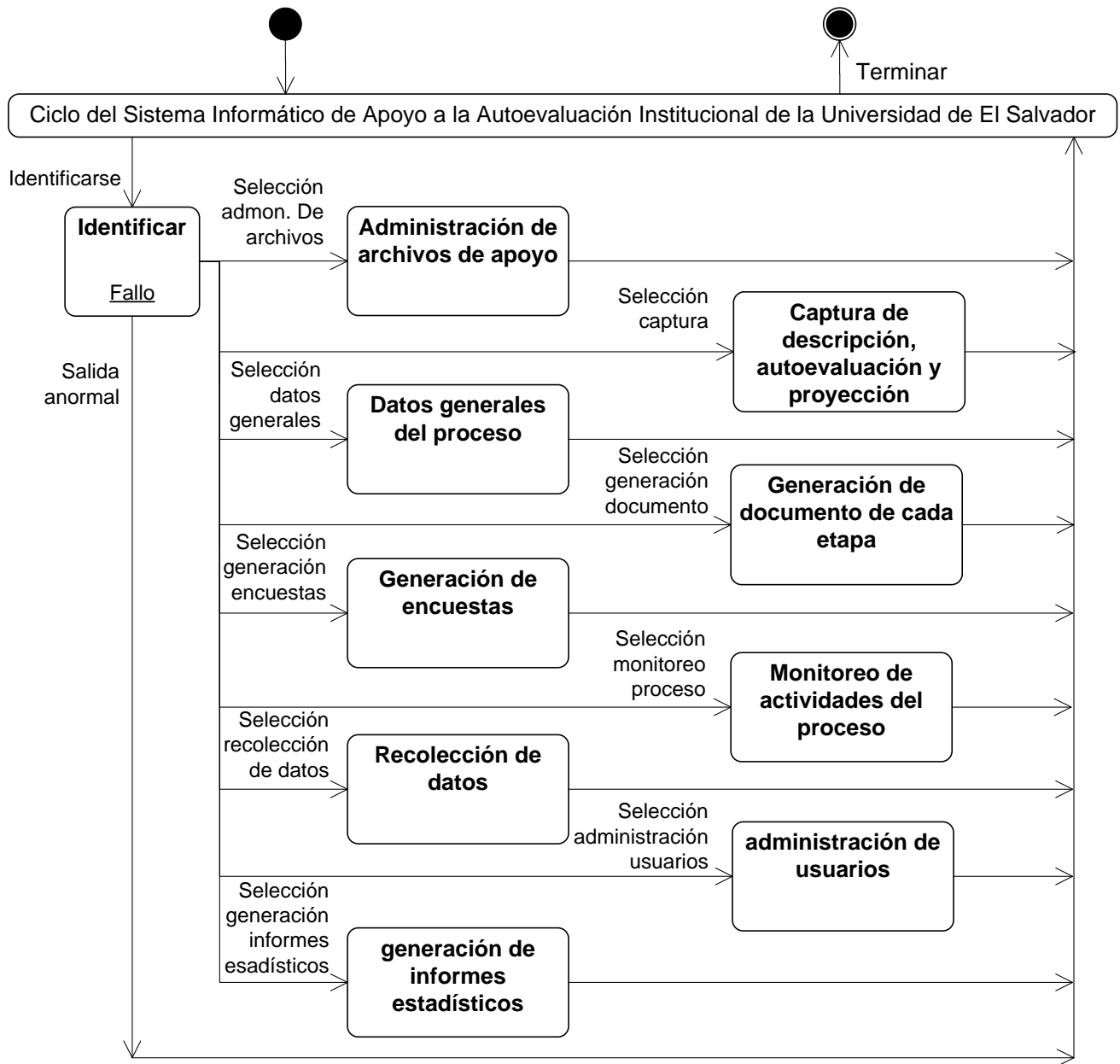


Ilustración 10.6: Diagrama de transición de estados por paquetes del sistema.

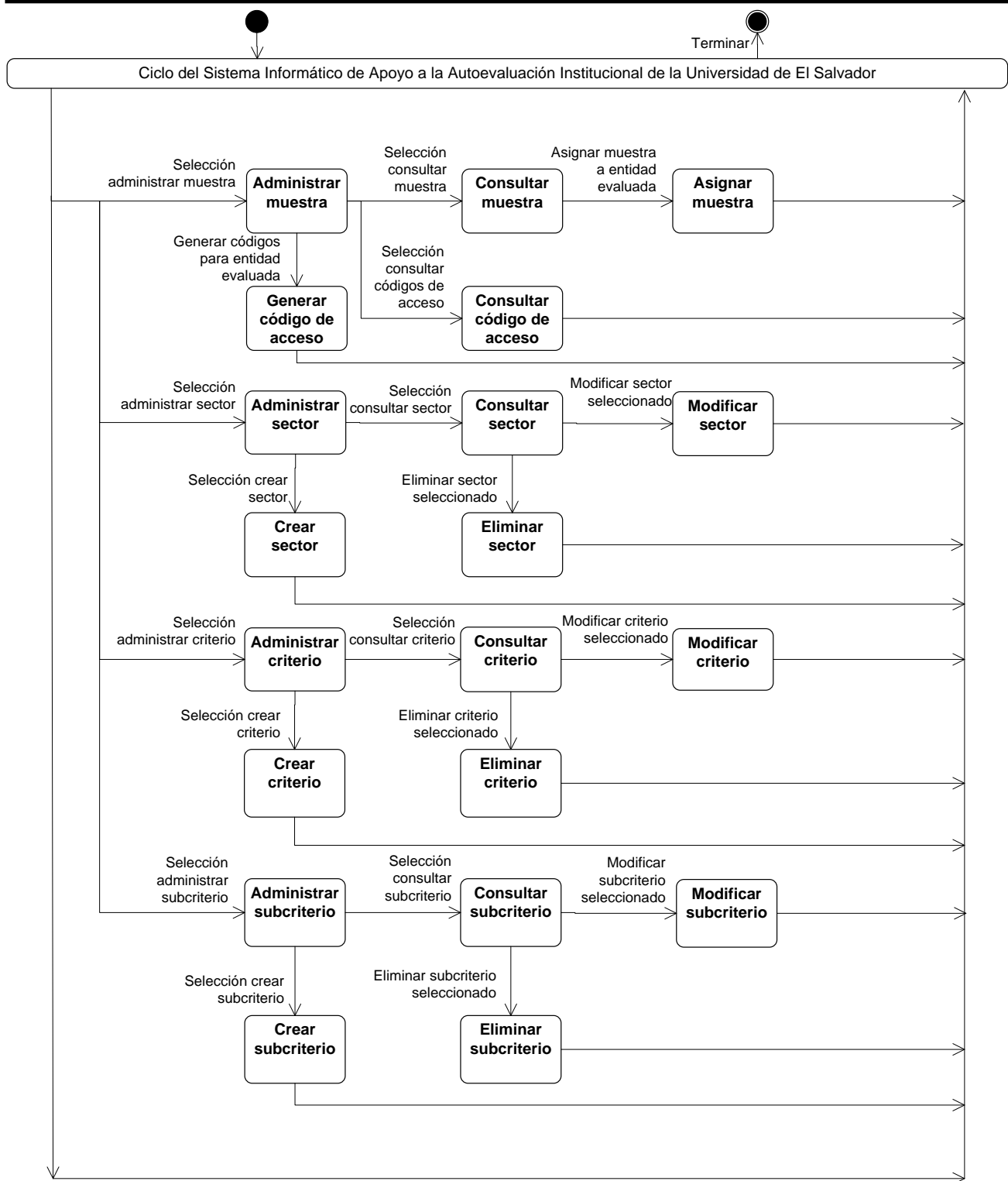


Ilustración 10.7: Diagrama de transición de estados módulo: Datos generales del proceso. Parte 1.

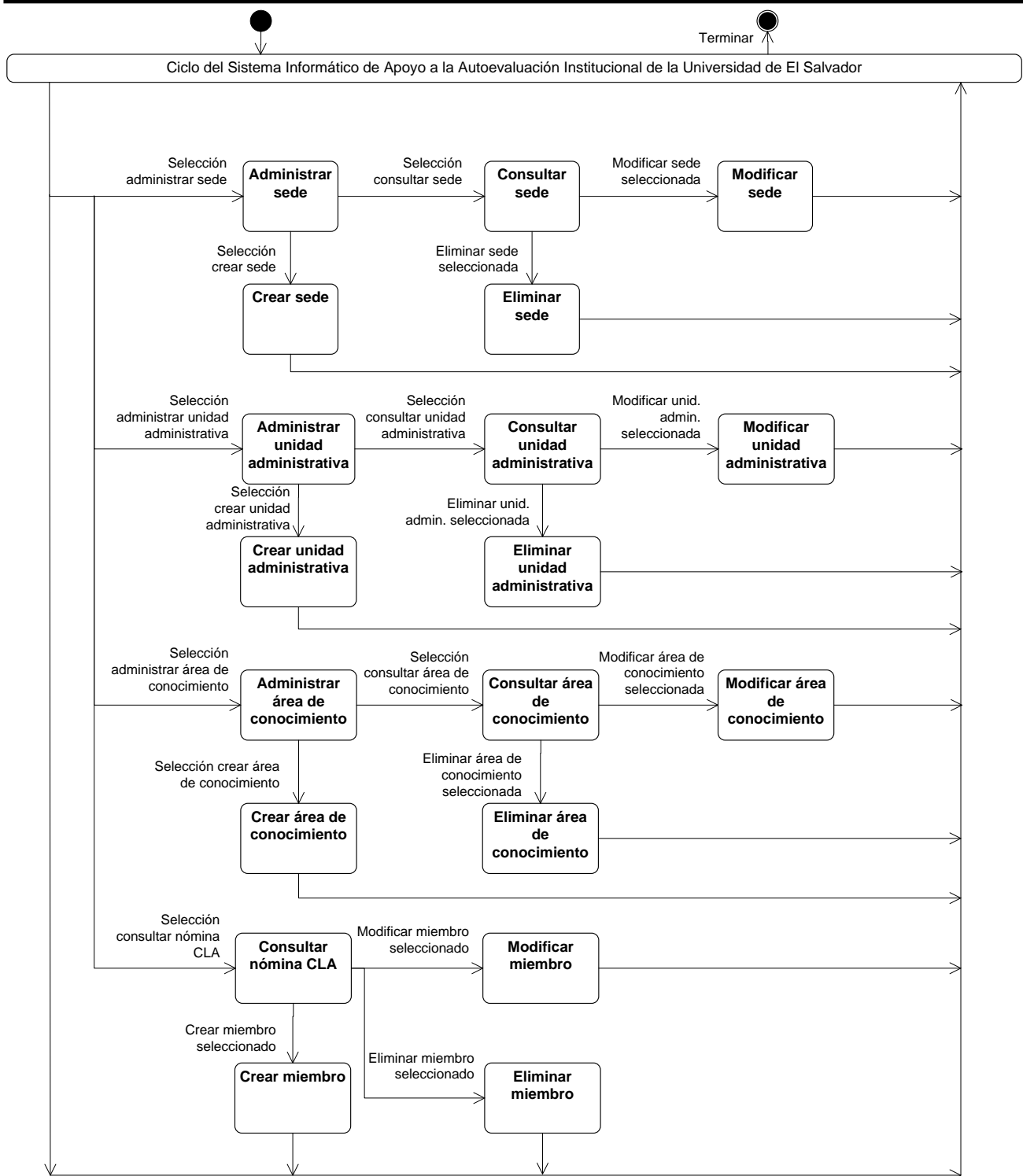


Ilustración 10.8: Diagrama de transición de estados módulo: Datos generales del proceso. Parte 2.

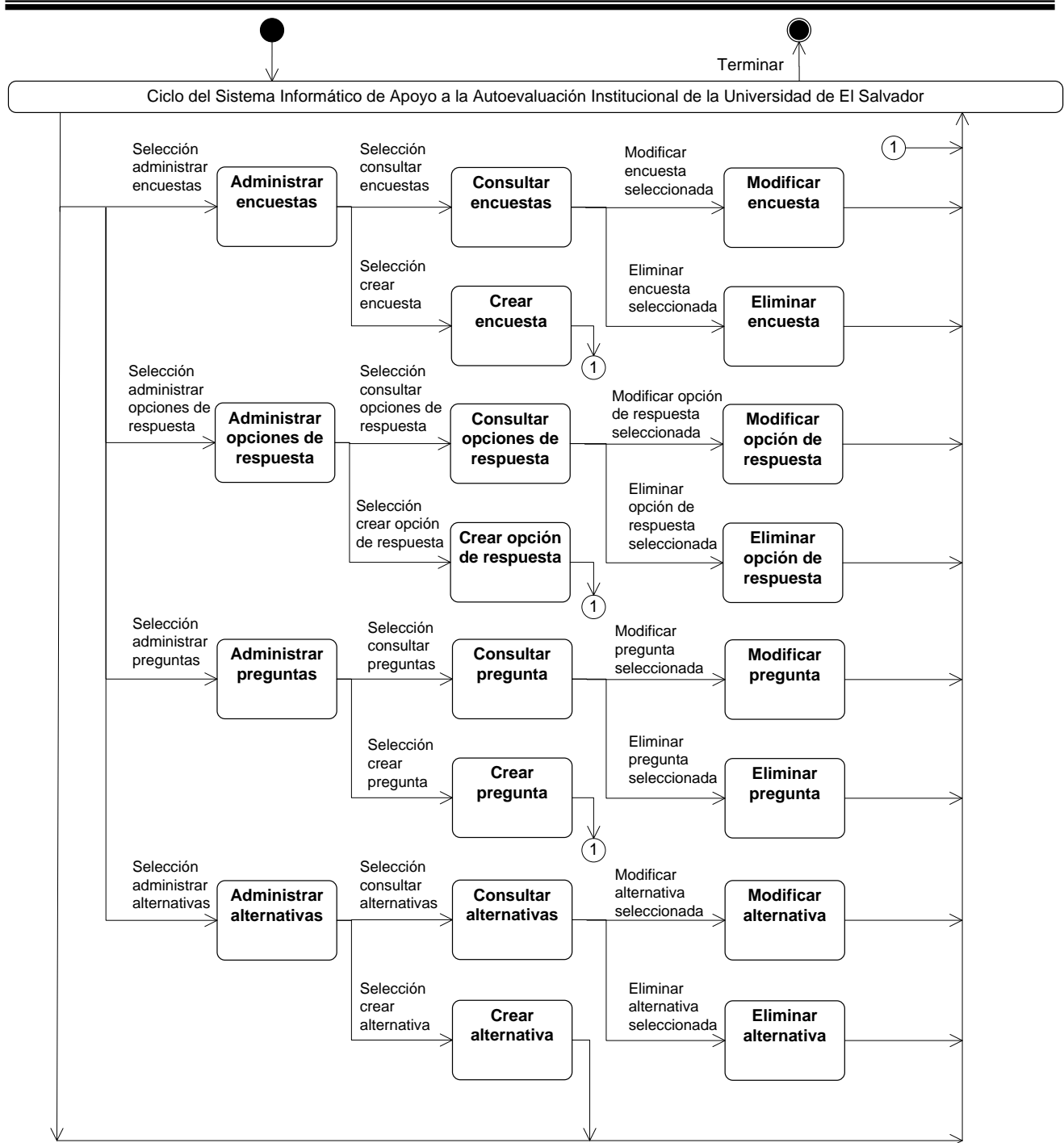


Ilustración 10.9: Diagrama de transición de estados módulo: Generación de encuestas.

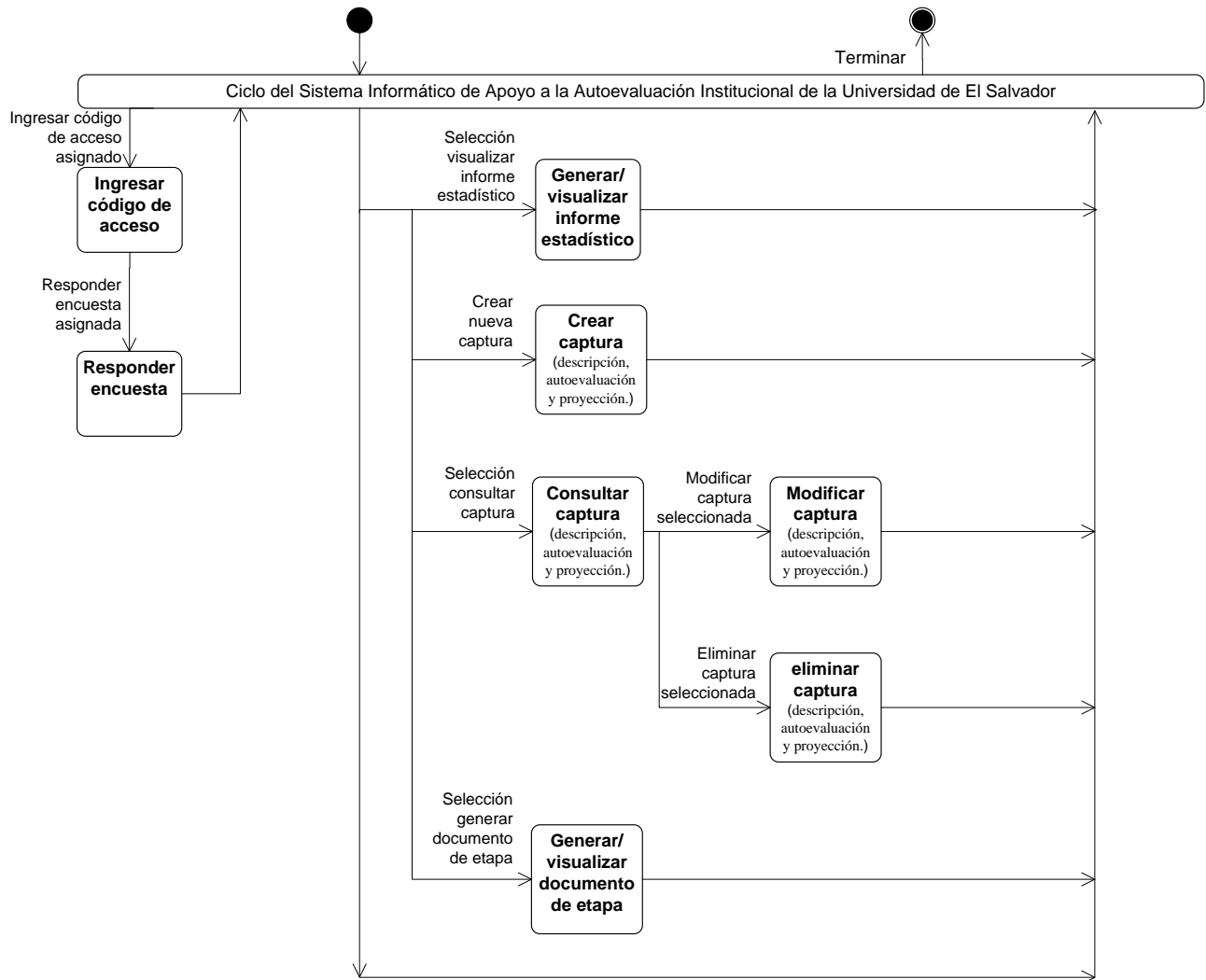


Ilustración 10.10: Diagrama de transición de estados módulos: Recolección de datos, generación de informes estadísticos, captura (descripción, autoevaluación y proyección), generación de documento de cada etapa.

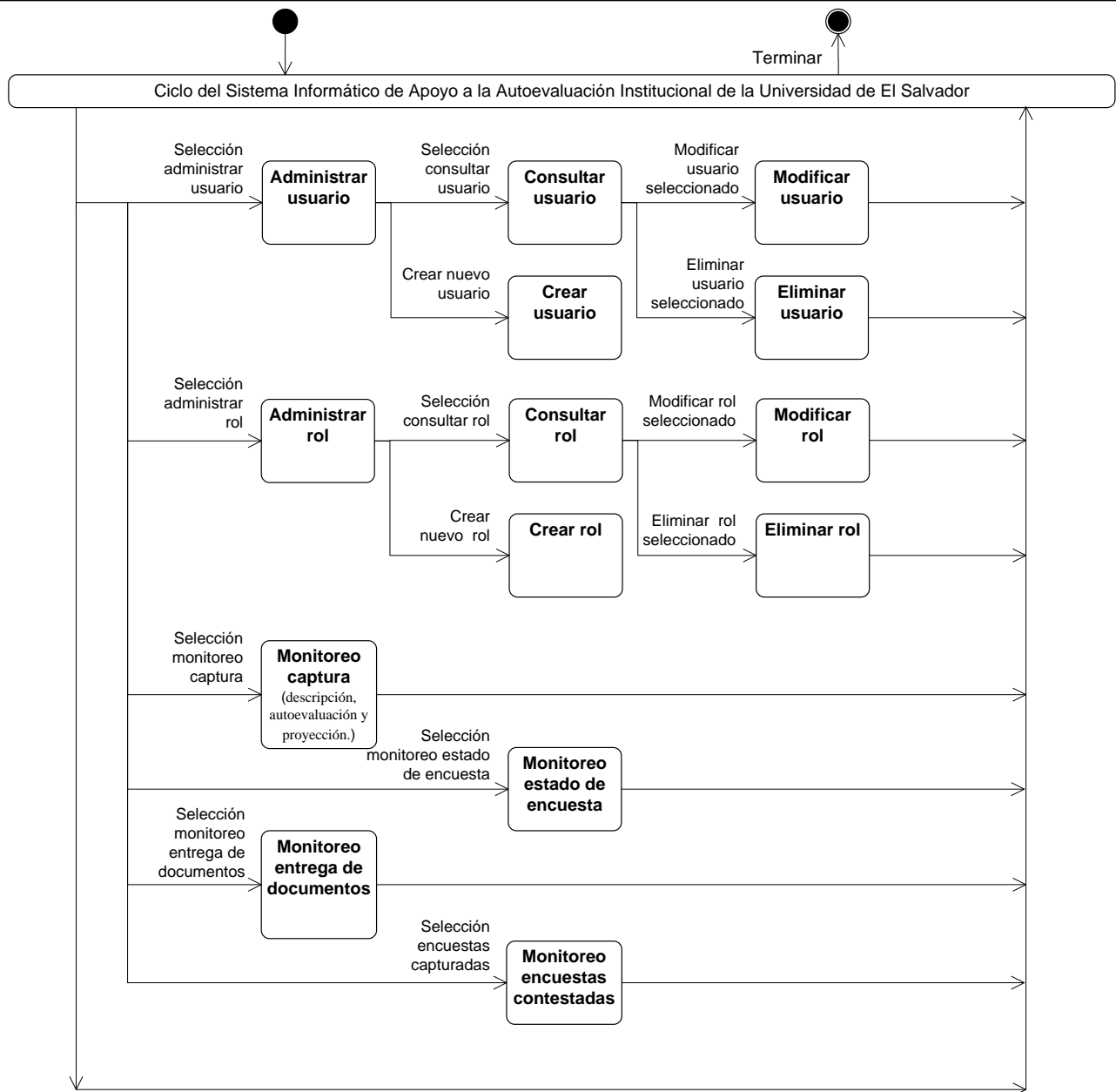


Ilustración 10.11: Diagrama de transición de estados módulo: Monitoreo de actividades del proyecto y administración de usuarios.

10.2.4. DIAGRAMA DE CLASES

El modelado de clases tiene como objetivo extraer las clases del sistema, determinar sus interrelaciones y hallar sus atributos¹. Un diagrama de clases es útil para representar las clases del sistema con sus relaciones estructurales.

¹ Análisis y diseño orientado a objetos con UML y el proceso unificado, Capítulo 7 El workflow del análisis orientado a objetos II, Stephen R. Schach

A continuación se detalla la terminología utilizada para el desarrollo de diagramas de clases¹:

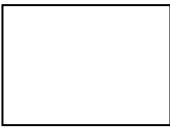
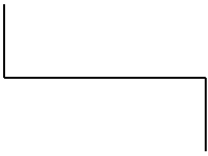
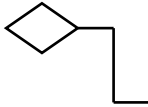
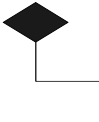
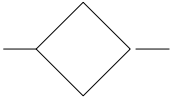
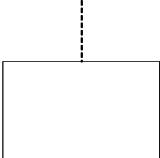
Elemento	Definición
	<p>Clase: Una clase es una categoría o grupo cosas que tienen atributos y acciones (métodos) similares.</p>
	<p>Asociación de clases: Representa una conexión de clases en forma conceptual. Cuando una clase se asocia con otra, cada una de ellas juega un papel dentro de la relación; estos papeles se representan escribiéndolos sobre la línea de asociación. La multiplicidad es otro aspecto importante e indica la cantidad de objetos de una clase que se relacionan con un objeto de la clase asociada y se representa colocando estas cantidades sobre la línea de asociación.</p>
	<p>Agrupación de clases: Una agrupación se utiliza para representar que una clase consta de otras clases. Los componentes y la clase que constituyen son una asociación que conforma un todo.</p>
	<p>Composición de clases: Una composición es una agrupación, pero de una manera más fuerte; en una composición cada parte solo puede pertenecer a un todo, si el todo se borra, las partes también se borran.</p>
	<p>Asociación n-aria: Representa una conexión de clases en forma conceptual, se utiliza este símbolo cuando la relación forma está compuesta por más de una clase.</p>
	<p>Clase Asociación: Se utiliza este símbolo cuando una asociación posee atributos y operaciones al igual que una clase.</p>

Tabla 10.1: Terminología usada en los diagramas de clases.

En las siguientes ilustraciones se muestran las versiones finales de los diagramas de clases para las capas de presentación y de negocios.

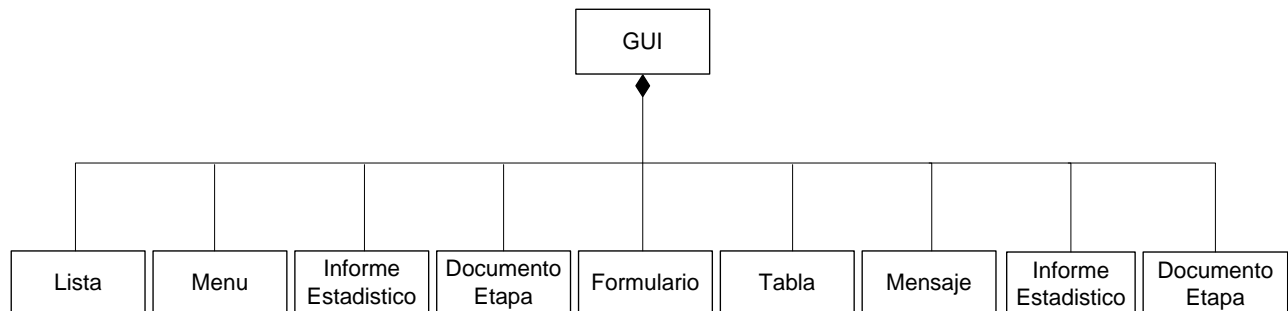


Ilustración 10.12: Diagrama de clases versión final, capa de presentación.

¹ Aprendiendo UML en 24 horas; Hora 3, 4 y 5; Joseph Schuller.

La ilustración 10.13 muestra los elementos que componen a la interfaz de usuario del sistema (GUI), estos elementos no han sido incluidos en el glosario de clases debido a que son propios de el lenguaje de marcas de hipertexto HTML, por lo tanto estos elementos no se crearán durante el desarrollo de este sistema, sino únicamente serán utilizados para la construcción de la interfaz, y han sido incluido en el diagrama de clases de la GUI con el fin de modelar la capa de presentación del sistema. A excepción de las clases informe estadístico y documento etapa que están definidas en el glosario de clases.

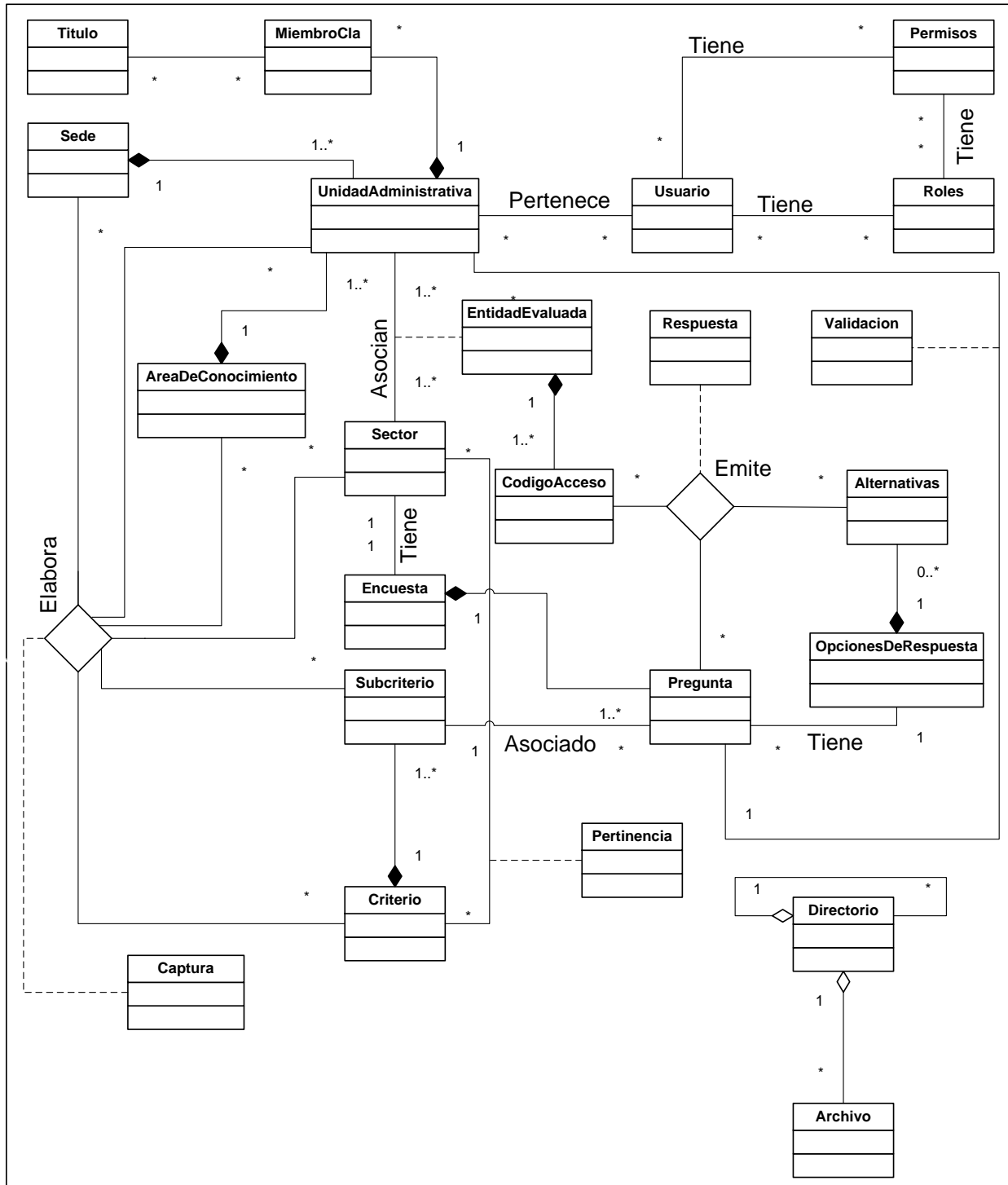


Ilustración 10.13: Versión final del diagrama de clases, capa de negocios.

10.2.5. GLOSARIO DE CLASES

Con el fin de mantener la consistencia de la terminología utilizada durante la fase de diseño de alto nivel se presenta el siguiente formato de tablas que contiene una descripción detallada de las clases ordenadas alfabéticamente que conforman el modelo de estructura de objetos del sistema informático de apoyo a la autoevaluación institucional de la Universidad de El Salvador.

10.2.5.1. TIPOS DE DATOS UTILIZADOS:

Autonumérico: Tipo de dato serial

Cadena: Contiene una cadena de caracteres

Fecha: Contiene una fecha en formato Día / Mes / Año en números xx / xx / xxxx

Archivo: Contiene un archivo almacenado en la base de datos

Caracter: Contiene solamente un caracter

Entero: Contiene datos numéricos enteros

10.2.5.2. DESCRIPCIÓN DE CLASES

A

Clase:	Alternativa			
Descripción:	Contiene la definición de cada una de las alternativas de respuesta posibles para una pregunta.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
codAlternativa	Cadena	Contiene el código que referencia la alternativa		X
descripcion	Cadena	Enunciado de la alternativa		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear una alternativa de respuesta		X	
modificar	Permite modificar la descripción de una alternativa		X	
listar	Muestra el listado de alternativas de respuesta posibles para una pregunta.		X	
consultar	Permite consultar en detalle una alternativa de respuesta.		X	
eliminar	Permite eliminar una alternativa de respuesta.		X	

Tabla 10.2: Descripción de clase alternativa.

Clase:	Archivo			
Descripción:	Contiene archivos de apoyo necesarios para el proceso de autoevaluación, así como documentos que se generen durante el proceso.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
idArchivo	Autonumérico	Contiene el identificador del archivo		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre del archivo		X
autor	Cadena	Contiene el nombre del autor de archivo		X
fechaCreacion	Fecha	Fecha de creación del archivo		X
fechaPublicacion	Fecha	Fecha en que se carga el archivo al sistema		X
descripcion	Cadena	Breve descripción acerca del contenido del archivo.		X
tamano	Cadena	Tamaño en páginas o minutos de duración del archivo		X
tamanoBytes	Cadena	Tamaño del archivo en bytes		X
contArchivo	Archivo	Contiene el archivo en formato binario		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
cargar	Permite cargar un archivo al sistema		X	
sustituir	Permite sustituir un archivo previamente cargado al sistema		X	
descargar	Permite descargar un archivo publicado en el sistema		X	
eliminar	Permite eliminar un archivo		X	

Tabla 10.3: Descripción de clase Archivo.

Clase:	AreaDeConocimiento			
Descripción:	Conjunto de las distintas áreas de conocimiento que participan en el proceso de autoevaluación.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
codAreaDeConocimiento	Cadena	Contiene el código del área de conocimiento		X
nombre	Cadena	Nombre del área de conocimiento		X
descripcion	Cadena	Descripción del área de conocimiento		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear una nueva área de conocimiento		X	
modificar	Permite modificar un área de conocimiento existente en el sistema		X	
listar	Permite visualizar todas las áreas de conocimiento existentes		X	
consultar	Permite ver el detalle de un área de conocimiento existente		X	
eliminar	Permite eliminar un área de conocimiento existente		X	

Tabla 10.4: Descripción de clase AreaDeConocimiento.

C

Clase:	Captura			
Descripción:	Contiene los comentarios de autoevaluación, descripción, y proyección aplicados a cada criterio y subcriterio de los resultados obtenidos en el autoestudio.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
idCaptura	Cadena	Identificador de la captura		X
descripcion	Cadena	Contiene el enunciado acerca de la descripción de un criterio o subcriterio		X
autoevaluacion	Cadena	Contiene el enunciado acerca de la autoevaluación de un criterio o subcriterio		X
proyeccion	Cadena	Contiene el enunciado acerca de la proyección de mejora sobre un criterio o subcriterio.		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear una nueva captura		X	
modificar	Permite crear una captura ya existente		X	
consultar	Permite consultar una captura existente		X	
contar	Permite contar el número de capturas realizadas para cada criterio y subcriterio de autoevaluación		X	
eliminar	Permite eliminar una captura existente		X	

Tabla 10.5: Descripción de clase Captura.

Clase:	CodigoAcceso			
Descripción:	Contiene los códigos de acceso que se generan para poder responder encuestas, además el estado en el que se encuentra una encuesta en lo referente a si ha sido completada o si está incompleta.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
codigoAcceso	Cadena	Contiene el código de acceso generado para obtener acceso al llenado de una encuesta.		X
estado	Caracter	Estado de la encuesta, puede ser completa o incompleta.		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
generar	Permite generar códigos de acceso		X	
consultar	Permite consultar los códigos de acceso generados		X	
validar	Este método verifica que el código accedido para responder una encuesta sea correcto.		X	

Tabla 10.6: Descripción de clase CodigoAcceso.

Clase:		Criterio		
Descripción:		Contiene la definición de los criterios utilizados durante el proceso de autoevaluación.		
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
codCriterio	Cadena	Contiene el código del criterio		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre del criterio		X
descripción	Cadena	Enunciado que describe el propósito del criterio		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear un nuevo criterio		X	
modificar	Permite modificar un criterio ya existente en el sistema		X	
consultar	Permite consultar el detalle de un criterio existente en el sistema		X	
listar	Permite visualizar un listado de los criterio existentes en el sistema		X	
eliminar	Permite eliminar un criterio existente en el sistema		X	
contar	Permite conocer el número de criterios pertinentes para un sector de una unidad administrativa determinada.		X	

Tabla 10.7: Descripción de clase Criterio.

D

Clase:		DocumentoEtapa		
Descripción:		Documento que contiene la información estadística procesada por el sistema, y los comentarios de autoevaluación, proyección y descripción efectuados por los comités locales de autoestudio.		
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
-----	-----	-----	-----	-----
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
generar	Permite generar un documento de etapa.		X	
imprimir	Permite imprimir un documento generado		X	

Tabla 10.8: Descripción de clase DocumentoEtapa.

Clase: Directorio				
Descripción:		Contiene la definición de los directorios que sirven para organizar los archivos de apoyo al proceso de autoevaluación.		
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
idDirectorio	Autonumérico	Contiene el identificador del directorio		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre del directorio		X
descripcion	Cadena	Contiene un breve enunciado referente al contenido del directorio.		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear un nuevo directorio		X	
modificar	Permite modificar la información un directorio existente		X	
consultar	Permite consultar el contenido de un directorio		X	
eliminar	Permite eliminar un directorio existente en el sistema		X	
listar	Permite listar los directorios existentes en el sistema		X	

Tabla 10.9: Descripción de clase Directorio.

E

Clase: Encuesta				
Descripción:		Contiene la información de las encuestas de autoevaluación		
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
codEncuesta	Cadena	Contiene el código de la encuesta		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre de la encuesta		X
descripcion	Cadena	Contiene una breve descripción de la encuesta		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear una nueva encuesta		X	
modificar	Permite modificar una encuesta existente en el sistema		X	
listar	Permite visualizar un listado de las encuestas existentes en el sistema		X	
consultar	Permite consultar el detalle de la información de una encuesta existente en el sistema		X	
contar	Permite conocer el número de de encuestas contestadas		X	
eliminar	Permite eliminar una encuesta existente en el sistema		X	

Tabla 10.10: Descripción de clase Encuesta.

Clase:		EntidadEvaluada		
Descripción:	Clase asociación entre unidad administrativa y sector en la cual se define la muestra a ser evaluada, y el estado de sus encuestas.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
muestra	Entero	Contiene la muestra a ser evaluada para un sector de una unidad administrativa.		X
estado	Caracter	Contiene el estado de disponibilidad de una encuesta que puede ser abierta o cerrada para un sector perteneciente a una unidad administrativa.		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
asignarMuestra	Permite establecer una muestra por sector dentro de una unidad administrativa.		X	
consultar	Permite consultar el valor de la muestra asignado para un sector de una unidad administrativa.		X	

Tabla 10.11: Descripción de clase EntidadEvaluada.

1

Clase:		InformeEstadistico		
Descripción:	Documento que contiene la información estadística procesada por el sistema, ordenada por criterio y subcriterio para cada sector de una unidad administrativa.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
-----	-----	-----	-----	-----
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
generar	Permite generar un informe estadístico.		X	
imprimir	Permite imprimir un informe generado		X	

Tabla 10.12: Descripción de clase InformeEstadistico.

M

Clase:		MiembroCla		
Descripción:	Contiene la información personal de cada miembro de los comités locales de autoestudio.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
idMiembroCla	Autonumérico	Identificador del miembro		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre del miembro		X
fechaIngreso	Fecha	Fecha de ingreso como empleado universitario		X
telefono	Cadena	Número telefónico de trabajo del miembro		X
email	Cadena	Correo electrónico del miembro		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear un nuevo miembro		X	
modificar	Permite modificar la información de un miembro registrado en el sistema		X	
consultar	Permite consultar la información de un miembro registrado en el sistema		X	
listar	Presenta un listado de los miembros existentes en el sistema			
eliminar	Permite eliminar un miembro existente en el sistema		X	

Tabla 10.13: Descripción de clase MiembroCla.

O

Clase:		OpcionesDeRespuesta		
Descripción:	Esta clase agrupa las alternativas de respuesta posibles para una pregunta.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
codOpcionesDeRespuesta	Cadena	Contiene el código de la opción		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre de la opción		X
tipoOpcion	Entero	Contiene el tipo de pregunta, que puede ser tipo abierta (escribir una respuesta) o tipo cerrada (elegir entre respuestas preestablecidas).		X
tipoRepresentacion	Entero	Contiene la representación en pantalla que visualizará el usuario de la opción de respuesta, estas pueden ser check box, radio button o texto.		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear un nuevo conjunto de opciones de respuesta.		X	
modificar	Permite modificar un conjunto de opciones de respuesta		X	
listar	Permite listar los conjuntos de opciones de respuesta		X	
consultar	Permite consultar un conjunto de opciones de respuesta en		X	

	específico		
eliminar	Permite eliminar un conjunto de opciones de respuesta.	X	

Tabla 10.14: Descripción de clase OpcionDeRespuesta.

P

Clase:		Permisos		
Descripción:	Contiene los permisos que pueden ser asignados a los usuarios del sistema			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
idPermiso	Cadena	Contiene el identificador del permiso		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre del permiso		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
listar	Permite visualizar un listado de los permisos que pueden ser concedidos a un usuario		X	
asignar	Permite asignar permisos a los usuarios del sistema		X	
eliminar	Permite eliminar permisos previamente asignados a un usuario.		X	

Tabla 10.15: Descripción de clase Permisos.

Clase:		Pertinencia		
Descripción:	Contiene la información de cuáles son los criterios que serán evaluados para un sector en particular.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
-----	-----	-----	-----	-----
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
asignar	Permite asignar pertinencia de criterio a un sector		X	
eliminar	Permite eliminar una pertinencia previamente asignada a un sector.		X	

Tabla 10.16: Descripción de clase Pertinencia.

Clase:		Pregunta		
Descripción:	Contiene información acerca de las preguntas de las encuestas.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
codPregunta	Cadena	Código de la pregunta		X
enunciado	Cadena	Contiene el enunciado de la pregunta		X
tipoGrafico	Entero	Contiene el tipo de gráfico que representará los resultados de la pregunta		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear una nueva pregunta		X	
modificar	Permite modificar una pregunta existente en el sistema		X	

listar	Permite visualizar un listado de las preguntas contenidas en una encuesta	X	
consultar	Permite consultar la información en detalle acerca de una pregunta específica	X	
eliminar	Permite eliminar una pregunta existente en el sistema.	X	

Tabla 10.17: Descripción de clase Pregunta.

R

Clase: Respuesta				
Descripción:		Contiene la información de las respuestas emitidas acerca de una pregunta.		
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
respuesta	Cadena	Contiene la respuesta seleccionada por el usuario		X
observacion	Cadena	Contiene una observación emitida adicionalmente a la respuesta por parte del usuario		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite contestar una pregunta		X	
modificar	Permite modificar una respuesta emitida anteriormente		X	
consultar	Permite visualizar la respuesta emitida a una pregunta		X	

Tabla 10.18: Descripción de clase Respuesta.

Clase: Roles				
Descripción:		Contiene agrupaciones de permisos que pueden ser asignados a los usuarios del sistema.		
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
idPermiso	Autonumérico	Contiene el identificador del rol		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre del rol		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite contestar una pregunta		X	
modificar	Permite modificar una respuesta emitida anteriormente		X	
consultar	Permite visualizar la respuesta emitida a una pregunta		X	
listar	Permite listar los roles existentes en el sistema		X	
eliminar	Permite eliminar roles existentes en el sistema		X	
asignar	Permite asignar un rol un usuario del sistema		X	
quitar	Permite quitar un rol previamente asignado a un usuario del sistema.		X	

Tabla 10.19: Descripción de clase Roles.

S

Clase:		Sector		
Descripción:	Contiene información de los sectores que son sometidos al proceso de autoevaluación, como docentes, estudiantes, sector administrativo, etc.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
codSector	Cadena	Contiene el código del sector		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre del sector		X
descripcion	Cadena	Contiene una breve descripción del sector		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear un nuevo sector		X	
modificar	Permite modificar un sector existente en el sistema		X	
listar	Permite visualizar un listado de los sectores existentes en el sistema		X	
consultar	Permite consultar la información de un sector en específico		X	
eliminar	Permite eliminar un sector existente en el sistema		X	

Tabla 10.20: Descripción de clase Sector.

Clase:		Sede		
Descripción:	Conjunto de las diferentes sedes que conforman a la Universidad de El Salvador			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
codSede	Cadena	Contiene el código de la sede		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre de la sede		X
direccion	Cadena	Contiene la dirección de ubicación de la sede		X
telefono	Cadena	Contiene el teléfono de la sede		X
Fax	Cadena	Contiene el número de fax de la sede		X
titular	Cadena	Contiene el titular de la sede		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear una nueva sede		X	
modificar	Permite modificar una sede existente en el sistema		X	
listar	Permite visualizar un listado de las sedes existentes en el sistema		X	
consultar	Permite consultar la información de una sede en específico		X	
eliminar	Permite eliminar una sede existente del sistema		X	

Tabla 10.21: Descripción de clase Sede.

Clase:		SubCriterio		
Descripción:		Contiene la definición de los subcriterios utilizados durante el proceso de auto evaluación.		
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
codSubcriterio	Cadena	Contiene el código del subcriterio		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre del subcriterio		X
descripcion	Cadena	Contiene la descripción del subcriterio		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear un nuevo subcriterio		X	
modificar	Permite modificar la información de un subcriterio existente en el sistema		X	
listar	Presente un listado de los subcriterios existentes dentro de un criterio		X	
consultar	Permite consultar la información específica de un subcriterio existente en el sistema		X	
eliminar	Permite crear un subcriterio existente del sistema.		X	
contar	Permite conocer la cantidad de subcriterios pertinentes para un sector de una unidad administrativa.		X	

Tabla 10.22: Descripción de clase SubCriterio.

T

Clase:		Titulo		
Descripción:		Contiene información acerca de los títulos académicos que puede poseer un empleado de la universidad.		
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
idTitulo	Cadena	Identificador del título		X
nombre	Cadena	Contiene la denominación del título		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
Crear	Permite introducir un nuevo título al sistema		X	
Modificar	Permite modificar un título existente en el sistema		X	
Consultar	Permite consultar la información de un título existente en el sistema		X	
Eliminar	Permite eliminar un título del sistema		X	

Tabla 10.23: Descripción de clase Titulo.

U

Clase:	UnidadAdministrativa			
Descripción:	Conjunto de las diferentes unidades funcionales que pertenecen a la Universidad de El Salvador y que son sometidas al proceso de autoevaluación.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
codUnidadAdministrativa	Cadena	Código de la unidad administrativa		X
nombre	Cadena	Contiene el nombre de la unidad administrativa		X
descripcion	Cadena	Contiene una breve descripción de la unidad administrativa		X
fecha	Fecha	Contiene la fecha de conformación de CLA de la unidad administrativa.		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear una nueva unidad administrativa en el sistema		X	
modificar	Permite modificar la información de una unidad administrativa existente en el sistema		X	
listar	Presenta un listado de las unidades administrativas existentes en el sistema		X	
consultar	Permite consultar la información de una unidad administrativa específica existente en el sistema.		X	
contar	Permite visualizar cuantas unidades administrativas han entregado su documento de autoevaluación.		X	
eliminar	Permite eliminar una unidad administrativa existente en el sistema.		X	

Tabla 10.24: Descripción de clase UnidadAdministrativa.

Clase:	Usuario			
Descripción:	Contiene la información de los usuarios del sistema.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
nombre	Cadena	Contiene el nombre de ingreso al sistema		X
contrasenha	Cadena	Contiene la contraseña de usuario		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear un nuevo usuario en el sistema		X	
modificar	Permite modificar la información de un usuario del sistema		X	
consultar	Permite consultar la información de un usuario del sistema		X	
listar	Presenta un listado de los usuario existentes en el sistema		X	
validar	Permite autenticar a un usuario para acceder al sistema por medio de su nombre de ingreso y su contraseña.		X	
eliminar	Permite eliminar un usuario existente del sistema		X	

Tabla 10.25: Descripción de clase Usuario.

V

Clase:	Validacion			
Descripción:	Conjunto de comentarios realizados por los miembros de los diferentes CLA con el propósito de mejorar los instrumentos de autoevaluación.			
ATRIBUTOS				
Nombre	Tipo	Descripción	Público	Privado
observacion	cadena	Contiene el texto de una observación.		X
MÉTODOS				
Nombre	Descripción		Público	Privado
crear	Permite crear un nuevo comentario de validación		X	
modificar	Permite modificar un comentario de validación		X	
consultar	Permite visualizar las validaciones realizadas		X	
eliminar	Permite eliminar un comentario de validación realizado.		X	

Tabla 10.26: Descripción de clase Validacion.

10.2.6. CASOS DE USO

Durante la fase de análisis y diseño es crucial conocer la forma en que los usuarios desearán que funcione el sistema una vez implementado. Los casos de uso son una estructura que ayuda a los analistas a trabajar con los usuarios para determinar la forma en que se usará un sistema. Con una serie de casos de uso se puede hacer un bosquejo muy bien aproximado de un sistema en términos de lo que los usuarios intenten hacer con él.

Además son una excelente herramienta para estimular a los usuarios potenciales del sistema a expresar las ideas de su funcionamiento desde su propio punto de vista¹. Lo que se pretende al utilizar esta técnica es involucrar a los usuarios en las etapas de análisis y diseño para aumentar la probabilidad que el sistema tenga un mayor provecho para las personas a las cuales ayudará.

A continuación se detalla la simbología utilizada en los diagramas de caso de uso y su definición:

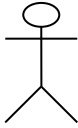

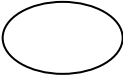
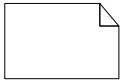


Elemento	Definición
	<p>Actor: Un actor es un miembro del mundo exterior al sistema de información y es quien inicia un caso de uso, es decir un actor con frecuencia es un usuario del sistema de información, pero en ocasiones puede ser un componente de hardware u otro sistema¹.</p>
	<p>Extensión: Es un tipo de dependencia, se utiliza para crear un caso de uso agregándole algunos pasos a uno ya existente. Se puede decir que un nuevo caso de uso extiende al original dado que agrega otros pasos a la secuencia del caso de uso original, que se conoce como el caso de uso base¹.</p>
	<p>Caso de uso: Un caso de uso es un modelo de una interacción entre el sistema de información y los usuarios de éste (actores), la elipse representa un caso de uso conteniendo el nombre de éste dentro de ella¹.</p>
	<p>Nota: Este símbolo se utiliza para hacer observaciones aclaratorias o señalamientos importantes acerca de cualquier aspecto dentro de un diagrama, en este caso ha sido utilizado para emitir comentarios acerca del las relaciones entre casos de uso¹.</p>
	<p>Generalización: Es un tipo de relación que sirve para representar la herencia en los casos de uso, donde el caso de uso secundario hereda las acciones y significado del primario y además agrega sus propias acciones. La generalización puede restringirse a la utilización de casos de uso abstracto, un caso de uso abstracto no tiene pasos su propósito es agrupar otros casos de uso²</p>
	<p>Frontera del paquete: Define los límites del paquete agrupando en su interior los casos de uso que lo componen.</p>

Tabla 10.27: Terminología usada en los diagramas de casos de uso.

¹ Aprendiendo UML en 24 horas, Hora 6 Introducción a los casos de uso, Joseph Schmuller

² Object-Oriented Analysis & Design Understanding System Development with UML 2.0, Mike O'Docherty,

Para la construcción de los casos de uso se ha utilizado el siguiente formato¹:

ELEMENTO	CONCEPTO
Caso de uso	Contiene el número del caso de uso y su nombre
Actores	Define los actores que intervienen en el caso de uso.
Descripción	Contiene una breve descripción del escenario del caso de uso.
Conjeturas	Detalle de los componentes que el sistema debe poseer o que debe proporcionársele para llevar a cabo ese caso de uso. Esto permite conocer y prever los elementos que necesitarán construirse en el sistema, por ejemplo una base de datos, listados en pantallas, interfaces de usuario, etc.
Condiciones previas	Como su nombre lo indica son las condiciones previas necesarias para iniciar el caso de uso
Condiciones resultantes	Resultado que devuelve el caso de uso al usuario
Pasos	Describe la secuencia de pasos de la interacción del usuario con el sistema para llevar a cabo el caso de uso.
Cursos alternos	Caminos inesperados o recorridos alternativos que pueden ocurrir durante la ejecución del caso de uso.
Relaciones	Muestra las relaciones que el caso de uso tiene con otros casos de uso.

Tabla 10.28: Formato para la construcción de casos de uso.

Para una mejor comprensión del diseño se ha dividido las descripciones y diagramas de casos de uso en base a su funcionalidad en diferentes paquetes los cuales se detallan en la ilustración 10.2 diagrama de paquetes:

¹ Aprendiendo UML en 24 horas, Hora 19 Desarrollo de los casos de uso, Joseph Schuller

10.2.6.1. PAQUETE: ADMINISTRACIÓN DE ARCHIVOS DE APOYO.

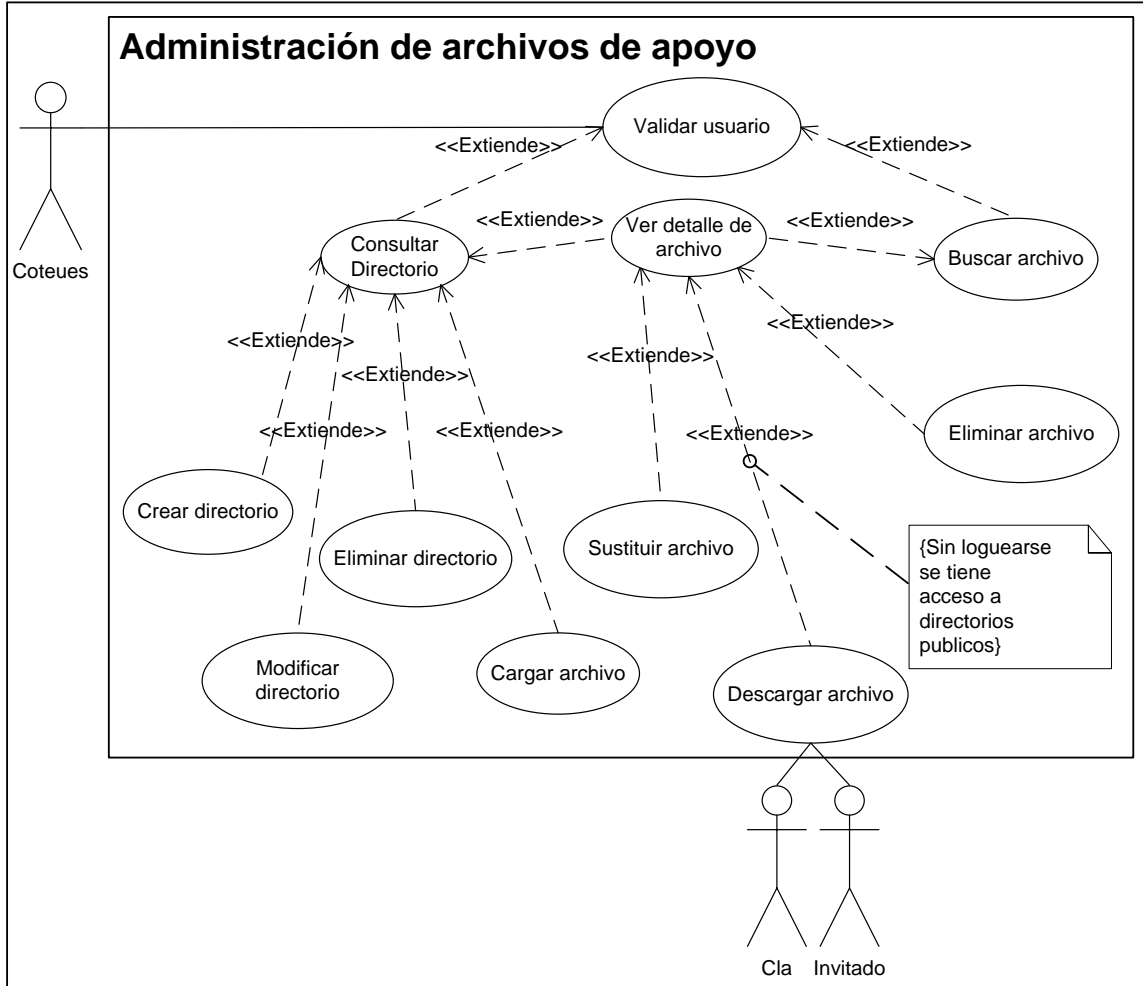


Ilustración 10.14: Diagrama de casos de uso del paquete administración de archivos.

Listado de actores:

- ✓ Coteues.
- ✓ Cla.
- ✓ Invitado.

Listado de casos de uso:

- | | |
|--------------------------|--------------------------------|
| U1.1: Cargar archivo. | U1.6: Modificar directorio. |
| U1.2: Sustituir archivo. | U1.7: Consultar directorio. |
| U1.3: Descargar archivo. | U1.8: Eliminar directorio. |
| U1.4: Eliminar archivo. | U1.9: Buscar archivo. |
| U1.5: Crear directorio. | U1.10: Ver detalle de archivo. |



Detalle de casos de uso

Caso de uso: U1.1: Cargar archivo

Actores: Coteues.

Descripción: El usuario almacena un archivo en un directorio del sistema.

Conjeturas:

- ✓ El usuario posee un archivo para cargar.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita almacenar archivos al usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario debe consultar el directorio destino.
- ✓ El usuario posee el rol cargar archivos al sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El sistema ha almacenado el archivo en un directorio del sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario selecciona el archivo a cargar.
- ✓ El usuario digita el autor, fecha creación, descripción y tamaño del archivo en páginas o minutos de audio/video del archivo.
- ✓ El usuario presiona un botón para cargar el archivo.
- ✓ El sistema carga el archivo, información digitada por el usuario, nombre, fecha de publicación y tamaño del archivo en bytes.
- ✓ El sistema avisa al usuario que la operación ha sido completada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el archivo no puede ser cargado por ser demasiado grande el sistema debe informar al usuario de esta situación.
- ✓ Si el archivo no se pudo cargar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar cargar el archivo de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U1.7 consultar directorio.



Caso de uso: U1.2: Sustituir archivo

Actores: Coteues.

Descripción: El usuario modifica un archivo almacenado en un directorio del sistema.

Conjeturas:

- ✓ El usuario posee un archivo para sustituir.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita modificar archivos almacenados al usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario está viendo el detalle del archivo.
- ✓ El usuario posee el rol sustituir archivos al sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El sistema ha sustituido el archivo almacenado en un directorio del sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario selecciona el archivo a sustituir.
- ✓ El usuario modifica, de ser necesario, el autor, fecha creación, descripción y tamaño del archivo en páginas o minutos de audio/video del archivo.
- ✓ El usuario presiona un botón para cargar el archivo.
- ✓ El sistema carga el archivo, información digitada por el usuario, nombre, fecha de publicación y tamaño del archivo en bytes.
- ✓ El sistema avisa al usuario que la operación ha sido completada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el archivo no puede ser cargado por ser demasiado grande el sistema debe informar al usuario de esta situación.
- ✓ Si el archivo no se pudo sustituir se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar cargar el archivo de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U1.10 Ver detalle de archivo.

Caso de uso: U1.3: Descargar archivo

Actores: Coteues, Cla e invitado.

Descripción: El usuario descarga un archivo almacenado en un directorio del sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita descargar archivos al usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario está viendo el detalle del archivo.
- ✓ El usuario posee el rol descargar archivos al sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha descargado el archivo almacenado en un directorio del sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario presiona un botón para descargar archivo.
- ✓ El usuario descarga el archivo.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el archivo no se pudo descargar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar descargar el archivo de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U1.10 Ver detalle de archivo.



Caso de uso: U1.4: Eliminar archivo

Actores: Coteues.

Descripción: El usuario elimina un archivo en un directorio del sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita almacenar archivos al usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario está viendo el detalle del archivo.
- ✓ El usuario posee el rol eliminar archivos al sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El sistema ha eliminado el archivo de un directorio del sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario presiona un botón para eliminar el archivo.
- ✓ El sistema solicita confirmación de la eliminación del archivo.
- ✓ El sistema elimina el archivo y toda información relacionada al mismo.
- ✓ El sistema avisa al usuario que la operación ha sido completada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el archivo no se pudo eliminar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar eliminar el archivo de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U1.10 Ver detalle de archivo.

Caso de uso: U1.5: Crear directorio

Actores: Coteues.

Descripción: El usuario crea un directorio en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita crear directorios al usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario está consultando un directorio el cual puede ser el raíz.
- ✓ El usuario posee el rol crear directorios en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El sistema crea el directorio en el sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario digita el nombre y descripción del directorio.
- ✓ El usuario presiona un botón para crear directorio.
- ✓ El sistema crea el directorio.
- ✓ El sistema avisa al usuario que la operación ha sido completada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el directorio no se pudo crear se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar crear el directorio de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U1.17 Consultar directorio.



Caso de uso: U1.6: Modificar directorio

Actores: Coteues.

Descripción: El usuario modifica un directorio del sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita modificar directorios al usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario está consultando el directorio a modificar.
- ✓ El usuario posee el rol cargar modificar directorios en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El sistema modifica un directorio del sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario digita el nombre y descripción del directorio.
- ✓ El usuario presiona un botón para modificar directorio.
- ✓ El sistema modifica el directorio.
- ✓ El sistema avisa al usuario que la operación ha sido completada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el directorio no se pudo modificar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar modificar el directorio de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U1.17 Consultar directorio.



Caso de uso: U1.7: Consultar directorio

Actores: Coteues, Cla e invitado.

Descripción: El usuario consulta el contenido de un directorio del sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita consultar directorios al usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol cargar consultar directorios del sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario consulta el contenido del directorio en el sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario selecciona el directorio a consultar.
- ✓ El usuario presiona un botón para consultar el directorio.
- ✓ El sistema muestra el contenido del directorio al usuario.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el directorio no se pudo consultar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar consultar el directorio de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



Caso de uso: U1.8: Eliminar directorio

Actores: Coteues.

Descripción: El usuario elimina un directorio del sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita eliminar directorios al usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario está consultando el directorio.
- ✓ El directorio debe estar vacío.
- ✓ El usuario posee el rol cargar eliminar directorios del sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El sistema ha eliminado el directorio del sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario presiona un botón para eliminar el directorio.
- ✓ El sistema solicita confirmación de la eliminación del directorio.
- ✓ El sistema elimina el directorio del sistema.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el directorio no se pudo eliminar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar eliminar el directorio de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U1.7 Consultar directorio.



Caso de uso: U1.9: Buscar archivo

Actores: Coteues, Cla e invitado.

Descripción: El usuario busca archivos que coincidan con los criterios en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita buscar archivos al usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol cargar consultar directorios en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El sistema muestra los resultados de la búsqueda al usuario.

Pasos.

- ✓ El usuario digita uno o varios de los siguientes criterios de búsqueda de manera total o parcial.
 - Nombre del archivo.
 - Autor del archivo.
 - Fecha creación.
 - Fecha de publicación
 - Descripción.
 - Tamaño del archivo en páginas o minutos de audio/video.
 - Tamaño del archivo en bytes.
- ✓ El usuario presiona un botón para buscar archivos.
- ✓ El sistema muestra una lista con los archivos que coinciden con los criterios de búsqueda.

Cursos Alternos.

- ✓ Si los criterios no son validos el sistema debe avisar al usuario para que corrija los criterios e intente buscar de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



Caso de uso: U1.10: Ver detalle de archivo

Actores: Coteues, Cla e invitado.

Descripción: El usuario ve en detalle todas las propiedades de un archivo.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita ver el detalle de las propiedades de un archivo al usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario está consultando el directorio o buscando archivos.
- ✓ El usuario posee el rol consultar directorios en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El sistema muestra el detalle de las propiedades del archivo al usuario.

Pasos.

- ✓ El usuario presiona un botón para ver el detalle de las propiedades del archivo.
- ✓ El sistema muestra al usuario las propiedades del archivo.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el detalle del archivo no se pudo mostrar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar mostrar las propiedades del archivo de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Incluye U1.7 Consultar directorio y U1.9 Buscar archivo.

10.2.6.2. PAQUETE: DATOS GENERALES DEL PROCESO.

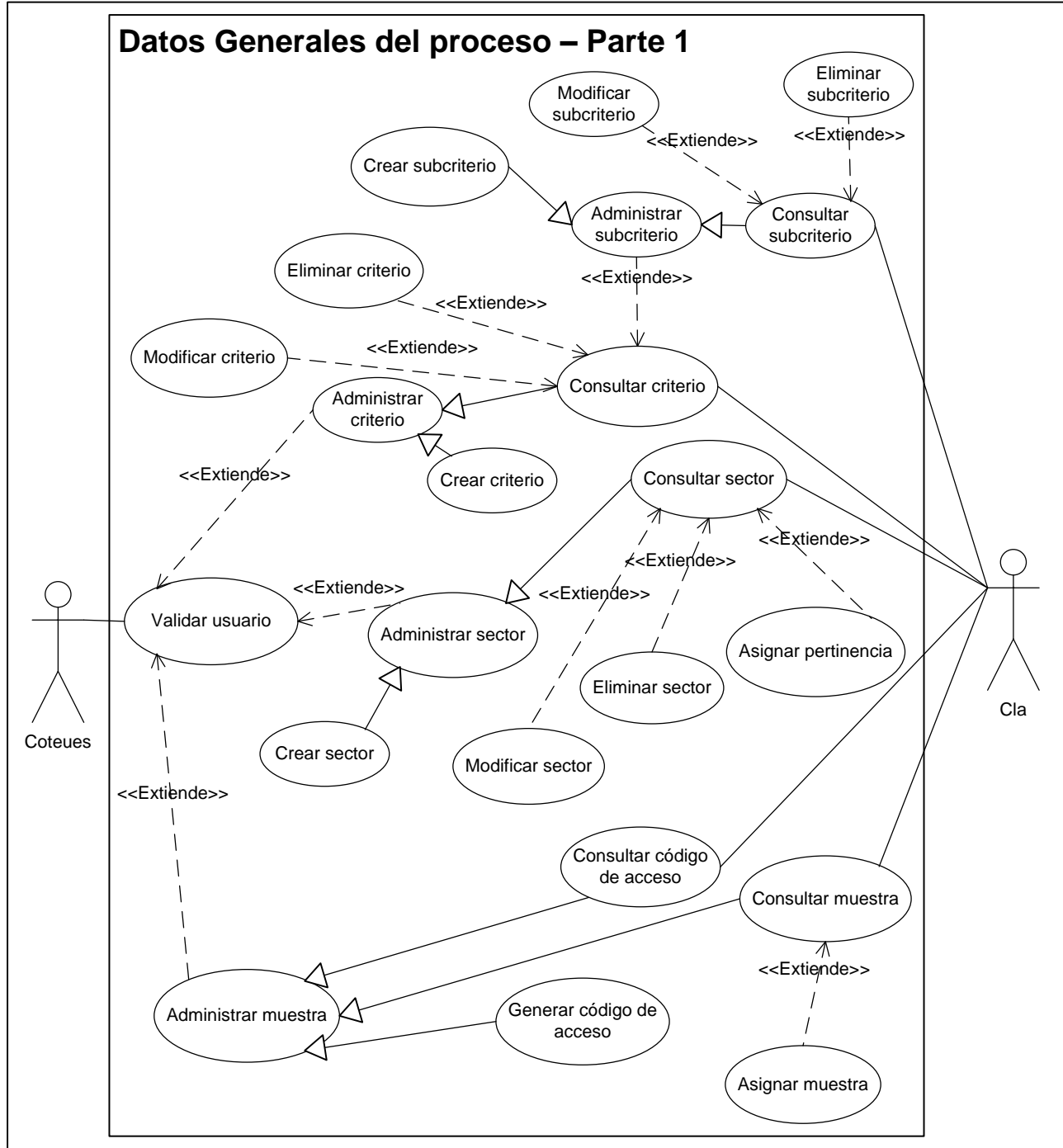


Ilustración 10.15: Diagrama de casos de uso del paquete datos generales del proceso. Parte 1

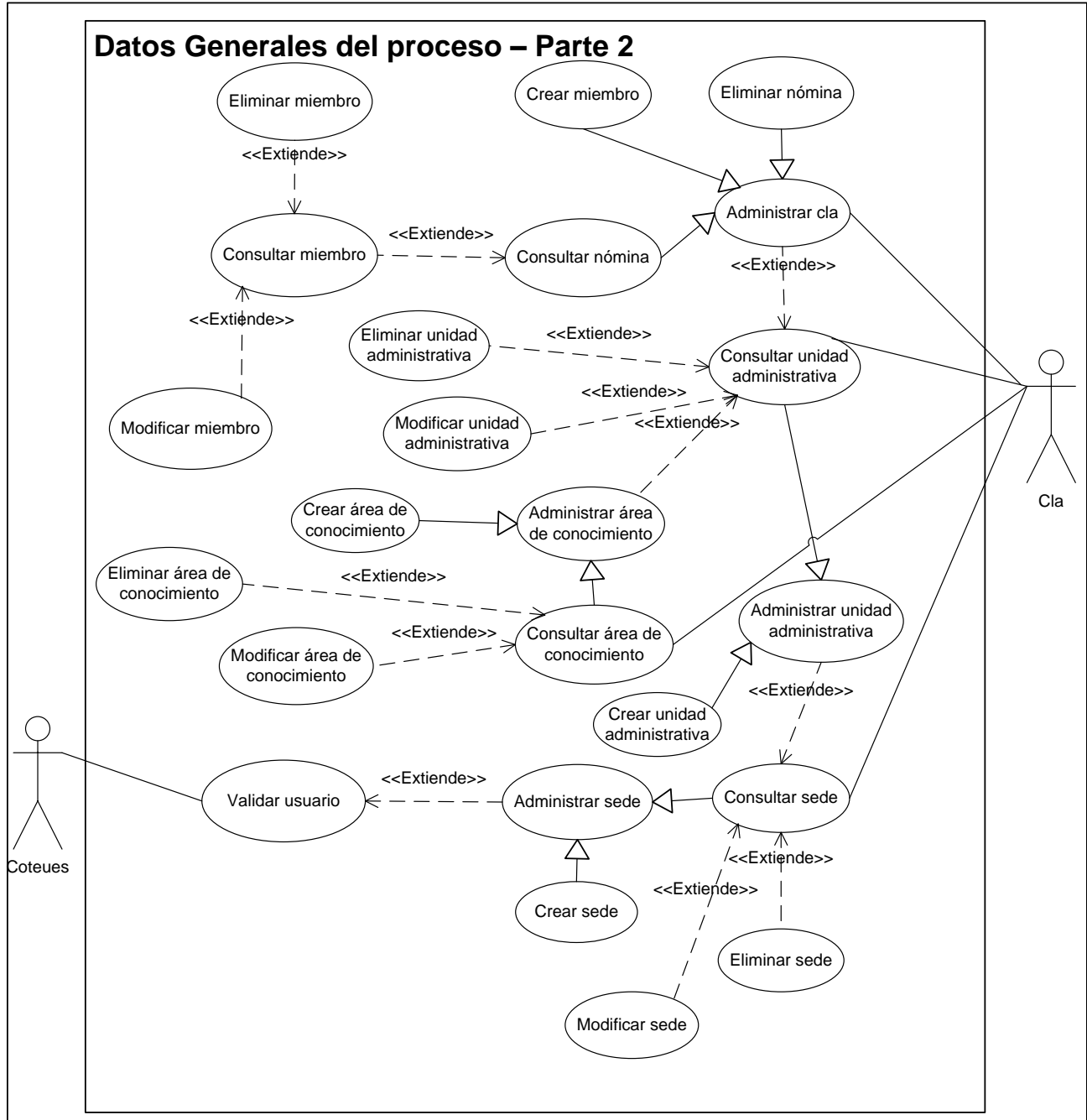


Ilustración 10.16: Diagrama de casos de uso del paquete datos generales del proceso. Parte 2

Listado de actores:

- ✓ Coteues.
- ✓ Cla.



Listado de casos de uso:

- | | |
|---|---|
| U2.1: Crear criterio. | U2.22: Modificar miembro. |
| U2.2: Modificar criterio. | U2.23: Consultar miembro. |
| U2.3: Consultar criterio. | U2.24: Eliminar miembro. |
| U2.4: Eliminar criterio. | U2.25: Crear área de conocimiento. |
| U2.5: Crear subcriterio. | U2.26: Modificar área de conocimiento. |
| U2.6: Modificar subcriterio. | U2.27: Consultar área de conocimiento. |
| U2.7: Consultar subcriterio. | U2.28: Eliminar área de conocimiento. |
| U2.8: Eliminar subcriterio. | U2.29: Consultar nómina. |
| U2.9: Crear sector. | U2.30: Eliminar nómina. |
| U2.10: Modificar sector. | U2.31: Administrar criterio. |
| U2.11: Consultar sector. | U2.32: Administrar subcriterio. |
| U2.12: Eliminar sector. | U2.33: Administrar sector. |
| U2.13: Crear unidades administrativas. | U2.34: Administrar sede. |
| U2.14: Modificar unidad administrativa. | U2.35: Administrar área de conocimiento. |
| U2.15: Consultar unidad administrativa. | U2.36: Administrar unidad administrativa. |
| U2.16: Eliminar unidad administrativa. | U2.37: Administrar Cla. |
| U2.17: Crear sede. | U2.38: Administrar muestra. |
| U2.18: Modificar sede. | U2.39: Consultar muestra. |
| U2.19: Consultar sede. | U2.40: Asignar muestra. |
| U2.20: Eliminar sede. | U2.41: Generar código de acceso |
| U2.21: Crear miembro. | U2.42: Consultar código de acceso |

Detalles de casos de uso

Caso de uso: U2.1: Crear criterio

Actores: Coteues

Descripción: El usuario crea y almacena en el sistema un nuevo criterio de autoevaluación.

Conjeturas:

- ✓ El usuario posee la definición del nuevo criterio de autoevaluación.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita agregar un nuevo criterio.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para agregar un criterio de autoevaluación.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se almacena el nuevo criterio de autoevaluación en el sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para crear un nuevo criterio de autoevaluación.
- ✓ El usuario ingresa el nombre y descripción del criterio de autoevaluación.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la información fue almacenada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el nuevo criterio de autoevaluación no se pudo almacenar el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.
- ✓ Si la información introducida es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.31 Administrar criterio.

Caso de uso: U2.2: Modificar criterio**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario modifica un criterio de autoevaluación y almacena los cambios.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario conoce el nombre o descripción del criterio de autoevaluación a modificar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita modificar un criterio.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para modificar un criterio de autoevaluación.
- ✓ El criterio de autoevaluación que se desea modificar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se almacena el criterio de autoevaluación en el sistema con las modificaciones hechas.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de modificar criterio de autoevaluación.
- ✓ A partir de un listado el usuario elige el criterio de autoevaluación que se desea modificar.
- ✓ El usuario ingresa los cambios al criterio de autoevaluación.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información ingresada.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que los cambios fueron realizados con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si los cambios no se pudieron almacenar, el sistema presenta un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.
- ✓ Si la nueva información es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.3 Consultar criterio.



Caso de uso: U2.3: Consultar criterio

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario consulta los criterios de autoevaluación almacenados y el detalle de cada uno de ellos.

Conjeturas:

- ✓ Se dispone de una interfaz que permita consultar los criterios de autoevaluación.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para consultar criterios de autoevaluación.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se listan los criterios de autoevaluación almacenados en el sistema y la definición de cada uno.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de consultar criterios de autoevaluación.
- ✓ Se le presenta al usuario el listado completo de los criterios de autoevaluación almacenados en el sistema.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no se encuentra ningún criterio de autoevaluación en el sistema se presenta un mensaje al usuario indicando que aún no hay criterios almacenados.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.31 Administrar criterio.

Caso de uso: U2.4: Eliminar criterio**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario elimina uno de los criterios de autoevaluación almacenado.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario conoce el nombre o descripción del criterio de autoevaluación a eliminar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita eliminar un criterio.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para eliminar un criterio de autoevaluación.
- ✓ El criterio de autoevaluación que se desea eliminar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se elimina el criterio de autoevaluación.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de eliminar criterio de autoevaluación.
- ✓ A partir de un listado el usuario elige el criterio de autoevaluación que se desea eliminar.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para proceder con la eliminación.
- ✓ El usuario recibe un mensaje de confirmación para eliminar el criterio.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que el criterio de autoevaluación fue eliminado con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la eliminación no se pudo realizar, el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.3 Consultar criterio.

Caso de uso: U2.5: Crear subcriterio**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario crea y almacena en el sistema un nuevo subcriterio de autoevaluación.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario posee la definición del nuevo subcriterio de autoevaluación.
- ✓ El usuario conoce a que criterio pertenece el nuevo subcriterio.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita agregar un subcriterio.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para agregar un subcriterio de autoevaluación.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se almacena el nuevo subcriterio de autoevaluación en el sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para crear un subcriterio de autoevaluación.
- ✓ El usuario ingresa el nombre y descripción del subcriterio de autoevaluación.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la información fue almacenada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el nuevo subcriterio de autoevaluación no se pudo almacenar el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.
- ✓ Si la información introducida es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.32 Administrar subcriterio.

Caso de uso: U2.6: Modificar subcriterio**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario modifica un subcriterio de autoevaluación y almacena los cambios.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario conoce el nombre, descripción o criterio al que pertenece el subcriterio de autoevaluación a modificar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita modificar un subcriterio.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para modificar un subcriterio de autoevaluación.
- ✓ El subcriterio de autoevaluación que se desea modificar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se almacena el subcriterio de autoevaluación en el sistema con las modificaciones hechas.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de modificar subcriterio de autoevaluación.
- ✓ A partir de un listado el usuario elige el subcriterio de autoevaluación que desea modificar.
- ✓ El usuario ingresa los cambios al subcriterio de autoevaluación.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información ingresada.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que los cambios fueron realizados con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si los cambios no se pudieron almacenar, el sistema presenta un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.
- ✓ Si la nueva información es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.7 Consultar subcriterio.



Caso de uso: U2.7: Consultar subcriterio

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario consulta los subcriterios de autoevaluación almacenados y el detalle de cada uno de ellos.

Conjeturas:

- ✓ Se dispone de una interfaz que permita consultar los subcriterios de autoevaluación.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para consultar subcriterios de autoevaluación.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se listan los subcriterios de autoevaluación almacenados en el sistema y la definición de cada uno.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de consultar subcriterios de autoevaluación.
- ✓ Se le presenta al usuario el listado completo de los subcriterios de autoevaluación almacenados en el sistema.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no se encuentra ningún subcriterio de autoevaluación en el sistema se presenta un mensaje al usuario indicando que aún no hay subcriterios almacenados

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.32 Administrar subcriterio.

Caso de uso: U2.8: Eliminar subcriterio**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario elimina uno de los subcriterios de autoevaluación almacenado.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario conoce el nombre o descripción del subcriterios de autoevaluación a eliminar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita eliminar un subcriterio.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para eliminar un subcriterio de autoevaluación.
- ✓ El subcriterio de autoevaluación que se desea eliminar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se elimina el subcriterio de autoevaluación.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de eliminar subcriterio de autoevaluación.
- ✓ A partir de un listado el usuario elige el subcriterio de autoevaluación que se desea eliminar.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para proceder con la eliminación.
- ✓ El usuario recibe un mensaje de confirmación para eliminar el subcriterio.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que el subcriterio de autoevaluación fue eliminado con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la eliminación no se pudo realizar, el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.7 Consultar subcriterio.



Caso de uso: U2.9: Crear sector

Actores: Coteues

Descripción: El usuario crea y almacena en el sistema un nuevo sector de autoevaluación.

Conjeturas:

- ✓ El usuario posee la información del nuevo sector de autoevaluación.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita agregar un nuevo sector.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para agregar un sector de autoevaluación.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se almacena el nuevo sector de autoevaluación en el sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para crear un nuevo sector de autoevaluación.
- ✓ El usuario ingresa el nombre y descripción del sector de autoevaluación.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la información fue almacenada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el nuevo sector de autoevaluación no se pudo almacenar el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.
- ✓ Si la información introducida es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.33 Administrar sector.

Caso de uso: U2.10: Modificar sector**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario modifica un sector de autoevaluación y almacena los cambios.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario conoce el nombre o descripción del sector de autoevaluación a modificar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita modificar un sector.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para modificar un sector de autoevaluación.
- ✓ El sector de autoevaluación que se desea modificar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se almacena sector de autoevaluación en el sistema con las modificaciones hechas.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de modificar sector de autoevaluación.
- ✓ A partir de un listado el usuario elige el sector de autoevaluación que desea modificar.
- ✓ El usuario ingresa los cambios del sector de autoevaluación.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información ingresada.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que los cambios fueron realizados con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si los cambios no se pudieron almacenar, el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.
- ✓ Si la nueva información es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.11 Consultar sector.



Caso de uso: U2.11: Consultar sector

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario consulta los sectores de autoevaluación almacenados y el detalle de cada uno de ellos.

Conjeturas:

- ✓ Se dispone de una interfaz que permita consultar los sectores de autoevaluación.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para consultar sectores de autoevaluación.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se listan los sectores de autoevaluación almacenados en el sistema y la definición de cada uno.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de consultar sectores de autoevaluación.
- ✓ Se le presenta al usuario el listado completo de los sectores de autoevaluación almacenados en el sistema.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no se encuentra ningún sector de autoevaluación en el sistema se presenta un mensaje al usuario indicando que aún no hay sectores almacenados

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.33 Administrar sector.

Caso de uso: U2.12: Eliminar sector**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario elimina uno de los sectores de autoevaluación almacenado.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario conoce el nombre o descripción del sector de autoevaluación a eliminar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita eliminar un sector.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para eliminar un sector de autoevaluación.
- ✓ El sector de autoevaluación que se desea eliminar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se elimina el sector de autoevaluación.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de eliminar sector de autoevaluación.
- ✓ A partir de un listado el usuario elige el sector de autoevaluación que se desea eliminar.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para proceder con la eliminación.
- ✓ El usuario recibe un mensaje de confirmación para eliminar el sector.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que el sector de autoevaluación fue eliminado con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la eliminación no se pudo realizar, el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.11 Consultar sector.

Caso de uso: U2.13: Crear unidad administrativa**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario crea las unidades administrativas que conforman la universidad.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario ha definido la cantidad de unidades administrativas y el nombre de cada una.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita crear unidades administrativas.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para crear unidades administrativas.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se crean las unidades administrativas.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para crear una nueva unidad administrativa.
- ✓ El usuario ingresa el nombre, la descripción, sede y área de conocimiento a la que pertenece la unidad administrativa.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la información fue almacenada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la nueva unidad administrativa no se pudo almacenar, el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.
- ✓ Si la información introducida es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.36 Administrar unidad administrativa.

Caso de uso: U2.14: Modificar unidad administrativa**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario modifica la información de una unidad administrativa y almacena los cambios.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario conoce el nombre o descripción de la unidad administrativa a modificar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita modificar una unidad administrativa.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para modificar una unidad administrativa.
- ✓ La unidad administrativa que se desea modificar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El sistema almacena las modificaciones hechas a la unidad administrativa.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de modificar unidad administrativa.
- ✓ A partir de un listado el usuario elige la unidad administrativa que desea modificar.
- ✓ El usuario ingresa los cambios de la unidad administrativa.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información ingresada.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que los cambios fueron realizados con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si los cambios no se pudieron almacenar, el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.
- ✓ Si la nueva información es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.15 Consultar unidad administrativa.



Caso de uso: U2.15: Consultar unidad administrativa

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario consulta las unidades administrativas almacenadas y el detalle de cada una de ellos.

Conjeturas:

- ✓ Se dispone de una interfaz que permita consultar las unidades administrativas.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para consultar las unidades administrativas.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se listan las unidades administrativas almacenadas en el sistema y la información de cada una.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de consultar unidad administrativa.
- ✓ Se le presenta al usuario el listado completo de las unidades administrativas almacenadas en el sistema.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no se encuentra ninguna unidad administrativa en el sistema se presenta un mensaje al usuario indicando que aún no hay unidades administrativas almacenadas.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.36 Administrar unidad administrativa.

Caso de uso: U2.16: Eliminar unidad administrativa**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario elimina una de las unidades administrativas almacenadas.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario conoce el nombre o descripción de la unidad administrativa a eliminar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita eliminar una unidad administrativa.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para eliminar una unidad administrativa.
- ✓ La unidad administrativa que se desea eliminar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se elimina la unidad administrativa.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de eliminar unidad administrativa.
- ✓ A partir de un listado el usuario elige la unidad administrativa que desea eliminar.
- ✓ El usuario presiona el botón de eliminar para proceder con la eliminación.
- ✓ Se presenta un mensaje para confirmar que desea realizar la operación, el usuario presiona aceptar para confirmar la operación.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la unidad administrativa fue eliminada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la eliminación no se pudo realizar, el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.15 Consultar unidad administrativa.



Caso de uso: U2.17: Crear sede

Actores: Coteues

Descripción: El usuario crea una sede que conforma la universidad.

Conjeturas:

- ✓ El usuario posee la información de la sede que desea agregar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita crear sedes.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para crear sedes.

Condiciones resultantes.

- ✓ Una sede ha sido creada.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para crear una nueva sede.
- ✓ El usuario ingresa el nombre, la dirección, el teléfono y el titular de la sede.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la información fue almacenada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la nueva sede no se pudo almacenar, el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.
- ✓ Si la información introducida es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.34 Administrar sede.

Caso de uso: U2.18: Modificar sede**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario modifica la información de una sede y almacena los cambios.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario conoce el nombre de la sede a modificar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita modificar una sede.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para modificar una sede.
- ✓ La sede que se desea modificar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El sistema almacena las modificaciones hechas a la sede.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de modificar sedes.
- ✓ A partir de un listado el usuario elige la sede que desea modificar.
- ✓ El usuario ingresa los cambios de la sede.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información ingresada.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que los cambios fueron realizados con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si los cambios no se pudieron almacenar, el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.
- ✓ Si la nueva información es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.19 Consultar sede.



Caso de uso: U2.19: Consultar sede

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario consulta las sedes almacenadas y el detalle de cada una de ellas.

Conjeturas:

- ✓ Se dispone de una interfaz que permita consultar las sedes.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para consultar las sedes.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se listan las sedes almacenadas en el sistema y la información de cada una.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de consultar sedes.
- ✓ Se le presenta al usuario el listado completo de las sedes almacenadas en el sistema.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no se encuentra ninguna sede en el sistema se presenta un mensaje al usuario indicando que aún no hay sedes almacenadas.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.34 Administrar sede.

Caso de uso: U2.20: Eliminar sede**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario elimina una de las sedes almacenadas.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario conoce el nombre de la sede a eliminar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita eliminar una sede.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para eliminar una sede.
- ✓ La sede que se desea eliminar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se elimina la sede.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de eliminar sedes.
- ✓ A partir de un listado el usuario elige la sede que desea eliminar.
- ✓ El usuario presiona el botón de eliminar para proceder con la eliminación.
- ✓ Se presenta un mensaje para confirmar que desea realizar la operación, el usuario presiona aceptar para confirmar la operación.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la sede fue eliminada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la eliminación no se pudo realizar, el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.19 Consultar sede.

Caso de uso: U2.21: Crear miembro**Actores:** Coteues, Cla**Descripción:** El usuario almacena la información de un miembro del CLA en el sistema.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario posee la información del miembro del CLA que desea introducir.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita almacenar la información del miembro del CLA.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol crear miembro Cla.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha almacenado un nuevo miembro del CLA.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para crear un nuevo miembro del CLA.
- ✓ El sistema despliega la interfaz para crear un nuevo miembro del CLA.
- ✓ El usuario introduce la información necesaria del nuevo miembro del CLA.
- ✓ El usuario presiona un botón para guardar la información del miembro del CLA.

Cursos Alternos.

- ✓ Si hay datos requeridos que no han sido introducidos por el usuario, el sistema debe informar cuales son los datos faltantes.
- ✓ Si la información del miembro del CLA no se pudo almacenar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar introducir los datos de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.37 Administrar CLA.



Caso de uso: U2.22: Modificar miembro

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario modifica información de un miembro del CLA existente en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El usuario posee la información del miembro del CLA que desea modificar.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita modificar la información del miembro del CLA.
- ✓ Existe una base de datos de los miembros del CLA existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol modificar miembro Cla.
- ✓ El miembro del CLA que se desea modificar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha modificado la información de un miembro del CLA.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para modificar un miembro del CLA.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de los miembros del CLA registrados.
- ✓ El usuario selecciona el miembro del CLA que desea modificar.
- ✓ El usuario modifica la información necesaria del miembro del CLA.
- ✓ El usuario presiona un botón para guardar la nueva información del miembro del CLA.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la nueva información del miembro del CLA no se pudo almacenar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar introducir los datos de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.23 Consultar miembro.



Caso de uso: U2.23: Consultar miembro

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario consulta la información de un miembro del CLA existente en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita consultar la información de los miembros del CLA.
- ✓ Existe una base de datos de los miembros del CLA existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol consultar miembro Cla.
- ✓ El miembro del CLA que se desea consultar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha consultado la información de un miembro del CLA.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para consultar información de un miembro del CLA.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de los miembros del CLA registrados.
- ✓ El usuario selecciona el miembro del CLA que desea consultar.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.29 Consultar nómina.

Caso de uso: U2.24: Eliminar miembro**Actores:** Coteues, Cla**Descripción:** El usuario elimina un miembro del CLA existente en el sistema.**Conjeturas:**

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita eliminar un miembro del CLA.
- ✓ Existe una base de datos de los miembros del CLA registrados en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol eliminar miembro Cla.
- ✓ El miembro del CLA que se desea eliminar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha eliminado un miembro del CLA.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para eliminar un miembro del CLA.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de los miembros del CLA registrados.
- ✓ El usuario selecciona el miembro del CLA que desea eliminar.
- ✓ El usuario presiona el botón de eliminar para proceder con la eliminación.
- ✓ Se presenta un mensaje para confirmar que desea realizar la operación, el usuario presiona aceptar para confirmar la operación.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la unidad administrativa fue eliminada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el miembro del CLA no se pudo eliminar se debe informar al usuario que existió algún error y que intente eliminarla de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.23 Consultar miembro.



Caso de uso: U2.25: Crear área de conocimiento

Actores: Coteues

Descripción: El usuario almacena la información de una nueva área de conocimiento en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El usuario posee la información del área de conocimiento que desea introducir.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita almacenar la información de un área de conocimiento.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol crear área de conocimiento.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha almacenado una nueva área de conocimiento.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para crear un área de conocimiento nueva.
- ✓ El sistema despliega la interfaz para crear un área de conocimiento nueva.
- ✓ El usuario introduce nombre y descripción de la nueva área de conocimiento.
- ✓ El usuario presiona un botón para guardar la información de la nueva área de conocimiento.

Cursos Alternos.

- ✓ Si hay datos requeridos que no han sido introducidos por el usuario, el sistema debe informar cuales son los datos faltantes.
- ✓ Si la información de la nueva área de conocimiento no se pudo almacenar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar introducir los datos de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.35 Administrar área de conocimiento.



Caso de uso: U2.26: Modificar área de conocimiento

Actores: Coteues

Descripción: El usuario modifica información de un área de conocimiento existente en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El usuario posee la información del área de conocimiento que desea modificar.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita modificar la información del área de conocimiento.
- ✓ Existe una base de datos de las áreas de conocimiento existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol modificar área de conocimiento.
- ✓ El área de conocimiento que se desea modificar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha modificado la información de un área de conocimiento.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para modificar un área de conocimiento.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las áreas de conocimiento registradas.
- ✓ El usuario selecciona el área de conocimiento que desea modificar.
- ✓ El usuario modifica la información necesaria del área de conocimiento.
- ✓ El usuario presiona un botón para guardar la nueva información del área de conocimiento.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la nueva información del área de conocimiento no se pudo almacenar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar introducir los datos de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.27 Consultar área de conocimiento.

Caso de uso: U2.27: Consultar área de conocimiento**Actores:** Coteues, Cla**Descripción:** El usuario consulta la información de un área de conocimiento existente en el sistema.**Conjeturas:**

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita consultar la información de las áreas de conocimiento.
- ✓ Existe una base de datos de las áreas de conocimiento existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol consultar área de conocimiento.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha consultado la información de un área de conocimiento.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para consultar información de un área de conocimiento.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las áreas de conocimiento registradas.
- ✓ El usuario selecciona el área de conocimiento que desea consultar.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no se encuentra ningún área de conocimiento en el sistema se presenta un mensaje al usuario indicando que aún no hay criterios almacenados

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.35 Administrar área de conocimiento.

Caso de uso: U2.28: Eliminar área de conocimiento**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario elimina un área de conocimiento existente en el sistema.**Conjeturas:**

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita eliminar un área de conocimiento.
- ✓ Existe una base de datos de las áreas de conocimiento existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol eliminar área de conocimiento.
- ✓ El área de conocimiento que se desea eliminar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha eliminado un área de conocimiento.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para eliminar un área de conocimiento.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las áreas de conocimiento registradas.
- ✓ El usuario selecciona el área de conocimiento que desea eliminar.
- ✓ El usuario presiona un botón para eliminar el área de conocimiento.
- ✓ Se presenta un mensaje para confirmar que desea realizar la operación, el usuario presiona aceptar para confirmar la operación.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que el área de conocimiento fue eliminada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el área de conocimiento no se pudo eliminar se debe informar al usuario que existió algún error y que intente eliminarla de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.27 Consultar área de conocimiento.



Caso de uso: U2.29: Consultar nómina

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario consulta la información de una nómina de CLA existente en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita consultar la información de las nóminas de CLA.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol consultar nómina de Cla.
- ✓ La nómina de CLA que se desea consultar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha consultado la información de una nómina de CLA.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para consultar información de una nómina de CLA.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las nóminas de CLA registradas.
- ✓ El usuario selecciona la nómina de CLA que desea consultar.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no se encuentra ninguna nómina de CLA en el sistema se presenta un mensaje al usuario indicando que aún no hay nóminas almacenadas

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.37 Administrar Cla.

Caso de uso: U2.30: Eliminar nómina**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario elimina una nómina de CLA existente en el sistema.**Conjeturas:**

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita eliminar nómina de CLA.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol eliminar nómina de Cla.
- ✓ La nómina de CLA que se desea eliminar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha eliminado una nómina de CLA.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para eliminar una nómina de CLA.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las nóminas de CLA registradas.
- ✓ El usuario selecciona la nómina de CLA que desea eliminar.
- ✓ El usuario presiona un botón para eliminar la nómina de CLA.
- ✓ Se presenta un mensaje para confirmar que desea realizar la operación, el usuario presiona aceptar para confirmar la operación.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la nómina CLA fue eliminada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la nómina de CLA no se pudo eliminar se debe informar al usuario que existió algún error y que intente eliminarla de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.37 Administrar CLA.



Caso de uso: U2.31: Administrar criterio.

Actores: Coteues

Descripción: caso de uso abstracto, sirve para agrupar los casos de uso relacionados a los criterios de autoevaluación.

Conjeturas:

- ✓ Se cuenta con una base de datos que guarda la información de los criterios de autoevaluación.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna

Pasos.

- ✓ Ninguno

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



Caso de uso: U2.32: Administrar subcriterio.

Actores: Coteues

Descripción: caso de uso abstracto, sirve para agrupar los casos de uso relacionados a los subcriterios de autoevaluación.

Conjeturas:

- ✓ Se cuenta con una base de datos que guarda la información de los subcriterios de autoevaluación.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna.

Pasos.

- ✓ Ninguno.

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.3 Consultar criterio.



Caso de uso: U2.33: Administrar sector.

Actores: Coteues

Descripción: caso de uso abstracto, sirve para agrupar los casos de uso relacionados a los sectores de autoevaluación.

Conjeturas:

- ✓ Se cuenta con una base de datos que guarda la información de los sectores de autoevaluación.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna.

Pasos.

- ✓ Ninguno.

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



Caso de uso: U2.34: Administrar sede.

Actores: Coteues

Descripción: caso de uso abstracto, sirve para agrupar los casos de uso relacionados a las sedes donde se realiza el proceso de autoevaluación.

Conjeturas:

- ✓ Se cuenta con una base de datos que guarda la información de las sedes.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna.

Pasos.

- ✓ Ninguno.

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



Caso de uso: U2.35: Administrar área de conocimiento.

Actores: Coteues

Descripción: caso de uso abstracto, sirve para agrupar los casos de uso relacionados a las áreas de conocimiento de la universidad.

Conjeturas:

- ✓ Se cuenta con una base de datos que guarda la información de las áreas de conocimiento.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna.

Pasos.

- ✓ Ninguno.

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.19 Consultar sede.



Caso de uso: U2.36: Administrar unidad administrativa.

Actores: Coteues

Descripción: caso de uso abstracto, sirve para agrupar los casos de uso relacionados a las unidades administrativas.

Conjeturas:

- ✓ Se cuenta con una base de datos que guarda la información de las unidades administrativas.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna.

Pasos.

- ✓ Ninguno.

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.19 Consultar sede.



Caso de uso: U2.37: Administrar Cla.

Actores: Coteues

Descripción: caso de uso abstracto, sirve para agrupar los casos de uso relacionados a los Cla de cada facultad.

Conjeturas:

- ✓ Se cuenta con una base de datos que guarda la información de los Cla de todas las facultades.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna.

Pasos.

- ✓ Ninguno.

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.15 Consultar unidad administrativa.



Caso de uso: U2.38: Administrar muestra.

Actores: Coteues

Descripción: caso de uso abstracto, sirve para agrupar los casos de uso relacionados a las muestras que se asignan por unidad administrativa y sector.

Conjeturas:

- ✓ Se cuenta con una base de datos que guarda la información de las muestras.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna.

Pasos.

- ✓ Ninguno.

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



Caso de uso: U2.39: Consultar muestra.

Actores: Coteues, Cla

Descripción: Permite consultar la muestra asignada a un sector de una unidad administrativa.

Conjeturas:

- ✓ Se cuenta con una interfaz que permita al usuario ver la muestra asignada.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema
- ✓ El usuario posee este rol en el sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario consulta la muestra

Pasos.

- ✓ El usuario selecciona la unidad administrativa y sector del que desea ver la muestra.
- ✓ El usuario presiona el botón u opción de menú que le permite ver la muestra.
- ✓ El sistema le permite al usuario ver la muestra.

Cursos Alternos.

- ✓ El usuario no elige unidad administrativa porque solo tiene acceso a la información de una.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.38 Administrar muestra.

Caso de uso: U2.40: Asignar muestra.**Actores:** Coteues**Descripción:** Permite asignar o cambiar la muestra para un sector dentro de una unidad administrativa.**Conjeturas:**

- ✓ Se dispone de una interfaz que permita al usuario cambiar o asignar la muestra.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema
- ✓ El usuario está consultando la muestra que desea cambiar
- ✓ El usuario posee el rol asignar muestra en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ La muestra ha sido asignada.

Pasos.

- ✓ El usuario presiona el botón u opción asignar muestra.
- ✓ El usuario digita la nueva muestra.
- ✓ El usuario presiona el botón aceptar para cambiar la muestra.
- ✓ El sistema avisa al usuario que la operación fue completada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si ocurre un error durante la asignación se debe notificar al usuario para que intente nuevamente.
- ✓ El usuario no elige unidad administrativa porque solo tiene acceso a la información de una.

Relaciones.

- ✓ Extiende U2.39 Consultar muestra.



Caso de uso: U2.41: Generar código de acceso

Actores: Coteues

Descripción: Permite generar una cantidad de códigos de acceso para llenar encuestas.

Conjeturas:

- ✓ Se dispone de una interfaz para generar códigos de acceso

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se generan una cantidad de códigos de acceso

Pasos.

- ✓ Se selecciona la unidad administrativa.
- ✓ Se selecciona el sector.
- ✓ Se digita la cantidad de códigos a generar.
- ✓ Se presiona el botón u opción generar códigos.
- ✓ Se generan los códigos de acceso.
- ✓ Se notifica al usuario que la operación fue completada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si ocurre un error durante la generación se debe notificar al usuario para que intente nuevamente.
- ✓ El usuario no elige unidad administrativa porque solo tiene acceso a la información de una.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.38 Administrar muestra.



Caso de uso: U2.42: Consultar código de acceso

Actores: Coteues, Cla

Descripción: Permite consultar los códigos de acceso asignados a un sector dentro de una unidad administrativa.

Conjeturas:

- ✓ Se dispone de una interfaz para consultar códigos de acceso

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario visualiza los códigos de acceso.

Pasos.

- ✓ Selecciona una unidad administrativa.
- ✓ Selecciona un sector
- ✓ Se presiona el botón u opción consultar códigos de acceso.
- ✓ El sistema muestra al usuario los códigos de acceso.

Cursos Alternos.

- ✓ El usuario no elige unidad administrativa porque solo tiene acceso a la información de una.

Relaciones.

- ✓ Especializa U2.38 Administrar muestra.

10.2.6.3. PAQUETE: GENERACIÓN DE ENCUESTAS.

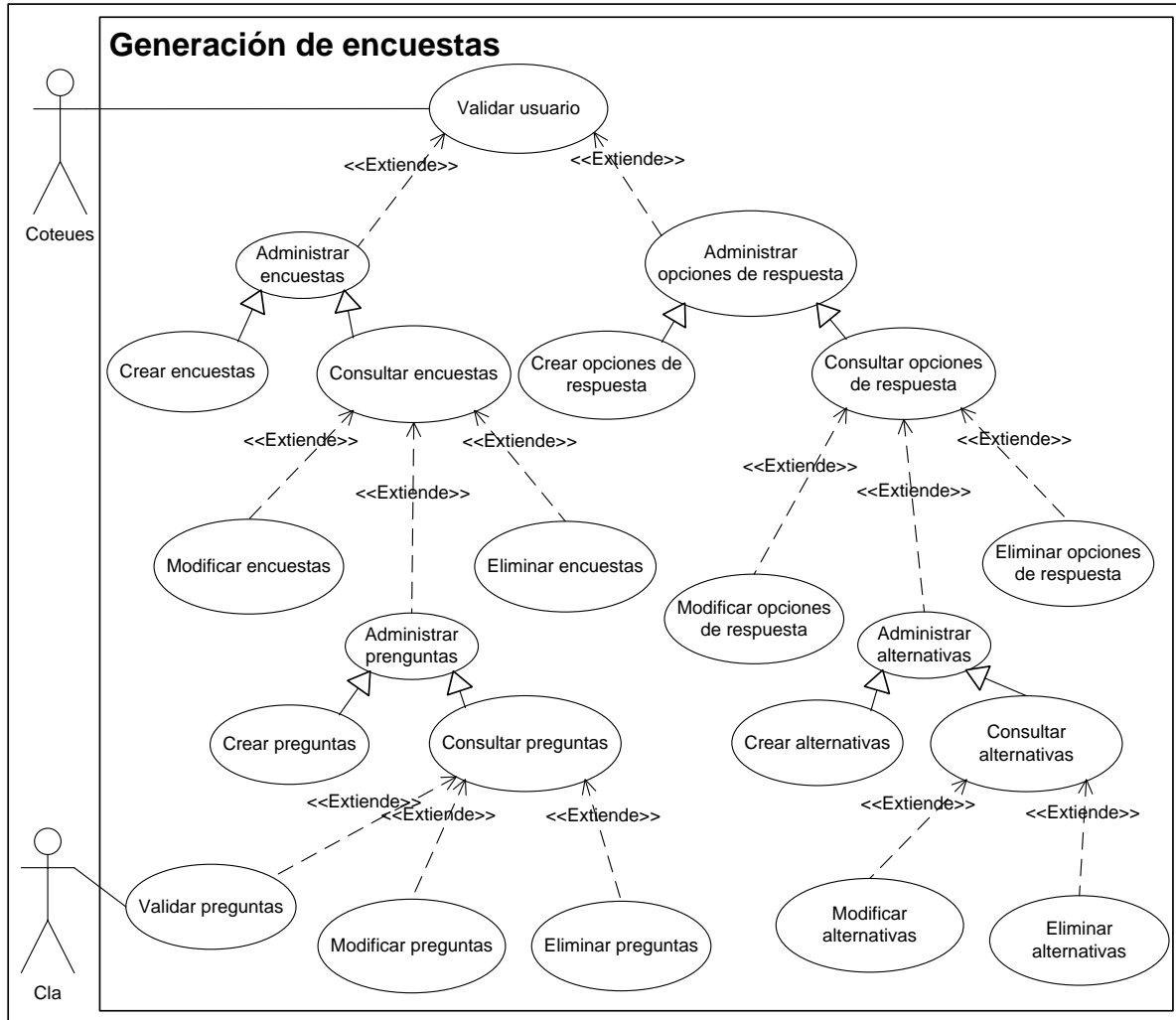


Ilustración 10.17: Diagrama de casos de uso del paquete generación de encuestas.

Listado de actores:

- ✓ Coteues.
- ✓ Cla.

Listado de casos de uso:

- | | |
|---|---|
| U3.1: Crear encuestas. | U3.12: Consultar opciones de respuesta. |
| U3.2: Modificar encuestas. | U3.13: Eliminar opciones de respuesta. |
| U3.3: Consultar encuestas. | U3.14: Administrar encuestas. |
| U3.4: Eliminar encuestas. | U3.15: Administrar preguntas. |
| U3.5: Validar encuestas. | U3.16: Administrar opciones de respuesta. |
| U3.6: Crear preguntas. | U3.17: Administrar alternativas. |
| U3.7: Modificar preguntas. | U3.18: Crear alternativas. |
| U3.8: Consultar preguntas. | U3.19: Modificar alternativas. |
| U3.9: Eliminar preguntas. | U3.20: Consultar alternativas. |
| U3.10: Crear opciones de respuesta. | U3.21: Eliminar alternativas. |
| U3.11: Modificar opciones de respuesta. | |



Detalles de casos de uso

Caso de uso: U3.1: Crear encuesta

Actores: Coteues

Descripción: El usuario crea una nueva encuesta en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El usuario posee la información de la encuesta que desea crear.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita almacenar la información de la encuesta

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol crear encuesta.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha creado una nueva encuesta.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para crear una nueva encuesta.
- ✓ El sistema despliega la interfaz para crear una nueva encuesta.
- ✓ El usuario introduce el nombre, sector y la descripción para crear la nueva encuesta.
- ✓ El usuario presiona un botón para guardar la información de la encuesta creada.

Cursos Alternos.

- ✓ Si hay datos requeridos que no han sido introducidos por el usuario, el sistema debe informar cuales son los datos faltantes.
- ✓ Si la nueva encuesta no se pudo crear se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar crear la encuesta de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Especializa U3.14 Administrar encuestas.

Caso de uso: U3.2: Modificar encuesta**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario modifica información de una encuesta existente en el sistema.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario posee la información de la encuesta que desea modificar.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita modificar la información de la encuesta.
- ✓ Existe una base de datos de las encuestas existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol modificar encuesta.
- ✓ La encuesta que se desea modificar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha modificado la información de la encuesta.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para modificar una encuesta.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las encuestas registradas en el sistema.
- ✓ El usuario selecciona la encuesta que desea modificar.
- ✓ El usuario modifica la información necesaria de la encuesta.
- ✓ El usuario presiona un botón para guardar la nueva información de la encuesta.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la nueva información de la encuesta no se pudo almacenar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar introducir los datos de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.3 Consultar encuestas.

Caso de uso: U3.3: Consultar encuesta**Actores:** Coteues, Cla**Descripción:** El usuario consulta la información de una encuesta existente en el sistema.**Conjeturas:**

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita consultar la información de las encuestas.
- ✓ Existe una base de datos de las encuestas existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol consultar encuesta.
- ✓ La encuesta que se desea consultar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha consultado la información de una encuesta.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para consultar información de una encuesta.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las encuestas registradas en el sistema.
- ✓ El usuario selecciona la encuesta que desea consultar.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no se encuentra ninguna encuesta en el sistema se presenta un mensaje al usuario indicando que aún no hay encuestas almacenadas.

Relaciones.

- ✓ Especializa U3.14 Administrar encuestas.



Caso de uso: U3.4: Eliminar encuesta

Actores: Coteues

Descripción: El usuario elimina una encuesta existente en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita eliminar una encuesta.
- ✓ Existe una base de datos de las encuestas existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol eliminar encuesta.
- ✓ La encuesta que se desea eliminar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha eliminado una encuesta.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para eliminar una encuesta.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las encuestas registradas en el sistema.
- ✓ El usuario selecciona la encuesta que desea eliminar.
- ✓ El usuario recibe un mensaje de confirmación para eliminar la encuesta.
- ✓ El usuario presiona un botón para eliminar la encuesta.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la encuesta no se pudo eliminar se debe informar al usuario que existió algún error y que intente eliminarla de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.3 Consultar encuestas.



Caso de uso: U3.5: Validar encuesta

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario realiza comentarios acerca de una encuesta existente en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita almacenar comentarios de las encuestas.
- ✓ Existe una base de datos de las encuestas existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol validar encuesta.
- ✓ La encuesta que se desea validar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha validado la información de una encuesta.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para validar una encuesta.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las encuestas registradas en el sistema.
- ✓ El usuario selecciona la encuesta que desea validar.
- ✓ El usuario escribe el comentario acerca de la encuesta.
- ✓ El usuario presiona un botón para guardar el comentario.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no se encuentra ninguna encuesta en el sistema se presenta un mensaje al usuario indicando que aún no hay encuestas almacenadas.
- ✓ Si el comentario no ha sido guardado se debe informar al usuario que existió un error y que vuelva a introducir el comentario.

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.8 Consultar preguntas.



Caso de uso: U3.6: Crear preguntas

Actores: Coteues

Descripción: El usuario crea una nueva pregunta en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El usuario posee la información de la pregunta que desea crear.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita almacenar la información de la pregunta.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol crear pregunta.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha creado una nueva pregunta.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para crear una nueva pregunta.
- ✓ El sistema despliega la interfaz para crear una nueva pregunta.
- ✓ El usuario introduce el enunciado, tipo de grafico y la opción de respuesta para crear la nueva pregunta.
- ✓ El usuario presiona un botón para guardar la información de la pregunta creada.

Cursos Alternos.

- ✓ Si hay datos requeridos que no han sido introducidos por el usuario, el sistema debe informar cuales son los datos faltantes.
- ✓ Si la nueva pregunta no se pudo crear se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar crear la pregunta de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Especializa U3.15 Administrar preguntas.

Caso de uso: U3.7: Modificar preguntas**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario modifica información de una pregunta.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario posee la información de la pregunta que desea modificar.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita modificar la información de la pregunta.
- ✓ Existe una base de datos de las pregunta existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol modificar pregunta.
- ✓ La pregunta que se desea modificar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha modificado la información de la pregunta.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para modificar una pregunta.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las preguntas registradas en el sistema.
- ✓ El usuario selecciona la pregunta que desea modificar.
- ✓ El usuario modifica la información necesaria de la pregunta.
- ✓ El usuario presiona un botón para guardar la nueva información de la pregunta.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la nueva información de la pregunta no se pudo almacenar se debe informar al usuario que existió algún error y que debe intentar introducir los datos de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.8 Consultar preguntas.



Caso de uso: U3.8: Consultar preguntas

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario consulta la información de una pregunta existente en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita consultar la información de una pregunta.
- ✓ Existe una base de datos de las preguntas existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol consultar pregunta.
- ✓ La pregunta que se desea consultar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha consultado la información de una pregunta.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para consultar información de una pregunta.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las preguntas registradas en el sistema.
- ✓ El usuario selecciona la pregunta que desea consultar.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no se encuentra ninguna pregunta en el sistema se presenta un mensaje al usuario indicando que aún no hay preguntas almacenadas.

Relaciones.

- ✓ Especializa U3.15 Administrar preguntas.

Caso de uso: U3.9: Eliminar preguntas**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario elimina una pregunta existente en el sistema.**Conjeturas:**

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita eliminar una pregunta.
- ✓ Existe una base de datos de las preguntas existentes en el sistema que sea accesible para el usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol eliminar pregunta.
- ✓ La pregunta que se desea eliminar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario ha eliminado una pregunta.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para eliminar una pregunta.
- ✓ La interfaz le muestra al usuario un listado de las preguntas registradas en el sistema.
- ✓ El usuario selecciona la pregunta que desea eliminar.
- ✓ El usuario recibe un mensaje de confirmación para eliminar la pregunta.
- ✓ El usuario presiona un botón para eliminar la pregunta.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la pregunta no se pudo eliminar se debe informar al usuario que existió algún error y que intente eliminarla de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.8 Consultar preguntas.

Caso de uso: U3.10: Crear opciones de respuesta.**Actores:** Coteues**Descripción:** Permite al usuario crear un conjunto de opciones de respuesta que puede ser asignado a una o más preguntas.**Conjeturas:**

- ✓ El sistema posee una interfaz que permite agregar conjuntos de opciones de respuesta al usuario.
- ✓ Se posee una base de datos donde pueden guardarse los conjuntos de opciones de respuesta.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol crear conjuntos de opciones de respuesta en el sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El conjunto de opciones ha sido creado

Pasos.

- ✓ El usuario digita el nombre del conjunto de opciones de respuesta.
- ✓ El usuario elige el tipo de respuesta (una de varias, una de dos) para el cual las opciones de respuestas servirán.
- ✓ El usuario elige como se mostraran el conjunto de opciones de respuesta.
- ✓ El usuario elige el botón u opción crear opciones de respuesta.
- ✓ El sistema crea y notifica al usuario que la operación ha sido completada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si las opciones no se pudieron crear con éxito se debe informar al usuario que existió algún error y que intente crearlas de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Especializa U3.16 Administrar opciones de respuesta.

Caso de uso: U3.11: Modificar opciones de respuesta**Actores:** Coteues**Descripción:** Permite modificar conjuntos de opciones de respuesta.**Conjeturas:**

- ✓ El sistema posee una interfaz que permite modificar conjuntos de opciones de respuesta al usuario.
- ✓ Se posee una base de datos donde pueden guardarse los conjuntos de opciones de respuesta.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol modificar conjuntos de opciones de respuesta en el sistema
- ✓ El usuario está consultando opciones de respuesta

Condiciones resultantes.

- ✓ El conjunto de opciones de respuesta ha sido almacenado.

Pasos.

- ✓ El usuario digita el nombre del conjunto de opciones de respuesta.
- ✓ El usuario elige el tipo de respuesta (una de varias, una de dos) para el cual las opciones de respuestas servirán.
- ✓ El usuario elige como se mostraran el conjunto de opciones de respuesta.
- ✓ El usuario elige el botón u opción modificar opciones de respuesta.
- ✓ El sistema modifica y notifica al usuario que la operación ha sido completada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ No existen

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.12 Consultar opciones de respuesta.



Caso de uso: U3.12: Consultar opciones de respuesta.

Actores: Coteues, Cla.

Descripción: Permite consultar conjuntos de opciones de respuesta

Conjeturas:

- ✓ El sistema posee una interfaz que permite consultar conjuntos de opciones de respuesta al usuario.
- ✓ Se posee una base de datos donde están almacenados los conjuntos de opciones de respuesta.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol modificar conjuntos de opciones de respuesta en el sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario visualiza todos los conjuntos de opciones de respuesta

Pasos.

- ✓ El usuario presione el botón u opción consultar opciones de respuesta.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la operación no puede ser completada debe informarse al usuario para que lo intente nuevamente.

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.16 Administrar opciones de respuesta.



Caso de uso: U3.13: Eliminar opciones de respuesta.

Actores: Coteues

Descripción: Permite al usuario eliminar conjuntos de opciones de respuesta.

- ✓ El sistema posee una interfaz que permite eliminar conjuntos de opciones de respuesta al usuario.
- ✓ Se posee una base de datos donde están almacenados los conjuntos de opciones de respuesta.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario está consultando opciones de respuesta.
- ✓ El usuario posee el rol eliminar conjuntos de opciones de respuesta en el sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario visualiza todos los conjuntos de opciones de respuesta

Pasos.

- ✓ El usuario presiona el botón u opción eliminar opciones de respuesta.
- ✓ El sistema confirma la eliminación de conjunto de opciones de respuesta.
- ✓ El sistema elimina el conjunto de opciones de respuesta.
- ✓ Se notifica al usuario que la operación se realizo con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la operación no puede ser completada debe informarse al usuario para que lo intente nuevamente.

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.12 Consultar opciones de respuesta.



Caso de uso: U3.14: Administrar encuestas.

Actores: Coteues

Descripción: Caso de uso abstracto que agrupa todos los casos de uso relacionados con el manejo de encuestas.

Conjeturas:

- ✓ Existe una base de datos con todas las encuestas del sistema.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado en el sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna

Pasos.

- ✓ Ninguno

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



Caso de uso: U3.15: Administrar preguntas.

Actores: Coteues

Descripción: Caso de uso abstracto que agrupa todos los casos de uso relacionados con el manejo de preguntas.

Conjeturas:

- ✓ Existe una base de datos con todas las preguntas en el sistema.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado en el sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna

Pasos.

- ✓ Ninguno

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.3 Consultar encuestas.



Caso de uso: U3.16: Administrar opciones de respuesta.

Actores: Coteues

Descripción: Caso de uso abstracto que agrupa todos los casos de uso relacionados con el manejo de opciones de respuesta.

Conjeturas:

- ✓ Existe una base de datos con todas las opciones de respuesta.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado en el sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna

Pasos.

- ✓ Ninguno

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



Caso de uso: U3.17: Administrar alternativas.

Actores: Coteues

Descripción: Caso de uso abstracto que agrupa todos los casos de uso relacionados con el manejo de alternativas de solución.

Conjeturas:

- ✓ Existe una base de datos con todas las alternativas de solución.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado en el sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna

Pasos.

- ✓ Ninguno

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.12 Consultar opciones de respuesta.



Caso de uso: U3.18: Crear alternativas.

Actores: Coteues

Descripción: Permite crear alternativas de solución para los conjuntos de opciones de respuesta.

Conjeturas:

- ✓ Existe una base de datos de alternativas de solución.
- ✓ El usuario debe poseer el rol crear alternativas de solución en el sistema.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado en el sistema.
- ✓ El usuario debe estar consultando conjunto de opciones de respuesta.

Condiciones resultantes.

- ✓ La alternativa de solución es almacenada y asignada a un conjunto de opciones de respuesta.

Pasos.

- ✓ El usuario digita la alternativa de solución.
- ✓ El usuario selecciona el botón u opción guardar alternativa de solución.
- ✓ El sistema almacena la alternativa y notifica al usuario que la operación ha sido realizada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la operación no puede ser completada debe informarse al usuario para que lo intente nuevamente.

Relaciones.

- ✓ Especializa U3.17 Administrar alternativas.



Caso de uso: U3.19: Modificar alternativas.

Actores: Coteues

Descripción: Permite modificar alternativas de solución para los conjuntos de opciones de respuesta.

Conjeturas:

- ✓ Existe una base de datos de alternativas de solución.
- ✓ El usuario debe poseer el rol modificar alternativas de solución en el sistema.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado en el sistema.
- ✓ El usuario debe estar consultando las alternativas de solución.

Condiciones resultantes.

- ✓ La alternativa de solución es almacenada y asignada a un conjunto de opciones de respuesta.

Pasos.

- ✓ El usuario digita la alternativa de solución.
- ✓ El usuario selecciona el botón u opción guardar alternativa de solución.
- ✓ El sistema almacena la alternativa y notifica al usuario que la operación ha sido realizada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la operación no puede ser completada debe informarse al usuario para que lo intente nuevamente.

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.20 Consultar alternativas.



Caso de uso: U3.20: Consultar alternativas.

Actores: Coteues, Cla.

Descripción: Permite consultar alternativas de solución para los conjuntos de opciones de respuesta.

Conjeturas:

- ✓ Existe una base de datos de alternativas de solución.
- ✓ El usuario debe poseer el rol consultar alternativas de solución en el sistema.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado en el sistema.
- ✓ El usuario debe estar consultando conjunto de opciones de respuesta.

Condiciones resultantes.

- ✓ La alternativa de solución son mostradas al usuario.

Pasos.

- ✓ El usuario selecciona el botón u opción consultar alternativa de solución.
- ✓ El sistema muestra las alternativas de solución al usuario.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la operación no puede ser completada debe informarse al usuario para que lo intente nuevamente.

Relaciones.

- ✓ Especializa U3.17 Administrar alternativas.



Caso de uso: U3.21: Eliminar alternativas

Actores: Coteues

Descripción: Permite eliminar alternativas de solución para los conjuntos de opciones de respuesta.

Conjeturas:

- ✓ Existe una base de datos de alternativas de solución.
- ✓ El usuario debe poseer el rol eliminar alternativas de solución en el sistema.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado en el sistema.
- ✓ El usuario debe estar consultando alternativas de solución.

Condiciones resultantes.

- ✓ La alternativa de solución es eliminada del conjunto de opciones de respuesta.

Pasos.

- ✓ El usuario selecciona el botón u opción eliminar alternativa de solución.
- ✓ El usuario recibe un mensaje de confirmación para eliminar la alternativa de solución.
- ✓ El sistema elimina la alternativa y notifica al usuario que la operación ha sido realizada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la operación no puede ser completada debe informarse al usuario para que lo intente nuevamente.

Relaciones.

- ✓ Extiende U3.20 Consultar alternativas.

10.2.6.4. PAQUETE: RECOLECCIÓN DE DATOS.

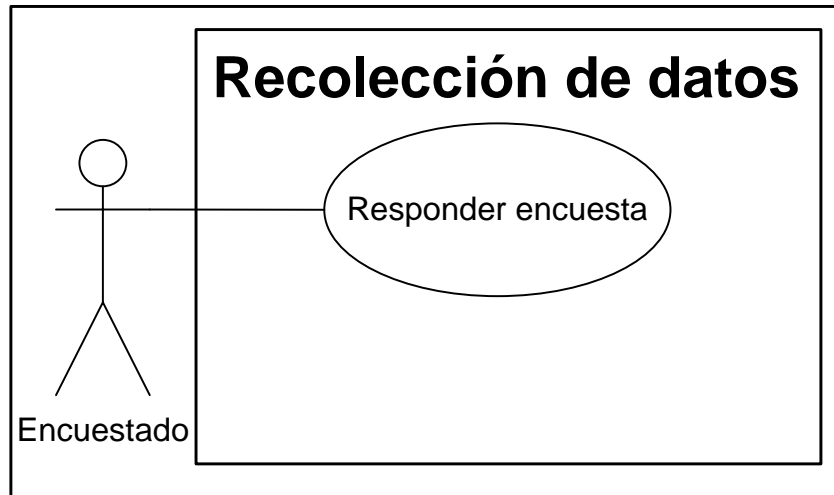


Ilustración 10.18: Diagrama de casos de uso del paquete recolección de datos.

Listado de actores:

- ✓ Encuestado.

Listado de casos de uso:

- U4.1: Responder encuesta.

Detalles de casos de uso

Caso de uso U4.1: Responder encuesta

Actores: encuestado

Descripción: El usuario encuestado responde una encuesta y guarda las opiniones emitidas.

Conjeturas:

- ✓ Se dispone de una interfaz que permita responder una encuesta.

Condiciones previas:

- ✓ Los códigos de acceso ya fueron generados.
- ✓ El usuario posee un código de acceso valido para responder encuesta.
- ✓ La encuesta del sector y unidad administrativa ya fue definida.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario responde y almacena las opiniones emitidas.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para responder la encuesta a través de su código de acceso.
- ✓ Se despliega la encuesta con sus preguntas.
- ✓ El usuario responde las preguntas que se le presentan.
- ✓ El usuario guarda las respuestas emitidas

Cursos Alternos.

Si el código de acceso ingresado no es válido, se le envía un mensaje donde se comunica al encuestado que su código no existe en el sistema.

10.2.6.5. PAQUETE: GENERACIÓN DE INFORMES ESTADÍSTICOS.

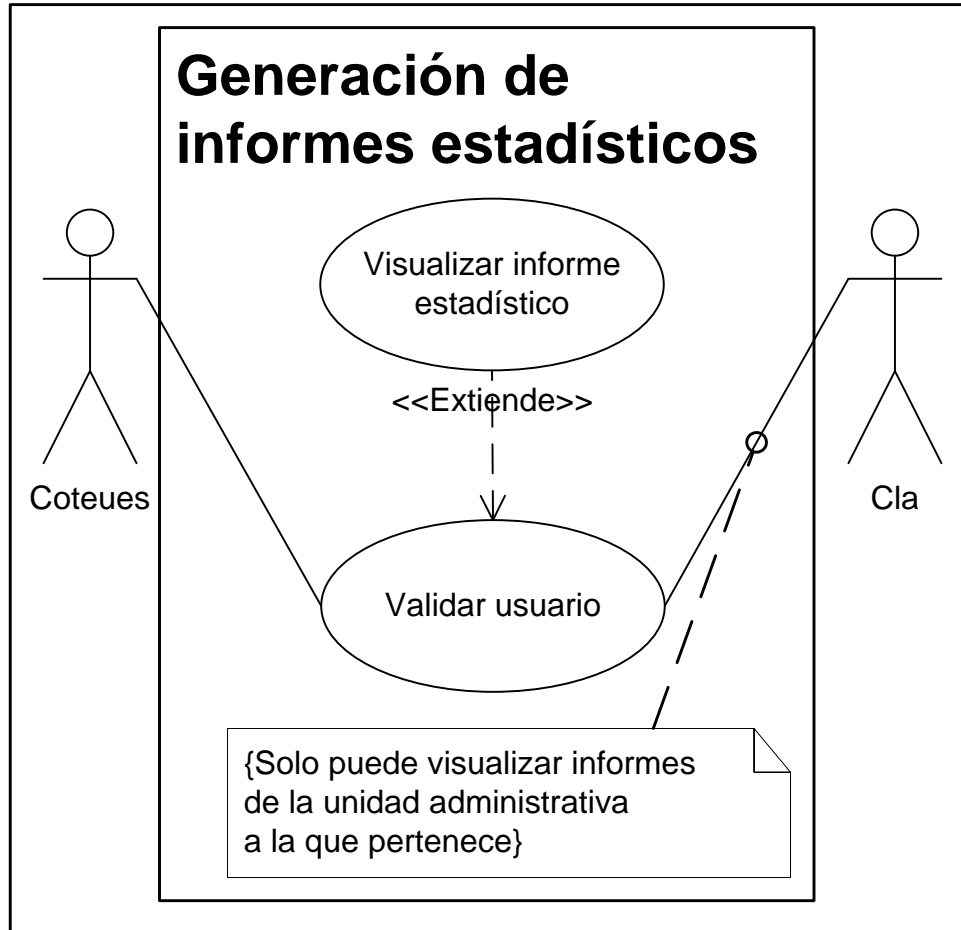


Ilustración 10.19: Diagrama de casos de uso del paquete generación de informes estadísticos.

Listado de actores:

- ✓ Coteues.
- ✓ Cla.

Listado de casos de uso:

U5.1: Visualizar informe estadístico.

Detalles de casos de uso

Caso de uso U5.1: Generar y visualizar informe estadístico

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario genera el informe estadístico y se le muestra en pantalla.

Conjeturas:

- ✓ Las encuestas de los sectores de la unidad administrativas a la que se le desea generar el informe estadístico ya han sido definidas.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para generar y visualizar informe estadístico.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se generar y visualiza el informe estadístico.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para generar y visualizar informe estadístico.
- ✓ Se genera y muestra el informe estadístico al usuario.

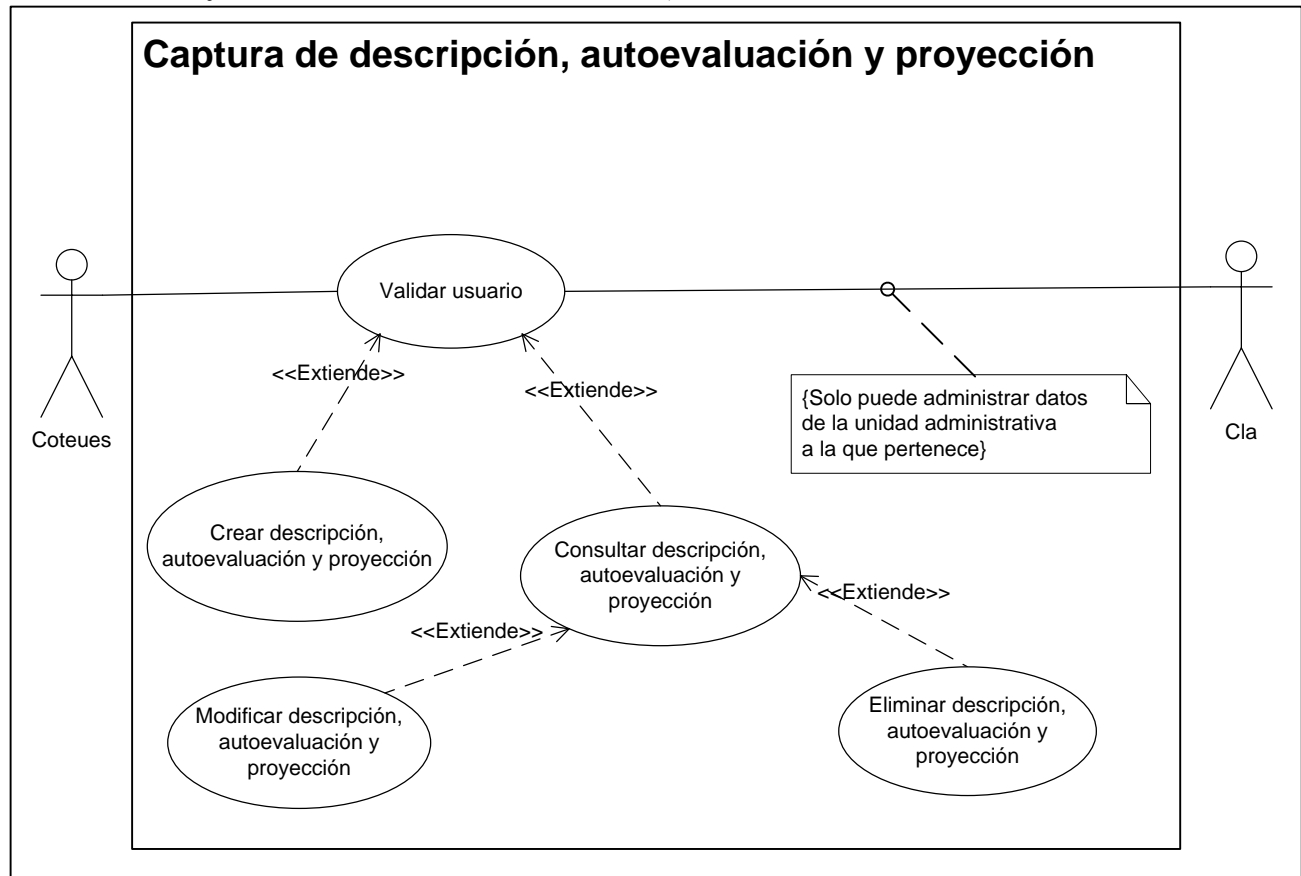
Cursos Alternos.

- ✓ Si el usuario tiene permiso de visualizar más de un informe estadístico debe seleccionar a partir de una lista la unidad administrativa a la que le desea generar el informe estadístico.
- ✓ Se da la oportunidad a que el usuario pueda imprimir el informe estadístico.
- ✓ Si el proceso de recolección de encuestas no ha finalizado o no se tienen respuestas para las encuestas, se envía un mensaje informando al usuario que la acción no se puede realizar por cualquiera de estas dos causas.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.

10.2.6.6. PAQUETE: CAPTURA DE DESCRIPCIÓN, AUTOEVALUACIÓN Y PROYECCIÓN.

**Ilustración 10.20:** Diagrama de casos de uso del paquete captura de descripción, autoevaluación y proyección.**Listado de actores:**

- ✓ Coteues.
- ✓ Cla.

Listado de casos de uso:

- | | |
|---|---|
| U6.1: Crear descripción, autoevaluación y proyección. | U6.3: Consultar descripción, autoevaluación y proyección. |
| U6.2: Modificar descripción, autoevaluación y proyección. | U6.4: Eliminar descripción, autoevaluación y proyección. |



Detalles de casos de uso

Caso de uso U6.1: Crear descripción, autoevaluación y proyección.

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario ingresa y almacena en el sistema la descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.

Conjeturas:

- ✓ El usuario realiza la descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita ingresar descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para ingresar descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.
- ✓ El proceso de recolección de encuestas se ha finalizado y se tienen respuestas para las encuestas.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se almacena la descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.

Pasos.

- ✓ El usuario ingresa la descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la información fue almacenada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la nueva descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación no se pudo almacenar el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo ocurrido.
- ✓ Si el proceso de recolección de encuestas no ha finalizado o no se tienen respuestas para las encuestas, se envía un mensaje informando al usuario que la acción no se puede realizar por cualquiera de estas dos causas.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.

Caso de uso U6.2: Modificar descripción, autoevaluación y proyección

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario modifica y almacena en el sistema la descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.

Conjeturas:

- ✓ El usuario conoce las descripciones, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita modificar descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para modificar descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.
- ✓ El proceso de recolección de encuestas se ha finalizado y se tienen respuestas para las encuestas.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se modifica la descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación alterados.

Pasos.

- ✓ El usuario ingresa la nueva descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la información fue almacenada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la nueva descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación no se pudo almacenar el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo ocurrido.
- ✓ Si el proceso de recolección de encuestas no ha finalizado o no se tienen respuestas para las encuestas, se envía un mensaje informando al usuario que la acción no se puede realizar por cualquiera de estas dos causas.

Relaciones.

- ✓ Extiende U6.3 Consultar descripción, autoevaluación y proyección.

Caso de uso U6.3: Consultar descripción, autoevaluación y proyección

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario consulta las descripciones, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación que se han emitido.

Conjeturas:

- ✓ Se dispone de una interfaz que permita consultar descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para consultar descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario visualiza las descripciones, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación que se han emitido para cada criterio y subcriterio y el porcentaje de captura con respecto al total de criterios y subcriterios existente.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para consultar y visualizar la descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.
- ✓ Se muestran las descripciones, autoevaluación y proyección almacenadas para criterio y subcriterio.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el usuario tiene permiso de consultar descripciones, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación de mas de una unidad administrativa se debe seleccionar previamente a partir de un listado a cual de todas se desea consultar.
- ✓ Si el proceso de recolección de encuestas no ha finalizado o no se tienen respuestas para las encuestas, se envía un mensaje informando al usuario que la acción no se puede realizar por cualquiera de estas dos causas.
- ✓ Se da la oportunidad a que el usuario pueda imprimir la consulta.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.

Caso de uso: U6.4: Eliminar descripción.**Actores:** Coteues, Cla**Descripción:** Permite al usuario eliminar descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación**Conjeturas:**

- ✓ Existe una descripción, , autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado en el sistema
- ✓ El usuario posee el rol eliminar descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación

Condiciones resultantes.

- ✓ La descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación es eliminada del sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario selecciona el botón u opción eliminar descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.
- ✓ El usuario recibe un mensaje de confirmación para eliminar la descripción, autoevaluación y proyección de criterios y subcriterios de autoevaluación.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la acción no pudo realizarse, el sistema presenta un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.

Relaciones.

- ✓ Extiende consultar alternativas.

Relaciones.

- ✓ Extiende U6.3 Consultar descripción, autoevaluación y proyección.

10.2.6.7. PAQUETE: GENERACIÓN DE DOCUMENTO DE CADA ETAPA.

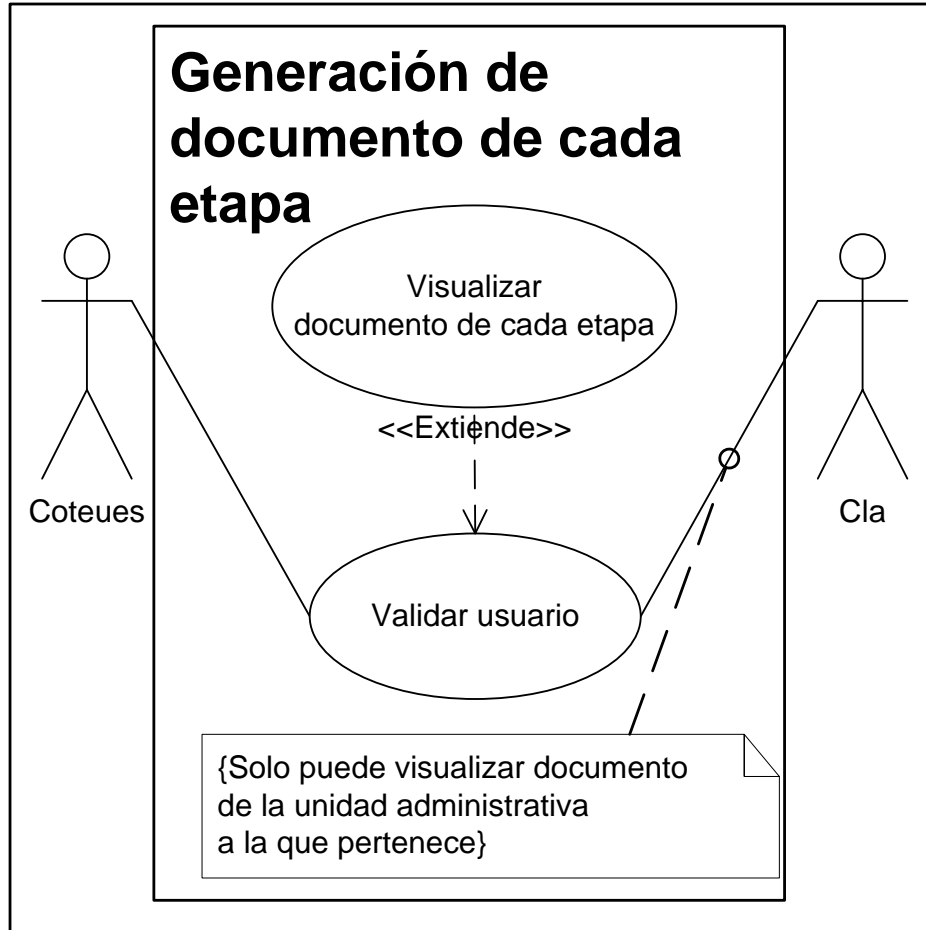


Ilustración 10.21: Diagrama de casos de uso del paquete generación de documento de cada etapa.

Listado de actores:

- ✓ Coteues.
- ✓ Cla.

Listado de casos de uso:

U7.1: Visualizar documento de cada etapa.

Detalles de casos de uso

Caso de uso: U7.1: Visualizar documento de cada etapa.

Actores: Coteues, Cla

Descripción: El usuario genera y visualiza el documento de cada etapa de autoevaluación, documento de unidad administrativa, área de conocimiento e institucional.

Conjeturas:

- ✓ Se dispone de una interfaz que permita generar y visualizar documentos de cada etapa.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para visualizar documentos de cada etapa.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario crea y visualiza los documentos de cada etapa de la autoevaluación.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para consultar y visualizar documentos de cada etapa de la autoevaluación.
- ✓ El usuario selecciona la etapa de la que desea visualizar el documento de autoevaluación.
- ✓ Se muestran el documento de la etapa seleccionada.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el usuario tiene permisos para generar y visualizar documentos de varias etapas del proceso de autoevaluación, escogerá de una lista desplegable el documento institucional, la unidad administrativa o el área de conocimiento que desea generar y visualizar.
- ✓ El usuario podrá imprimir el documento generado.
- ✓ Si el proceso de recolección de encuestas no ha finalizado o no se tienen respuestas para las encuestas, se envía un mensaje informando al usuario que el proceso no se puede realizar por cualquiera de estas dos causas.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.

10.2.6.8. PAQUETE: MONITOREO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

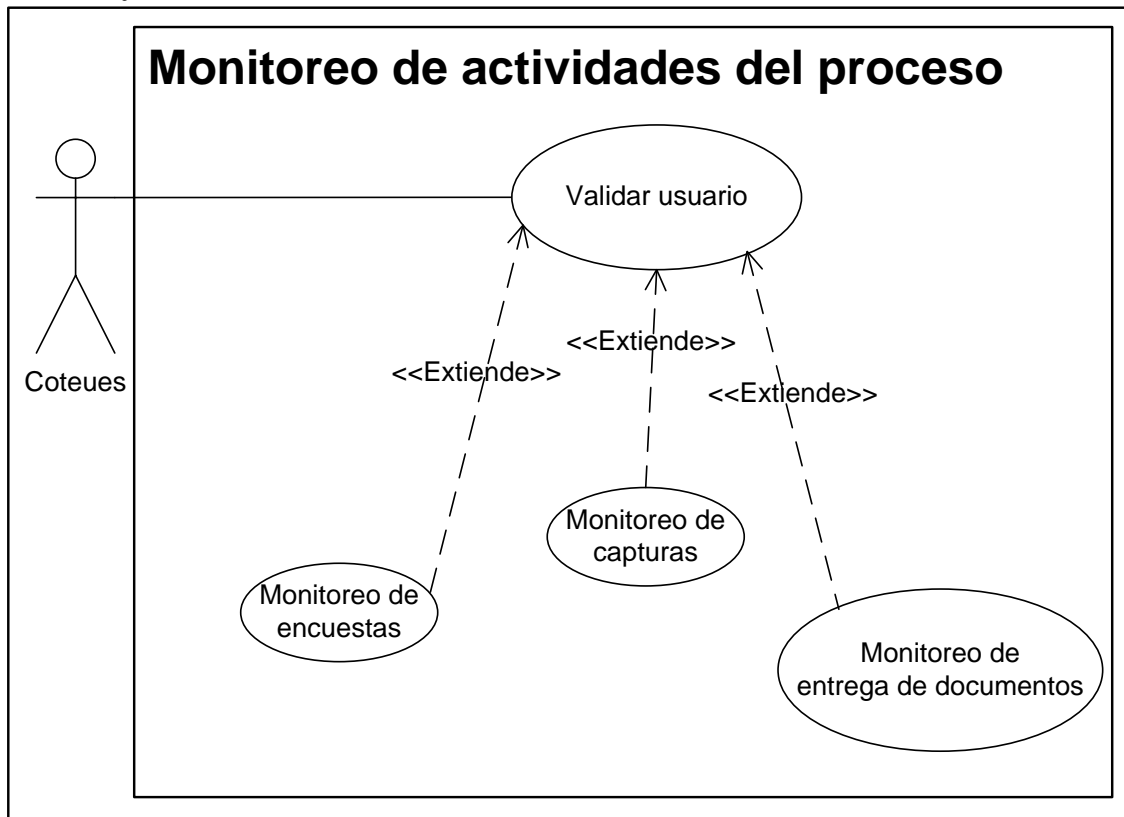


Ilustración 10.22: Diagrama de casos de uso del paquete monitoreo de actividades del proceso.

Listado de actores:

- ✓ Coteues.

Listado de casos de uso:

- U8.1: Monitoreo de encuestas.
- U8.2: Monitoreo de capturas.

- U8.3: Monitoreo de entrega de documentos.

Detalles de casos de uso

Caso de uso: U8.1: Monitoreo de encuestas.

Actores: Coteues

Descripción: El usuario visualiza el progreso en captura de cada encuesta almacenada en el sistema, de acuerdo al total de encuestas definido en la muestra.

Conjeturas:

- ✓ Se dispone de una interfaz que permite monitorear el progreso en captura de las encuestas.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para monitorear el progreso en captura de las encuestas.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario visualiza el progreso en captura de las encuestas almacenadas en el sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para monitorear progreso en captura de encuestas.
- ✓ El usuario selecciona visualizar el progreso en captura de encuestas almacenadas en el sistema.
- ✓ Se muestra el progreso en captura de encuestas.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el usuario tiene permisos para monitorear el progreso en captura de encuestas de varias unidades administrativas, escogerá de una lista desplegable la unidad administrativa que desea monitorear.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.

Caso de uso: U8.2: Monitoreo de capturas.**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario visualiza el progreso en captura de descripción, autoevaluación y proyección almacenada en el sistema, de acuerdo al total de criterios y subcriterios definidos.**Conjeturas:**

- ✓ Se dispone de una interfaz que permite monitorear el progreso en captura de descripción, autoevaluación y proyección.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para monitorear el progreso en captura de descripción, autoevaluación y proyección.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario visualiza el progreso en capturas de descripción, autoevaluación y proyección almacenadas en el sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para monitorear progreso en captura de descripción, autoevaluación y proyección.
- ✓ El usuario selecciona visualizar el progreso en capturas de descripción, autoevaluación y proyección almacenadas en el sistema.
- ✓ Se muestra el progreso en captura de descripción, autoevaluación y proyección.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el usuario tiene permisos para monitorear el progreso en captura de descripción, autoevaluación y proyección de varias unidades administrativas, escogerá de una lista desplegable la unidad administrativa que desea monitorear.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.

Caso de uso: U8.3: Monitoreo de entrega de documentos.**Actores:** Coteues**Descripción:** El usuario visualiza el avance en entrega de documentos físicos y digitales finales, de acuerdo al total de documentos esperados.**Conjeturas:**

- ✓ Se dispone de una interfaz que permite monitorear el avance en entrega de documentos físicos y digitales finales.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para monitorear el avance en entrega de documentos físicos y digitales finales.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario visualiza el avance en entrega de documentos físicos y digitales finales.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para monitorear el avance en entrega de documentos físicos y digitales finales.
- ✓ El usuario selecciona visualizar el avance en entrega de documentos físicos y digitales finales.
- ✓ Se muestra el avance en entrega de documentos físicos y digitales finales.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no existen registros de avance en la entrega de documentos físicos y digitales finales, el sistema avisara con un mensaje de alerta.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.

10.2.6.9. PAQUETE: ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.

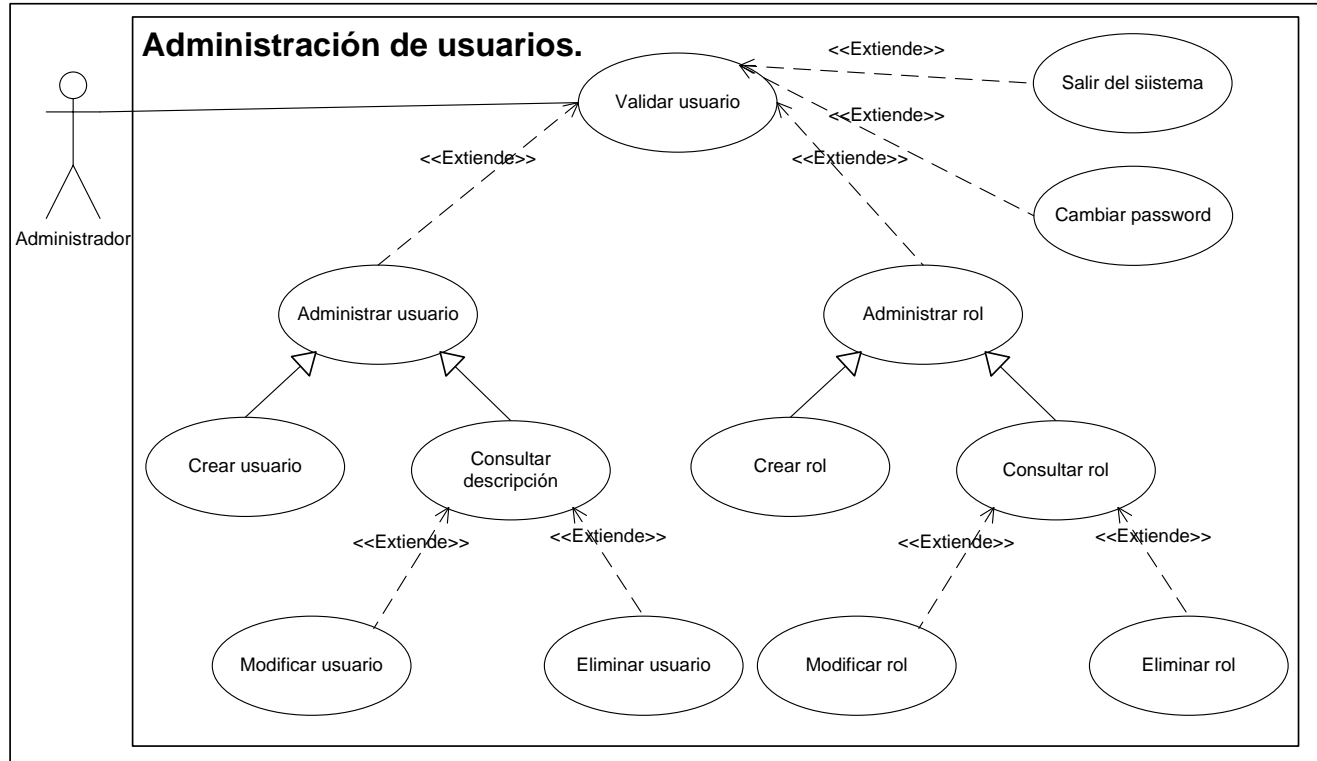


Ilustración 10.23: Diagrama de casos de uso del paquete administración de usuarios.

Listado de actores:

- ✓ Administrador.

Listado de casos de uso:

- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| U9.1: Crear perfil. | U9.8: Consultar usuario. |
| U9.2: Modificar perfil. | U9.9: Eliminar usuario. |
| U9.3: Consultar perfil. | U9.10: Administrar usuario. |
| U9.4: Eliminar perfil. | U9.11: Cambiar contraseña. |
| U9.5: Administrar perfil. | U9.12: Validar al usuario. |
| U9.6: Crear usuario. | U9.13: Salir del sistema. |
| U9.7: Modificar usuario. | |

Detalles de casos de uso

Caso de uso: U9.1: Crear perfil.

Actores: administrador

Descripción: El usuario crea y almacena en el sistema un nuevo perfil de usuario.

Conjeturas:

- ✓ El usuario posee la definición del nuevo perfil de usuario.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita agregar un nuevo perfil de usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para agregar un perfil de usuario.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se almacena el nuevo perfil de usuario en el sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz para crear un nuevo perfil de usuario.
- ✓ El usuario ingresa el nombre del perfil y selecciona los roles que tendrá.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la información fue almacenada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el nuevo perfil de usuario no se pudo almacenar el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.
- ✓ Si la información introducida es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Especializa U9.5 Administrar perfil.

Caso de uso: U9.2: Modificar perfil.**Actores:** administrador**Descripción:** El usuario modifica los roles incluidos en un perfil de usuario.**Conjeturas:**

- ✓ Se dispone de una interfaz que permita modificar perfiles de usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para modificar perfiles de usuario.
- ✓ El perfil de usuario que se desea modificar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se almacenan las modificaciones hechas al perfil de usuario seleccionado.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de modificar perfil de usuario.
- ✓ Se le presenta al usuario el listado completo de perfiles de usuario almacenados en el sistema.
- ✓ El usuario selecciona el perfil de usuario que desea modificar.
- ✓ El usuario selecciona o deselecciona los roles que desea agregar o quitar.
- ✓ El usuario presiona el botón aceptar para realizar las modificaciones hechas.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que el perfil fue modificado con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la acción no pudo realizarse, el sistema presenta un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.3 Consultar perfil.



Caso de uso: U9.3: Consultar perfil.

Actores: administrador

Descripción: Permite consultar los roles asignados a un perfil de usuario.

Conjeturas:

- ✓ El perfil se encuentra creado y almacenado en el sistema.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado.
- ✓ El usuario posee el rol consultar perfil de usuario en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario se encuentra consultando el perfil.

Pasos.

- ✓ El usuario selecciona el botón u opción consultar perfil de usuario
- ✓ El sistema muestra un listado de todos los perfiles de usuario en el sistema.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la acción no pudo realizarse, el sistema presenta un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.

Relaciones.

- ✓ Especializa U9.5 Administrar perfil.

Caso de uso: U9.4: Eliminar perfil.**Actores:** administrador**Descripción:** El usuario elimina uno de los perfiles de usuario almacenado en el sistema.**Conjeturas:**

- ✓ El usuario conoce el nombre del perfil de usuario que desea eliminar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita eliminar perfiles.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.
- ✓ El usuario posee el rol necesario para eliminar un perfil.
- ✓ El perfil de usuario que se desea eliminar existe en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se elimina el perfil de usuario.

Pasos.

- ✓ El usuario accede a la interfaz de eliminar perfil de usuario.
- ✓ A partir de un listado el usuario elige el perfil que se desea eliminar.
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para proceder con la eliminación.
- ✓ El usuario recibe un mensaje de confirmación para eliminar el perfil.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que el criterio de autoevaluación fue eliminado con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la eliminación no se pudo realizar, el sistema presentará un mensaje de aviso al usuario informándole del fallo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.3 Consultar perfil.



Caso de uso: U9.5: Administrar perfil.

Actores: administrador

Descripción: Caso de uso abstracto que agrupa todos los casos de uso relacionados con el manejo de perfiles de usuario.

Conjeturas:

- ✓ Existe una base de datos con todos los perfiles del sistema.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado en el sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna

Pasos.

- ✓ Ninguno

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



Caso de uso: U9.6: Crear usuario.

Actores: administrador

Descripción: El administrador crea un usuario del sistema.

Conjeturas:

- ✓ El administrador posee la información del usuario que desea agregar.
- ✓ Se dispone de una interfaz que permita crear usuarios.

Condiciones previas:

- ✓ El administrador está validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Se ha creado un usuario.

Pasos.

- ✓ El administrador accede a la interfaz para crear un nuevo usuario.
- ✓ El administrador ingresa el nombre y el contraseña de usuario .
- ✓ El usuario presiona el botón de aceptar para procesar la información.
- ✓ El usuario recibe un mensaje que le indica que la información fue almacenada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el nuevo usuario no se pudo almacenar, el sistema presentará un mensaje de aviso al administrador informándole del fallo.
- ✓ Si la información introducida es errónea o incompleta el sistema presenta un mensaje informando de la deficiencia encontrada en los datos ingresados para que puedan ser corregidos.

Relaciones.

- ✓ Especializa U9.10 Administrar usuario

Caso de uso: U9.7: Modificar usuario.**Actores:** administrador**Descripción:** El administrador modifica información de un usuario existente en el sistema.**Conjeturas:**

- ✓ El administrador posee la información del usuario que desea modificar.
- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que permita modificar la información de un usuario.
- ✓ Existe una base de datos de los usuarios registrados en el sistema.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario está validado en el sistema.
- ✓ El usuario que se desea modificar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El administrador ha modificado la información de un usuario del sistema.

Pasos.

- ✓ El administrador activa la interfaz para modificar un usuario.
- ✓ La interfaz le muestra al administrador un listado de los usuarios registrados.
- ✓ El administrador selecciona el usuario que desea modificar.
- ✓ El administrador modifica la información necesaria del usuario.
- ✓ El administrador presiona un botón para guardar la nueva información del usuario.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la nueva información del usuario no se pudo almacenar se debe informar al que existió algún error y que debe intentar introducir los datos de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.8 Consultar usuario.



Caso de uso: U9.8: Consultar usuario.

Actores: administrador

Descripción: El administrador consulta la información de un usuario existente en el sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita consultar la información de un usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El administrador está validado en el sistema.
- ✓ El usuario que se desea consultar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El administrador ha consultado la información de un usuario del sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario activa la interfaz para consultar información de un usuario.
- ✓ La interfaz le muestra al administrador un listado de los usuarios registrados.
- ✓ El administrador selecciona el usuario que desea consultar.

Cursos Alternos.

- ✓ Si no se encuentra ningún usuario en el sistema se presenta un mensaje indicando que aún no hay usuarios almacenados

Relaciones.

- ✓ Especializa U9.10 Administrar usuario.

Caso de uso: U9.9: Eliminar usuario.**Actores:** administrador**Descripción:** El administrador elimina un usuario existente en el sistema.**Conjeturas:**

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita eliminar a un usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El administrador está validado en el sistema.
- ✓ El usuario que se desea eliminar debe existir en la base de datos del sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ El administrador ha eliminado un usuario del sistema.

Pasos.

- ✓ El administrador activa la interfaz para eliminar un usuario.
- ✓ La interfaz le muestra al administrador un listado de los usuarios registrados.
- ✓ El administrador selecciona el usuario que desea eliminar.
- ✓ El administrador presiona un botón para eliminar la nómina de CLA.
- ✓ Se presenta un mensaje para confirmar que desea realizar la operación, el usuario presiona aceptar para confirmar la operación.
- ✓ El administrador recibe un mensaje que le indica que el usuario fue eliminado con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el usuario no se pudo eliminar se debe informar que existió algún error y que intente eliminarla de nuevo.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.8 Consultar usuario.



Caso de uso: U9.10: Administrar usuario.

Actores: administrador

Descripción: Caso de uso abstracto que agrupa todos los casos de uso relacionados con el manejo de usuarios.

Conjeturas:

- ✓ Existe una base de datos con todos los usuarios del sistema.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario debe estar validado en el sistema

Condiciones resultantes.

- ✓ Ninguna

Pasos.

- ✓ Ninguno

Cursos Alternos.

- ✓ Ninguno

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



Caso de uso: U9.11: Cambiar contraseña.

Actores: administrador

Descripción: Permite al usuario cambiar su contraseña.

Conjeturas:

- ✓ El usuario conoce la contraseña anterior

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ Contraseña cambiada.

Pasos.

- ✓ El usuario digita su contraseña anterior
- ✓ El usuario digita su nueva contraseña
- ✓ El usuario reescribe su contraseña para confirmarla
- ✓ El usuario presiona el botón cambiar contraseña
- ✓ La contraseña es cambiada y se notifica al usuario.

Cursos Alternos.

- ✓ Si la operación no puede ser completada debe informarse al usuario para que lo intente nuevamente.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



Caso de uso: U9.12: Validar usuario

Actores: Coteues, Cla, administrador e ivitado.

Descripción: El usuario ingresa al sistema proporcionando su nombre de usuario y contraseña.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con una interfaz que le permita validarse al usuario.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario y contraseña están registrados en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El sistema se ingresa en el sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario digita su usuario y contraseña.
- ✓ El usuario presiona un botón para validarse en el sistema.
- ✓ El sistema avisa al usuario que la operación ah sido completada con éxito.

Cursos Alternos.

- ✓ Si el usuario y/o contraseña son incorrectos se niega el acceso al sistema.



Caso de uso: U9.13: Salir del sistema

Actores: Coteues, Cla, administrador e invitado.

Descripción: El usuario sale del sistema.

Conjeturas:

- ✓ El sistema cuenta con un botón que le permita salir del sistema.

Condiciones previas:

- ✓ El usuario esta validado en el sistema.

Condiciones resultantes.

- ✓ El usuario sale del sistema.

Pasos.

- ✓ El usuario presiona un botón para salir del sistema.
- ✓ El sistema avisa al usuario que la operación ah sido completada con éxito.

Relaciones.

- ✓ Extiende U9.12 Validar al usuario.



10.2.7. DIAGRAMA DE SECUENCIAS

Los diagramas de secuencia muestran la forma en que los objetos se comunican entre sí al transcurrir el tiempo, es decir muestran el comportamiento del sistema. El UML permite expandir el campo de visión y muestran la forma en que un objeto interactúa con otros. La idea primordial es que las interacciones entre los objetos se realizan en una secuencia establecida y que la secuencia se toma su tiempo en ir del principio al fin¹.

10.2.7.1. TERMINOLOGÍA USADA EN LOS DIAGRAMAS DE SECUENCIA

La simbología utilizada para la construcción de los diagramas de secuencia se detalla a continuación:

Es muy importante señalar que los diagramas de secuencia representan cada uno de los casos de uso existentes, y la definición de su nombre implica referencia al caso de uso correspondiente; por ejemplo el diagrama de secuencia U1.1 Cargar archivo corresponde al caso de uso U1.1 Cargar Archivo.

¹ Aprendiendo UML en 24 horas, Hora 9 Diagramas de secuencias, Joseph Schmuller.

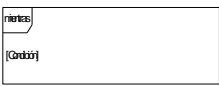
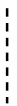


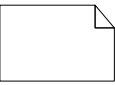
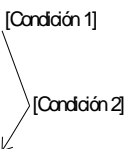
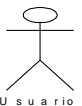


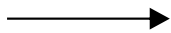
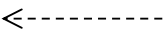
Elemento	Definición
	<p>Lazo: Indica la realización de un lazo en el flujo del sistema. Todo lo que se encuentre dentro de esta estructura se ejecutará mientras la condición así lo indique. En la esquina superior izquierda de la estructura se indica el tipo de lazo por ejemplo hacer mientras y en la parte inferior entre corchetes [] se especifica la condición a cumplir¹.</p>
	<p>Línea de vida: Una línea discontinua debajo de un objeto indica la línea de vida del objeto, y representa el tiempo como una progresión vertical. El tiempo se inicia en la parte superior y avanza hacia la parte inferior. Un mensaje que esté cerca de la parte superior.</p>
	<p>Camino de vida alternativo: La línea de vida de un objeto puede tomar un camino alternativo, esto ocurre usualmente cuando existe una decisión o bifurcación en la ejecución de las acciones.</p>
	<p>Objeto activo: Un rectángulo posicionado sobre la línea de vida de un objeto indica la activación de dicho objeto, es decir el indica el transcurso de tiempo durante el cual el objeto toma el control de la ejecución del sistema.</p>
	<p>Nota: Las notas en UML se utilizan para documentar observaciones acerca de los modelos elaborados, en los diagramas de secuencia se han utilizado las notas para indicar que el diagrama de secuencia actual se encuentra extendido por otros diagramas de secuencia.</p>
	<p>Bifurcación: Durante la ejecución de ciertas acciones, el sistema puede responder de diferentes maneras; esto se representa mediante una bifurcación; las notaciones entre corchetes [] representa las condiciones que se están evaluando. Cada condición causará una bifurcación de control en el mensaje, que separará el mensaje en rutas distintas, la bifurcación causará una ramificación de control en la línea de vida en rutas distintas definido anteriormente como un camino de vida alternativo.</p>
	<p>Usuario: Representa a los usuarios del sistema. La línea de vida de un actor en un diagrama de secuencias se representa siempre como activa, ya que el usuario interactúa en todo momento con el sistema.</p>
	<p>Clase entidad: La clase entidad representa un modelo de la información perdurable en el sistema, es decir esa información tiene que permanecer en el sistema². Es importante mencionar que un sistema que funciona utiliza objetos en vez de clases, por lo tanto en los diagramas de secuencia lo que en realidad se utilizan son las instancias de una clase.</p>
	<p>Clase borde: Una clase borde modela la interacción entre el sistema de información y sus actores, las clases borde por lo general se asocian con la entrada y la salida del sistema. Es importante mencionar que un sistema utiliza objetos en vez de clases, por lo tanto en los diagramas de secuencia lo que en realidad se utilizan son las instancias de una clase.</p>
	<p>Mensaje de solicitud: Esta notación se utiliza para simbolizar el envío de mensajes, en primera instancia (siguiendo el flujo de izquierda a derecha en el diagrama de secuencias) envía la información que introduce el usuario a partir de la interfaz, y luego el envío de información que la interfaz hace al sistema³.</p>
	<p>Mensaje de respuesta: Esta notación se utiliza para simbolizar las respuestas del sistema, en primera instancia (siguiendo el flujo de derecha a izquierda en el diagrama de secuencias) el sistema envía la información a la interfaz,</p>

Tabla 10.29: Terminología usada en los diagramas de secuencia.

1 Object-Oriented Analysis & Design Understanding System Development with UML 2.0, Mike O'Docherty,
 2 Análisis y diseño orientado a objetos con UML, Capítulo 6 El workflow del análisis, Stephen R. Schach
 3 Object-Oriented Analysis & Design Understanding System Development with UML 2.0, Mike O'Docherty,

10.2.7.2. DIAGRAMAS DE SECUENCIA

10.2.7.2.1. PAQUETE: ADMINISTRACIÓN DE ARCHIVOS DE APOYO.

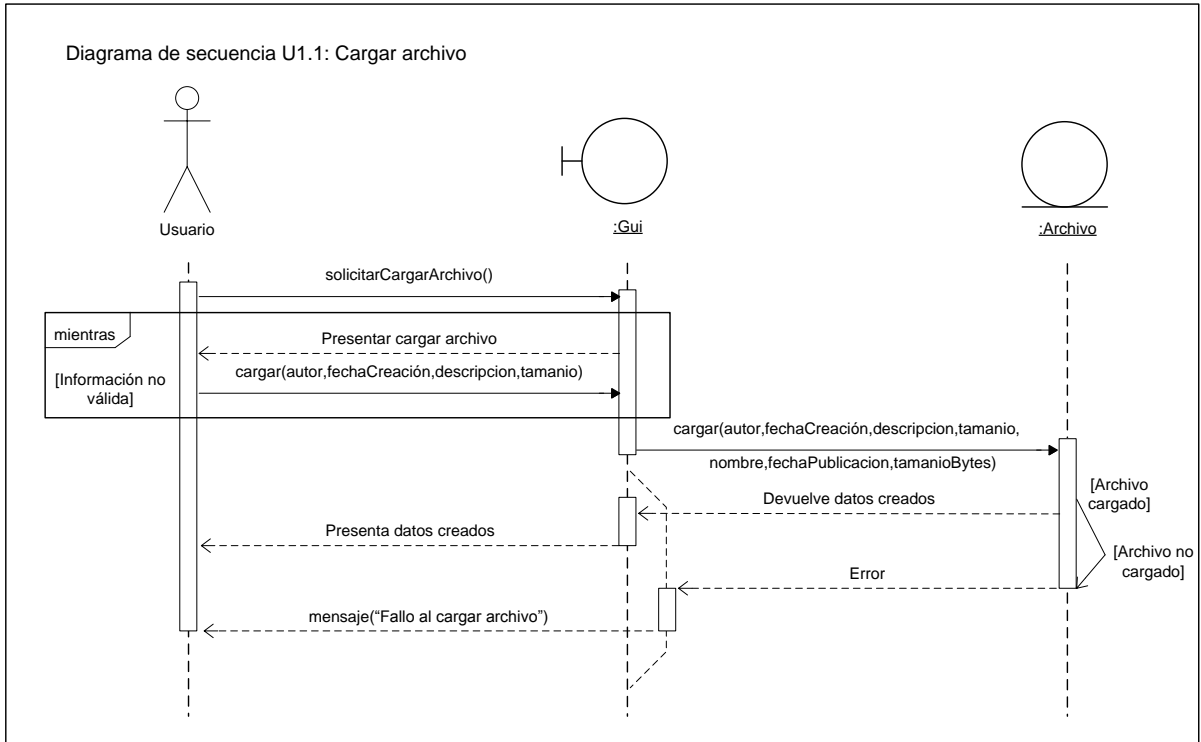


Ilustración 10.24: Diagrama de secuencias U1.1.

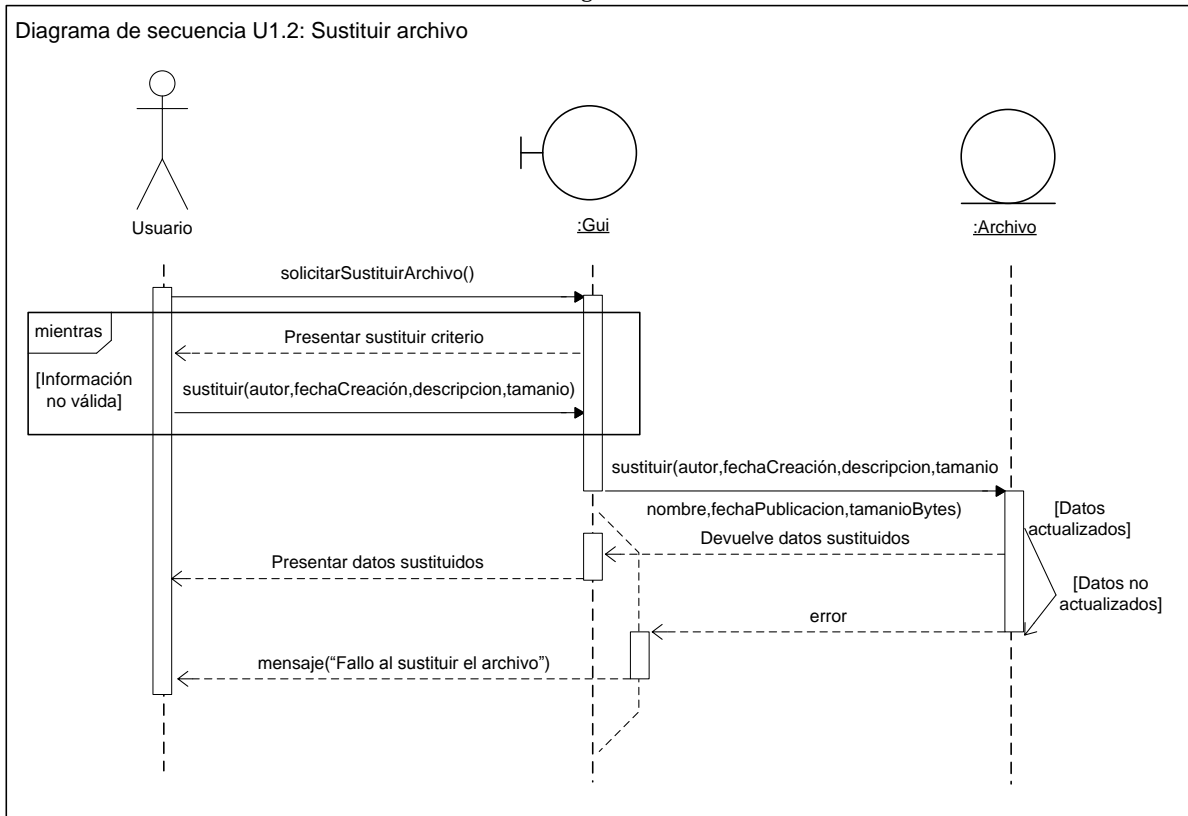


Ilustración 10.25: Diagrama de secuencias U1.2.

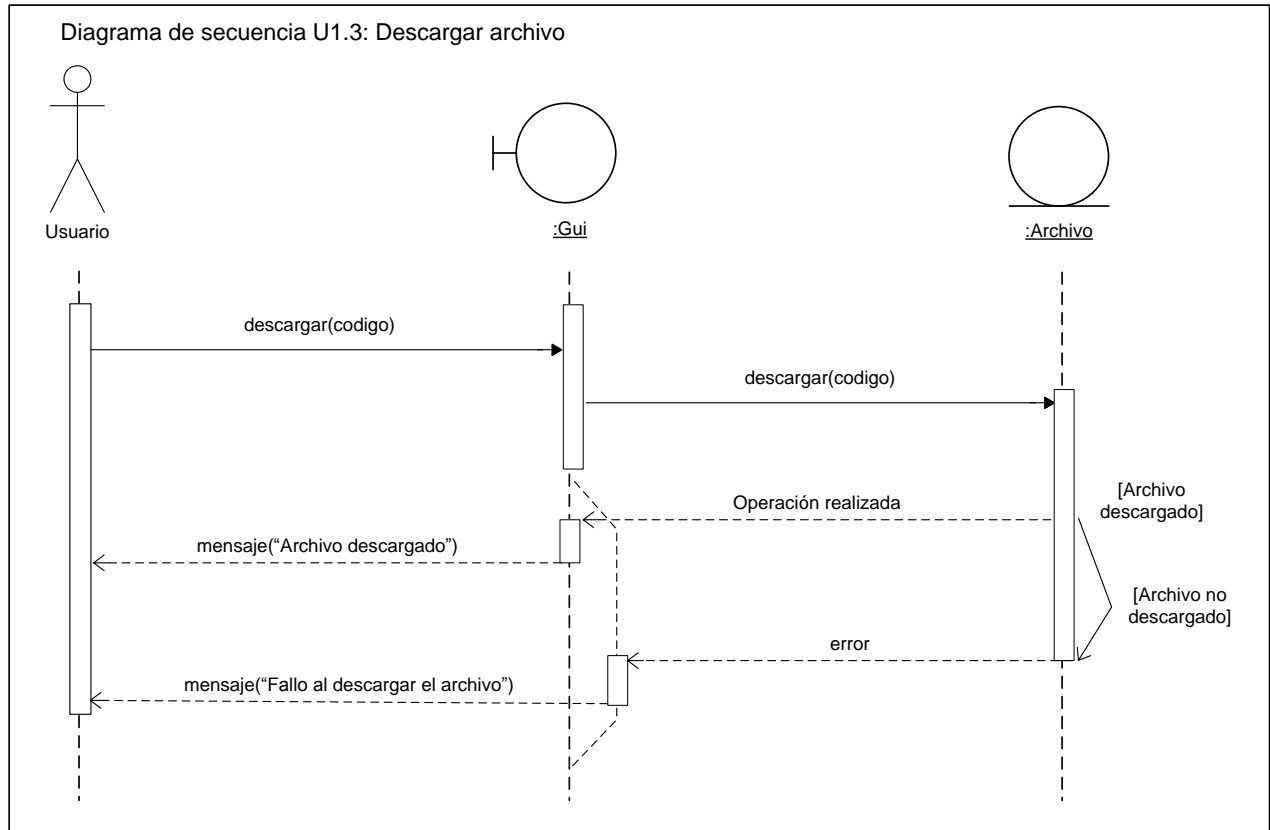


Ilustración 10.26: Diagrama de secuencias U1.3.

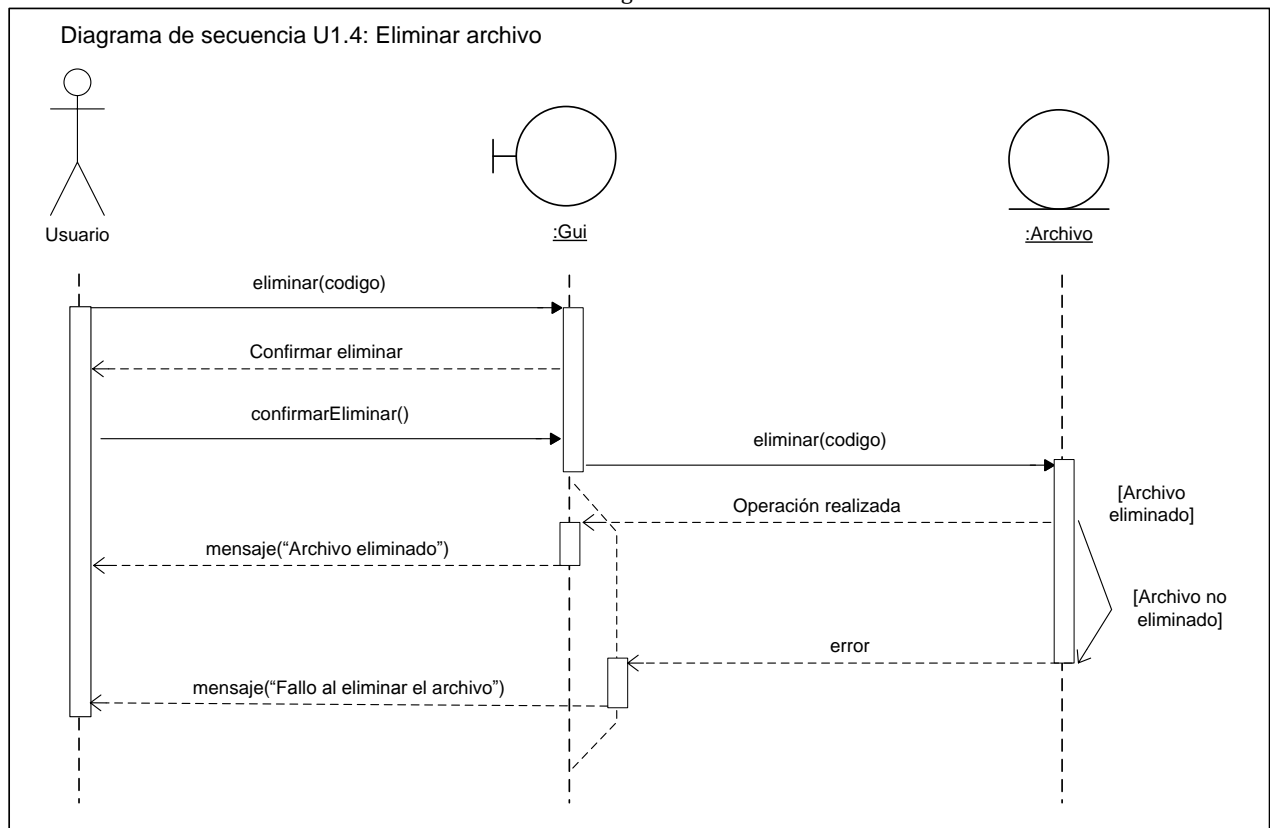


Ilustración 10.27: Diagrama de secuencias U1.4.

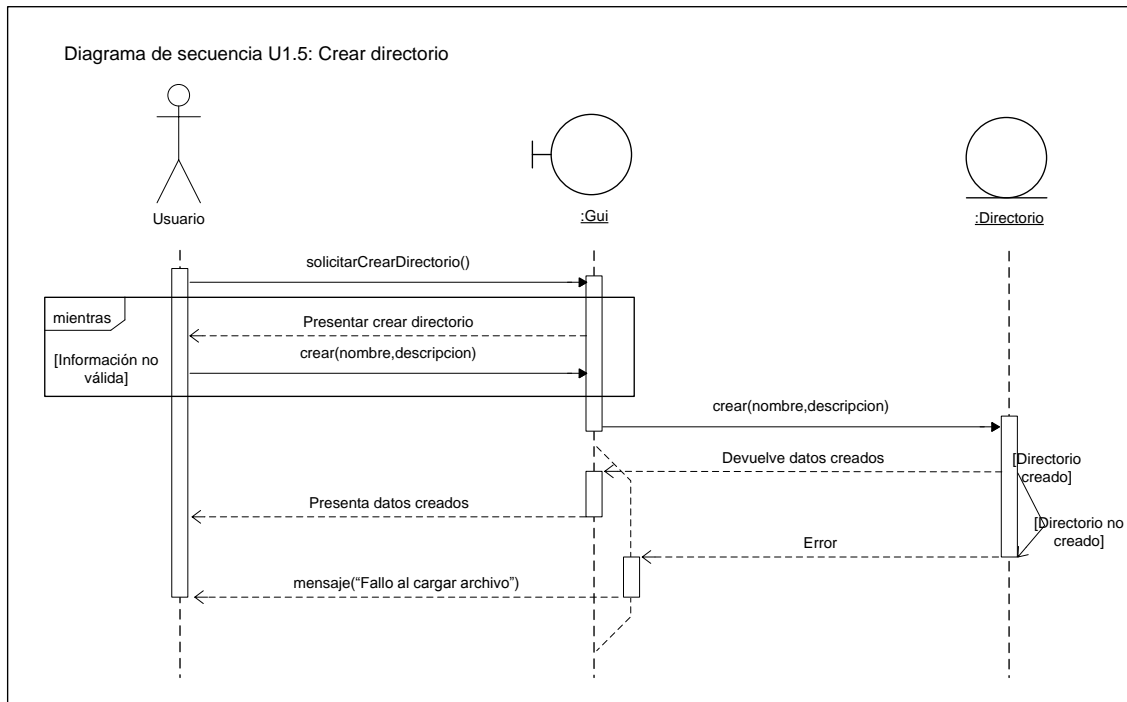


Ilustración 10.28: Diagrama de secuencias U1.5.

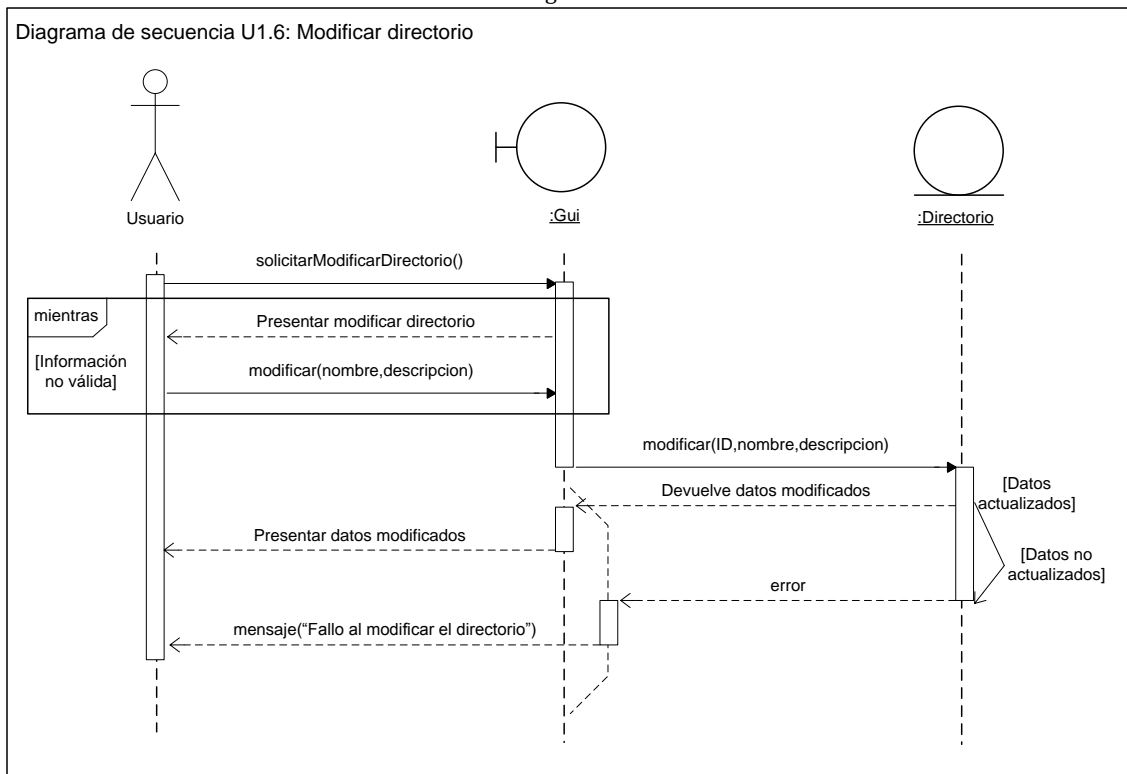


Ilustración 10.29: Diagrama de secuencias U1.6.

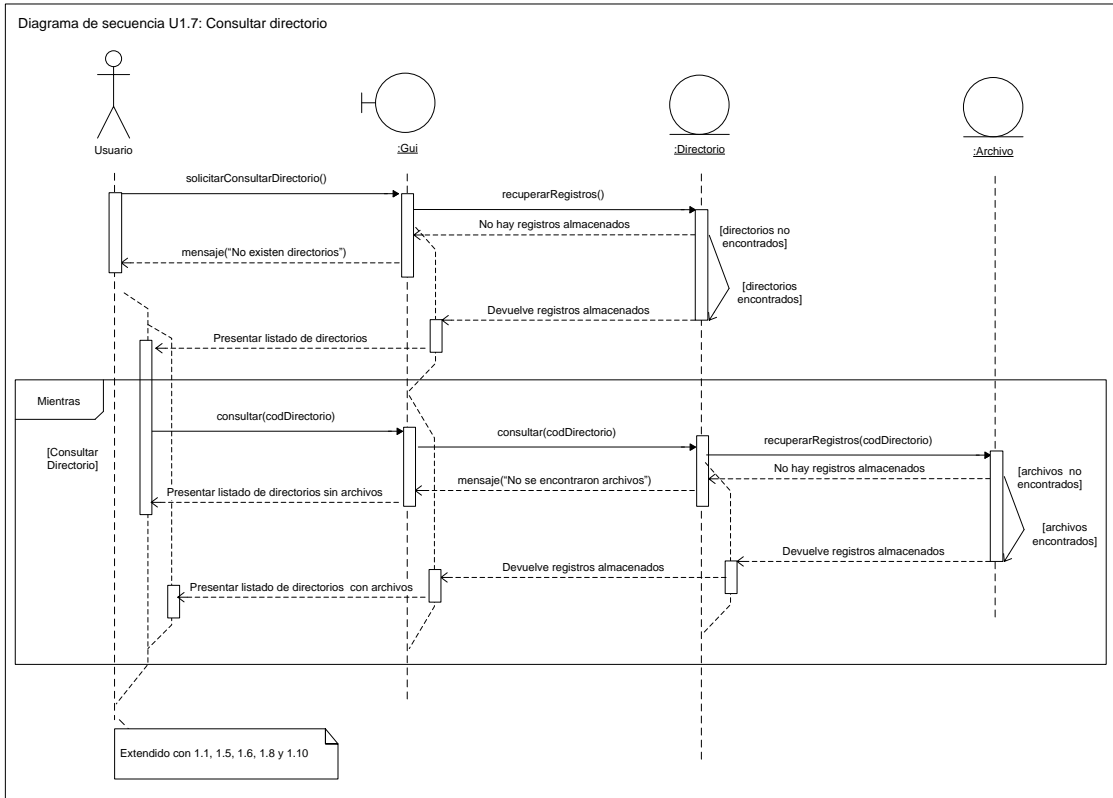


Ilustración 10.30: Diagrama de secuencias U1.7.

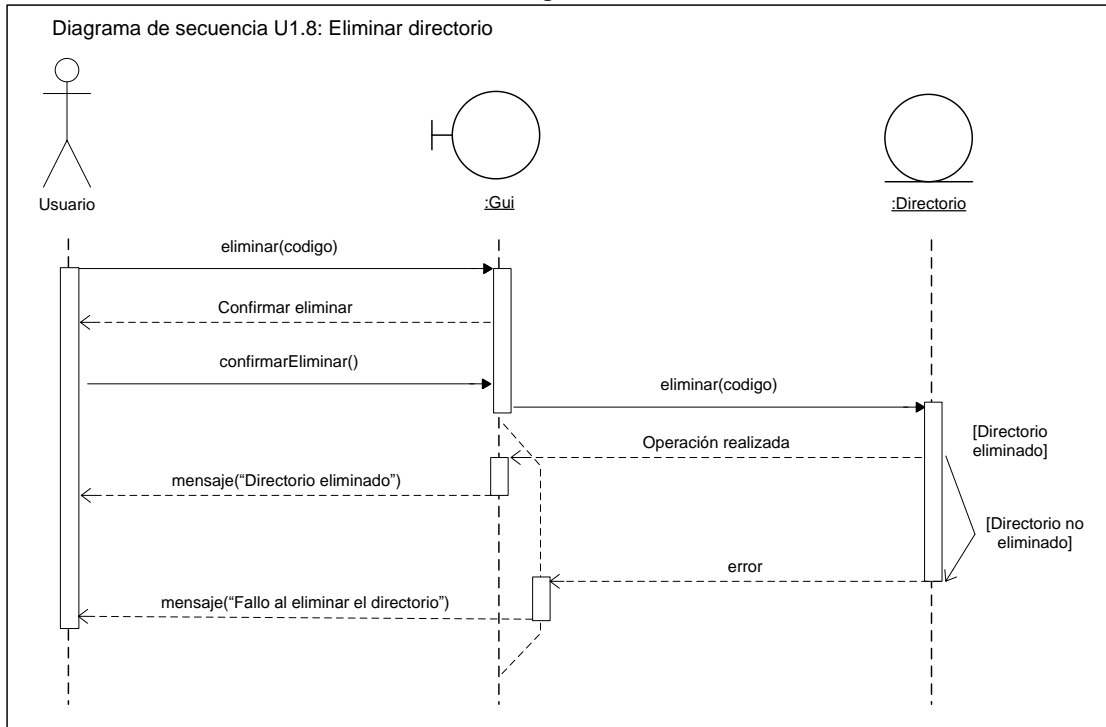


Ilustración 10.31: Diagrama de secuencias U1.8.

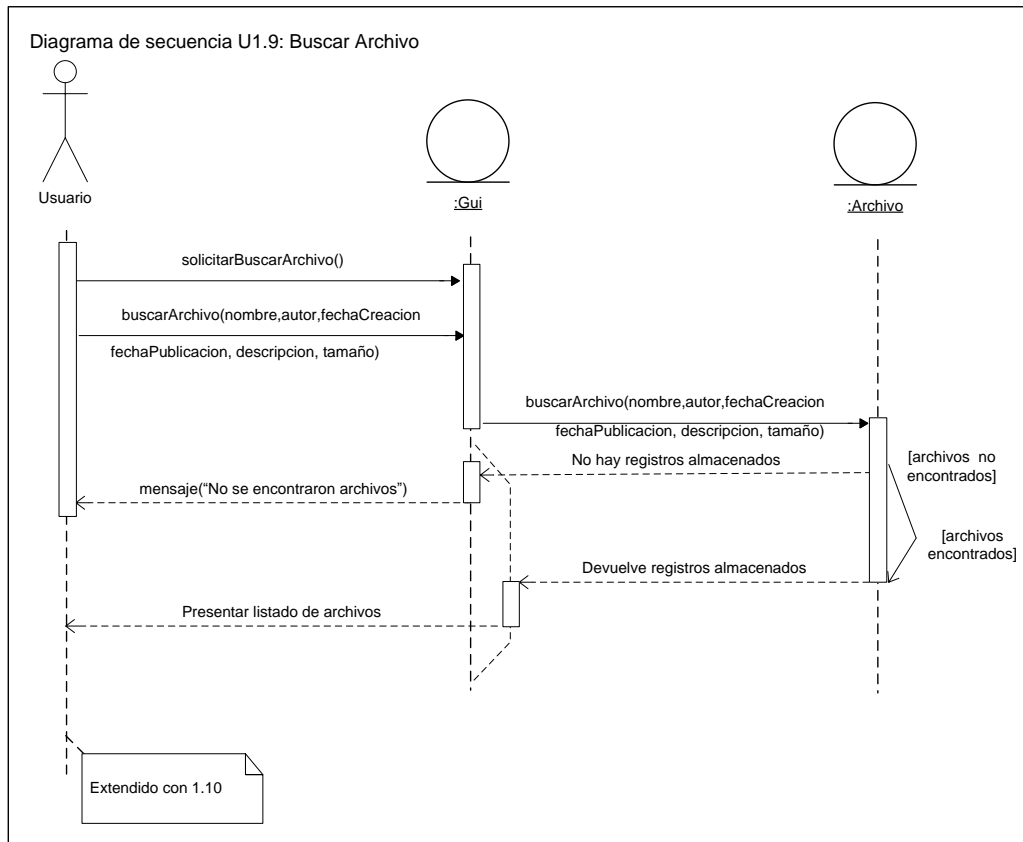


Ilustración 10.32: Diagrama de secuencias U1.9.

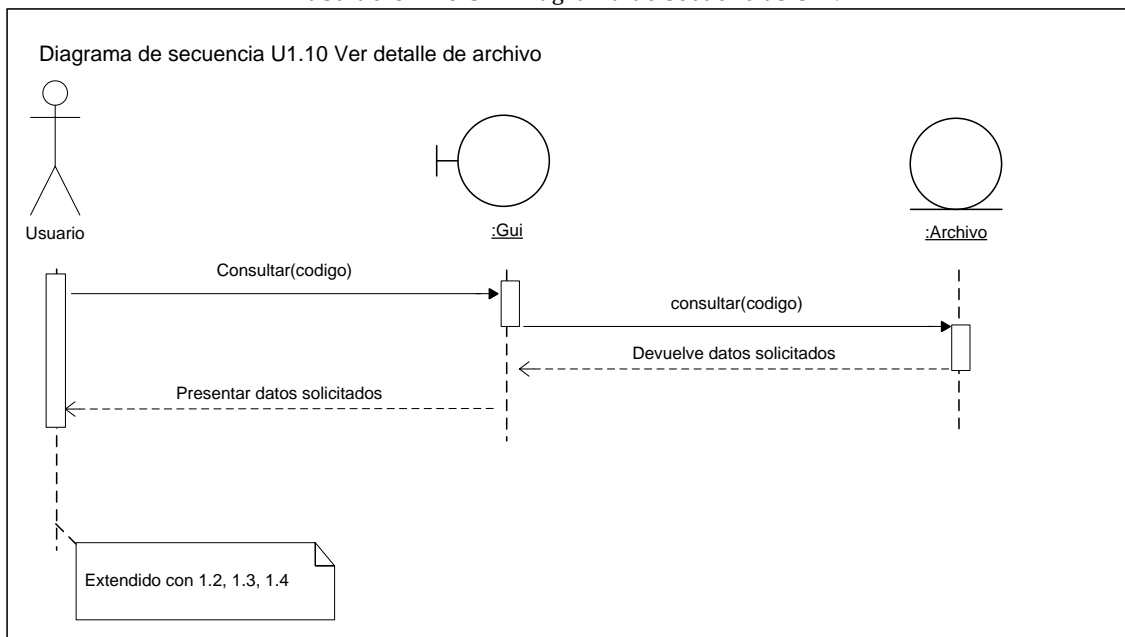


Ilustración 10.33: Diagrama de secuencias U1.10.

10.2.7.2.2. PAQUETE: DATOS GENERALES DEL PROCESO.

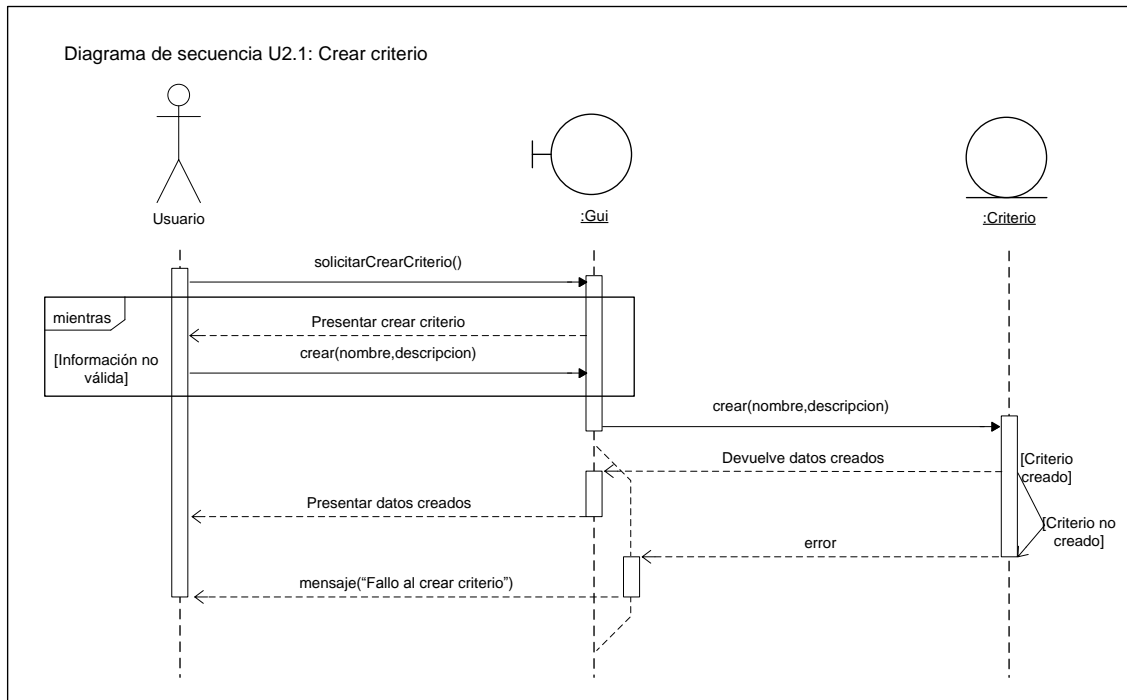


Ilustración 10.34: Diagrama de secuencias U2.1.

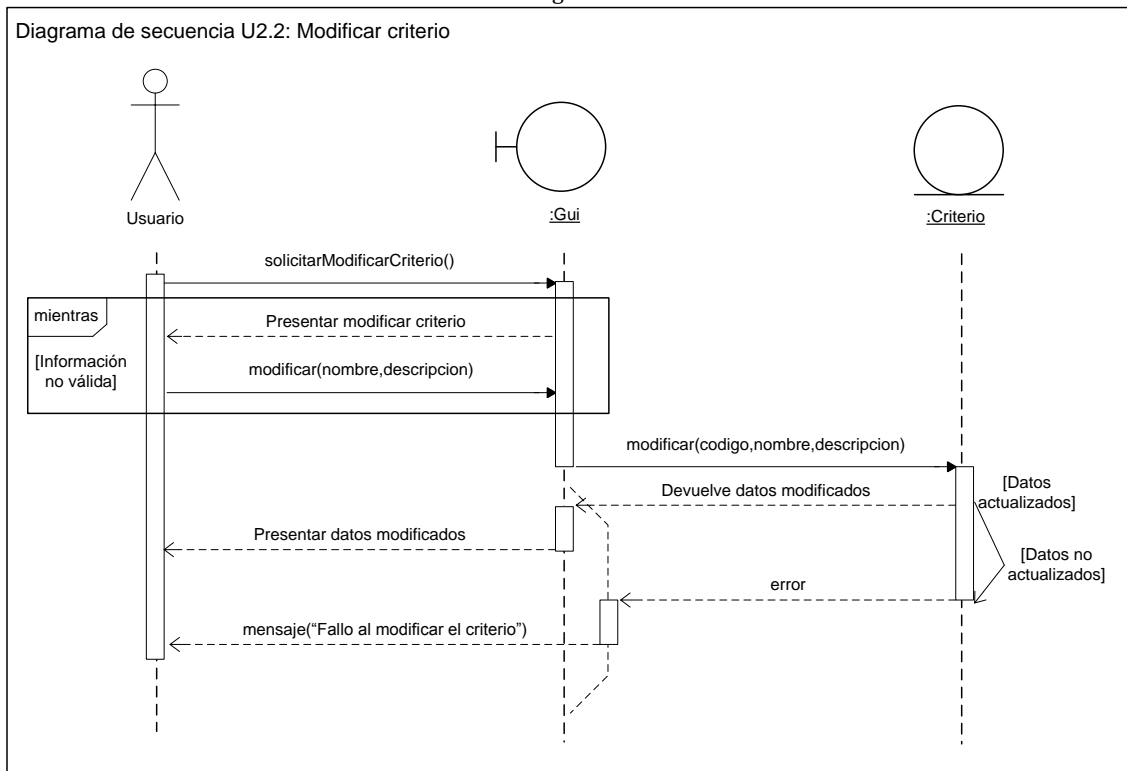


Ilustración 10.35: Diagrama de secuencias U2.2.

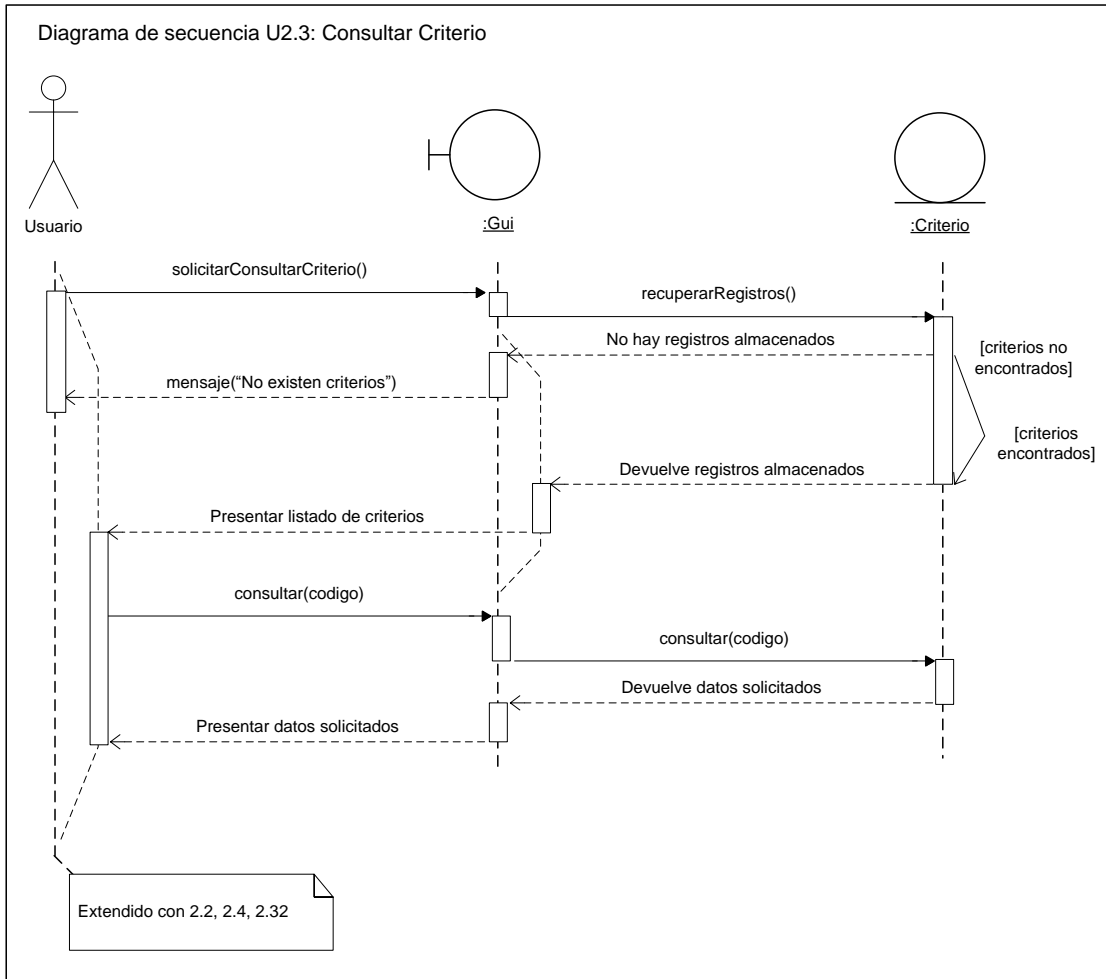


Ilustración 10.36: Diagrama de secuencias U2.3.

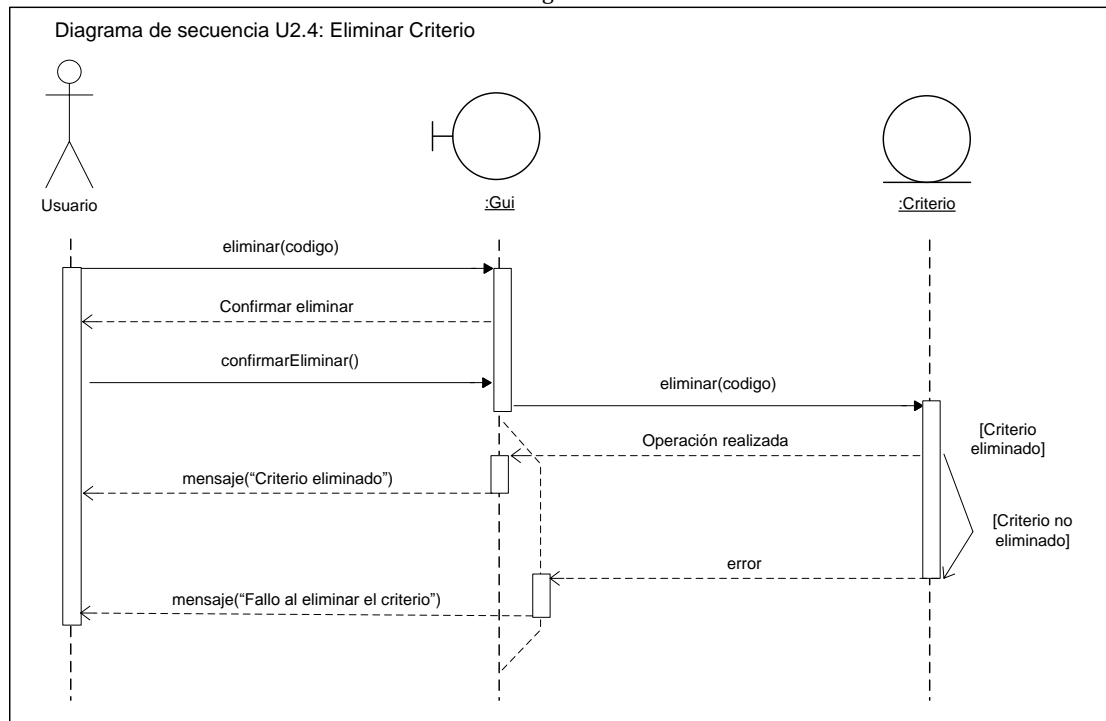


Ilustración 10.37: Diagrama de secuencias U2.4.

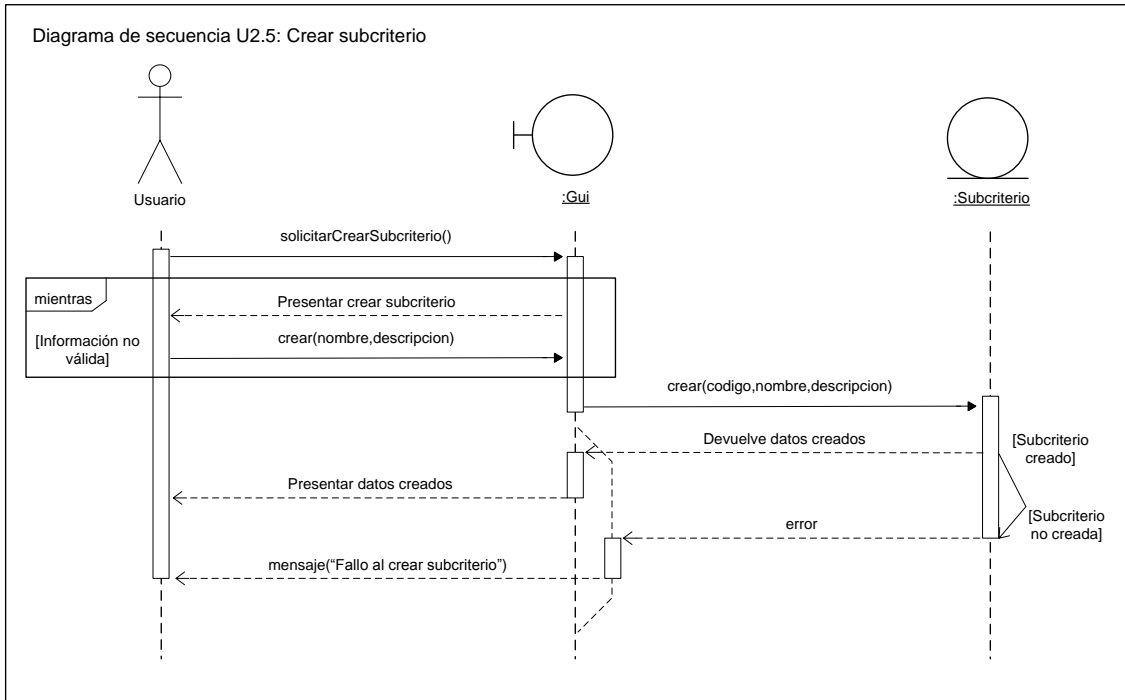


Ilustración 10.38: Diagrama de secuencias U2.5.

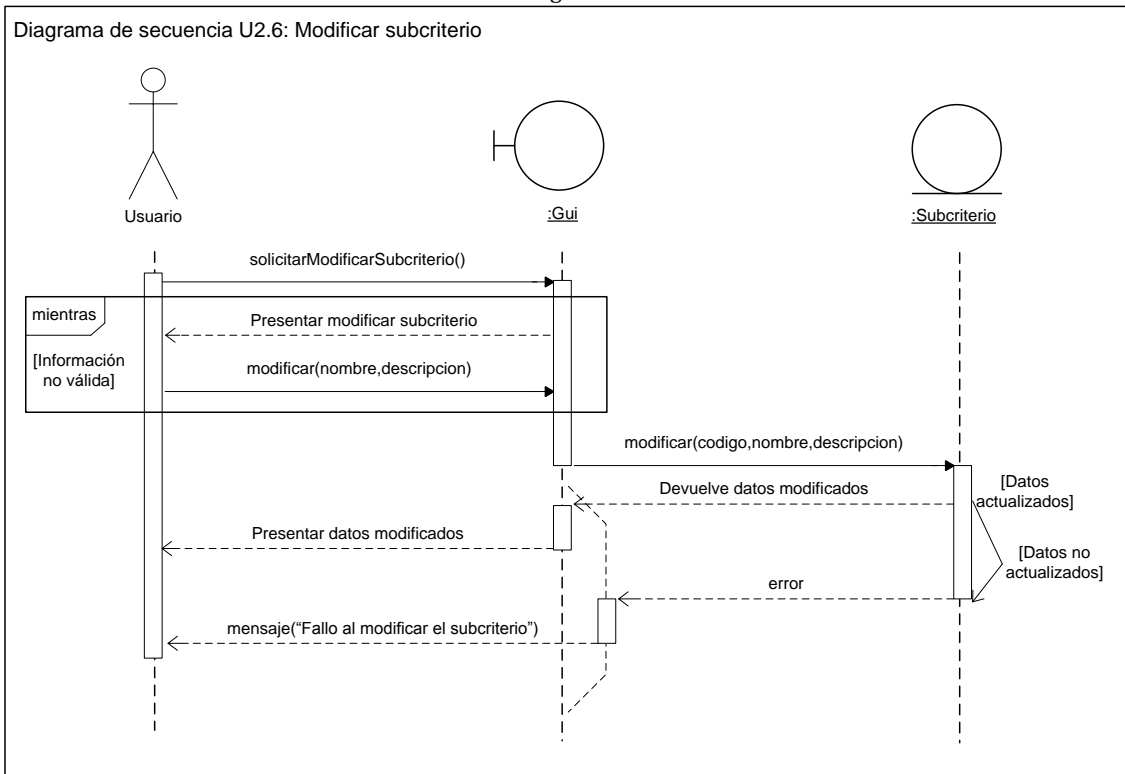


Ilustración 10.39: Diagrama de secuencias U2.6.

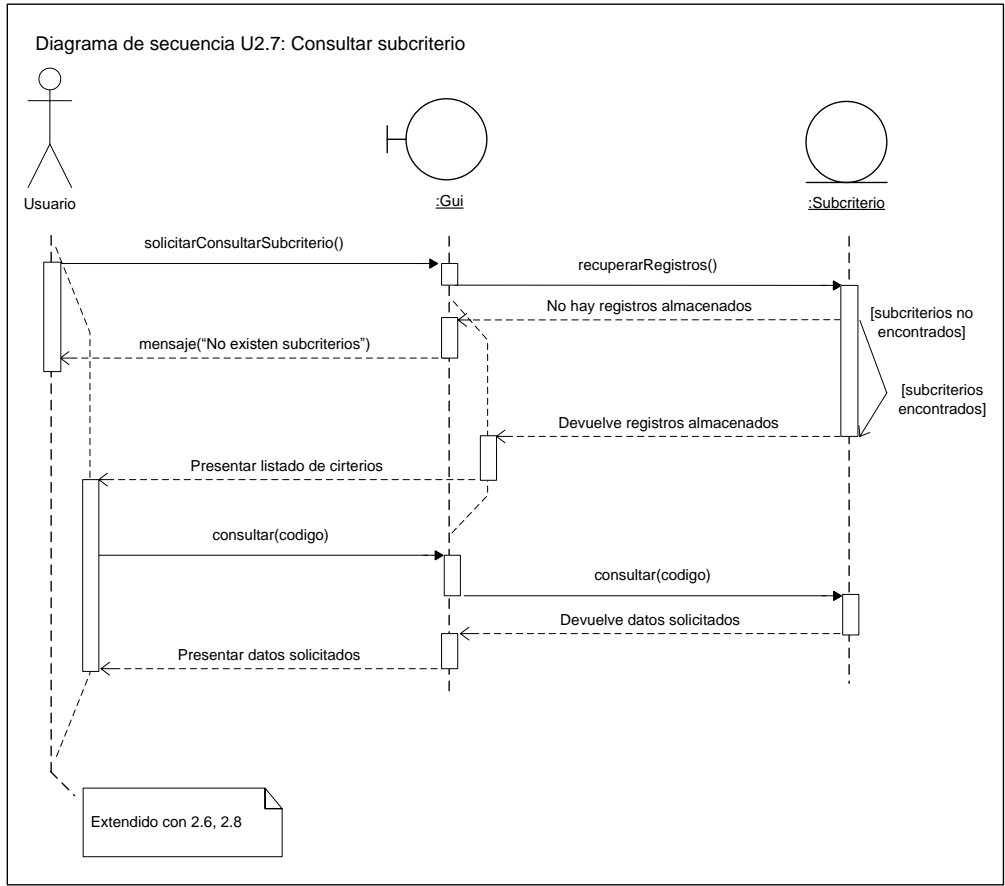


Ilustración 10.40: Diagrama de secuencias U2.7.

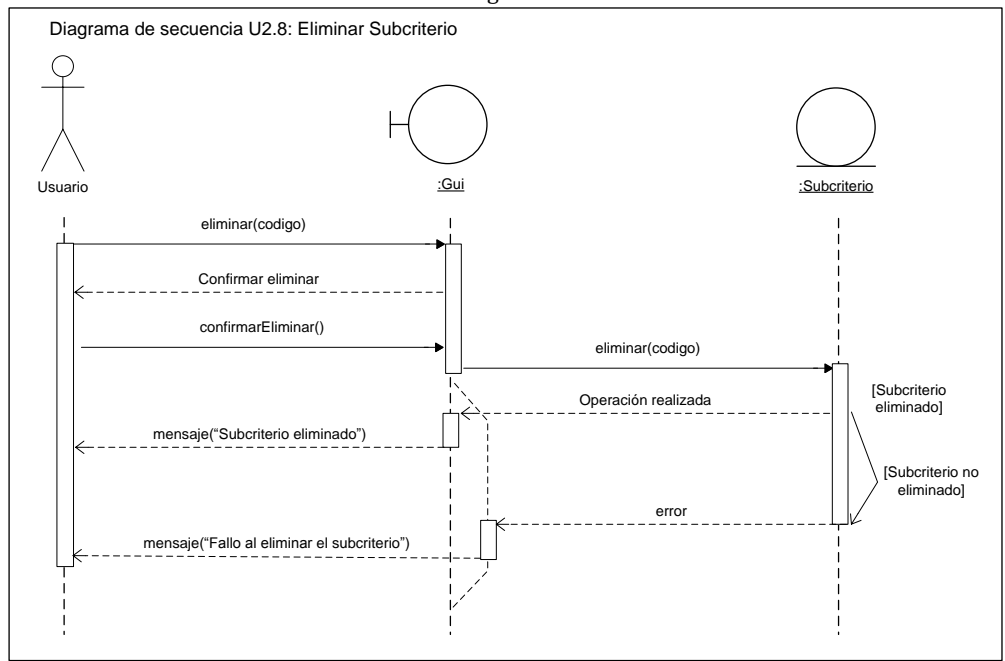


Ilustración 10.41: Diagrama de secuencias U2.8.

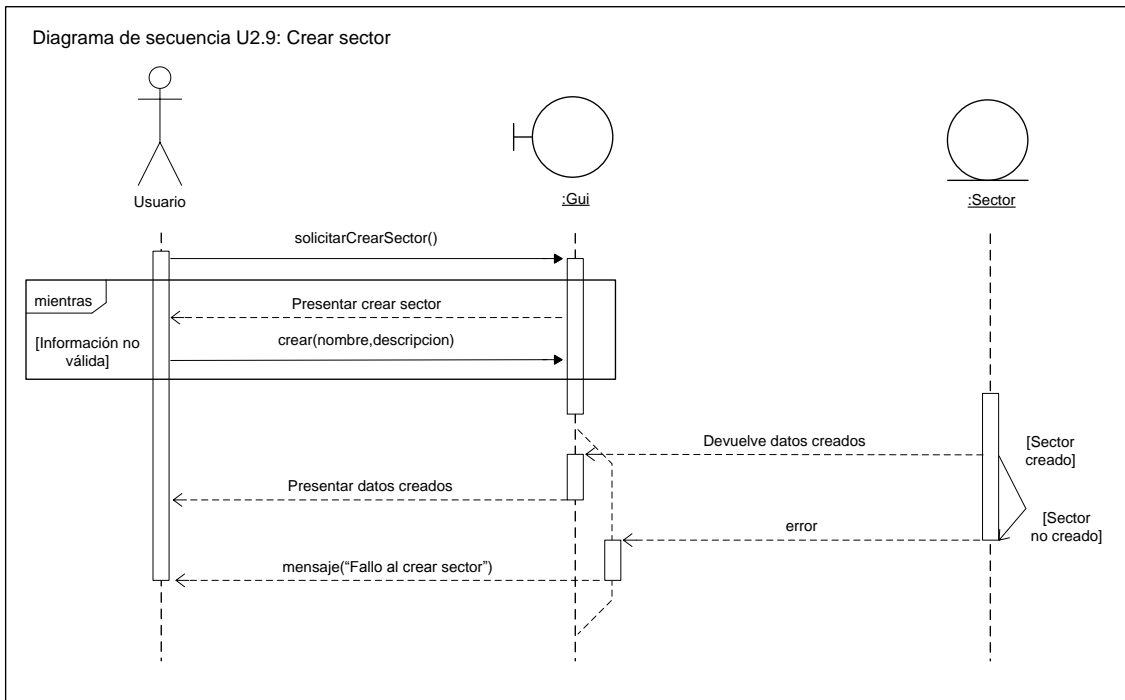


Ilustración 10.42: Diagrama de secuencias U2.9.

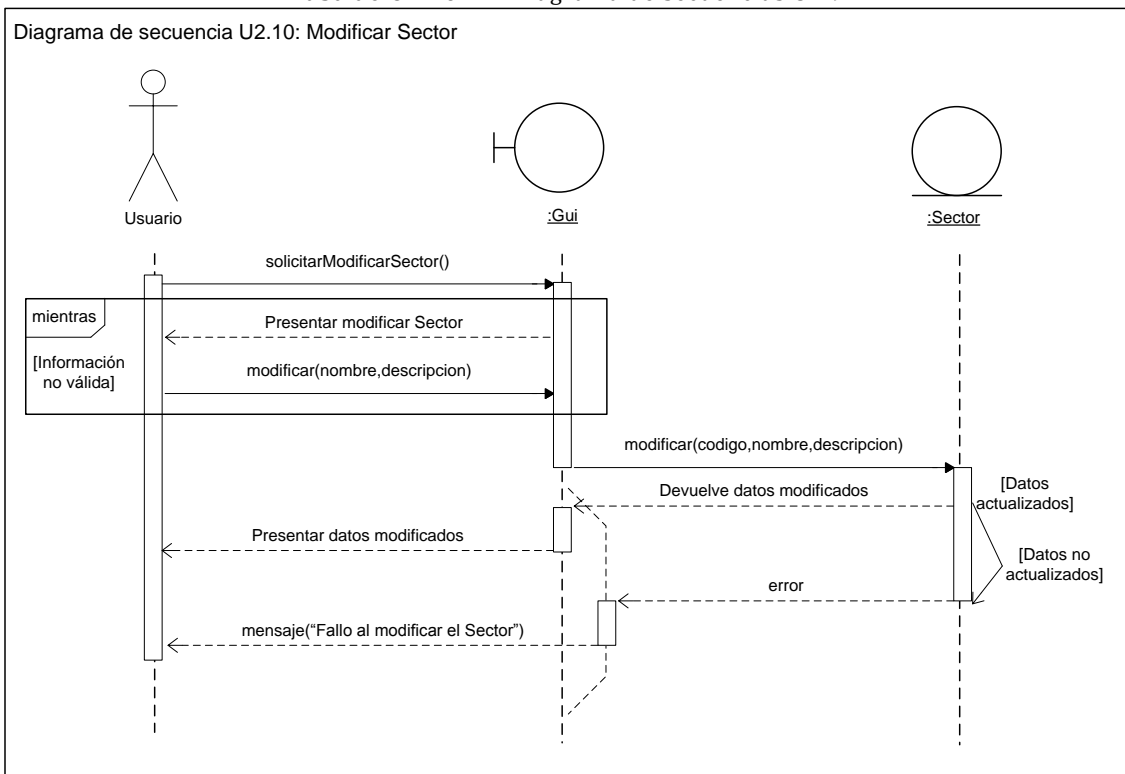


Ilustración 10.43: Diagrama de secuencias U2.10

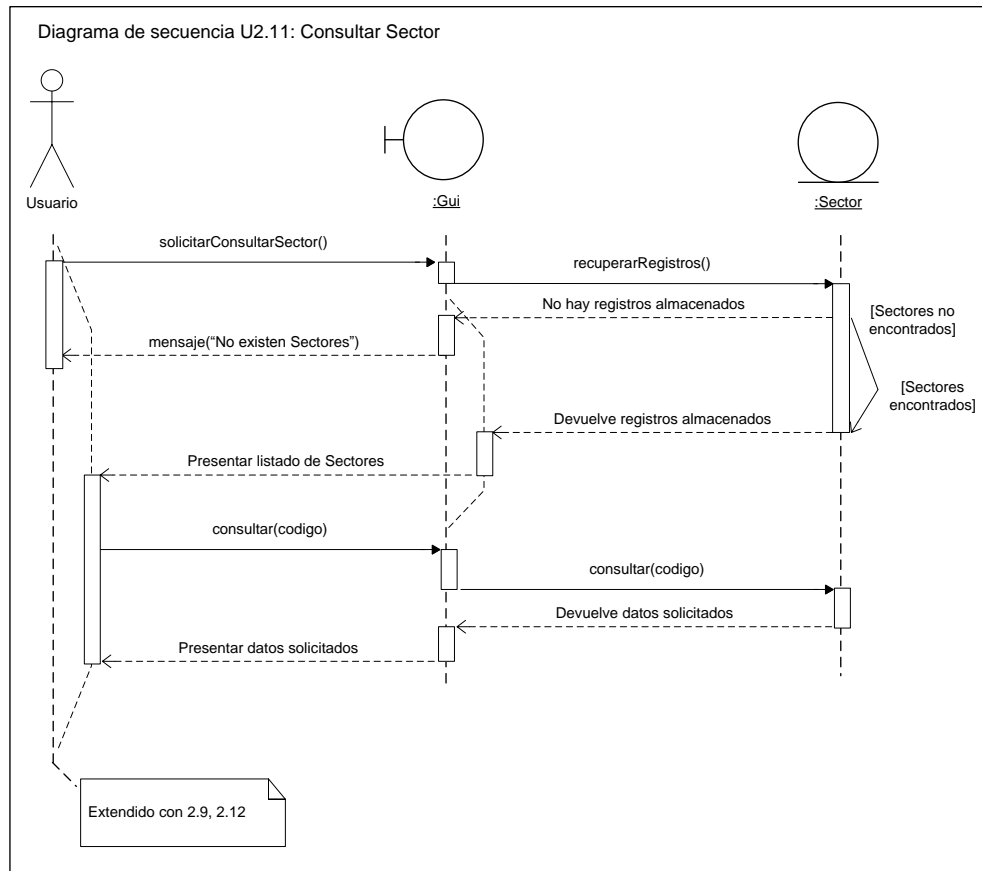


Ilustración 10.44: Diagrama de secuencias U2.11.

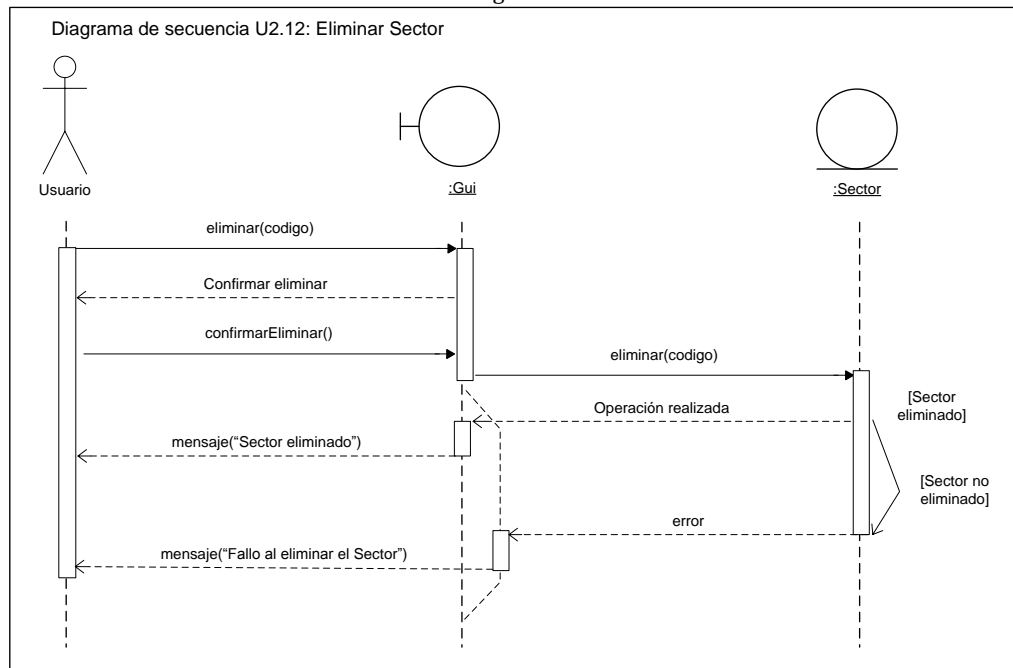


Ilustración 10.45: Diagrama de secuencias U2.12.

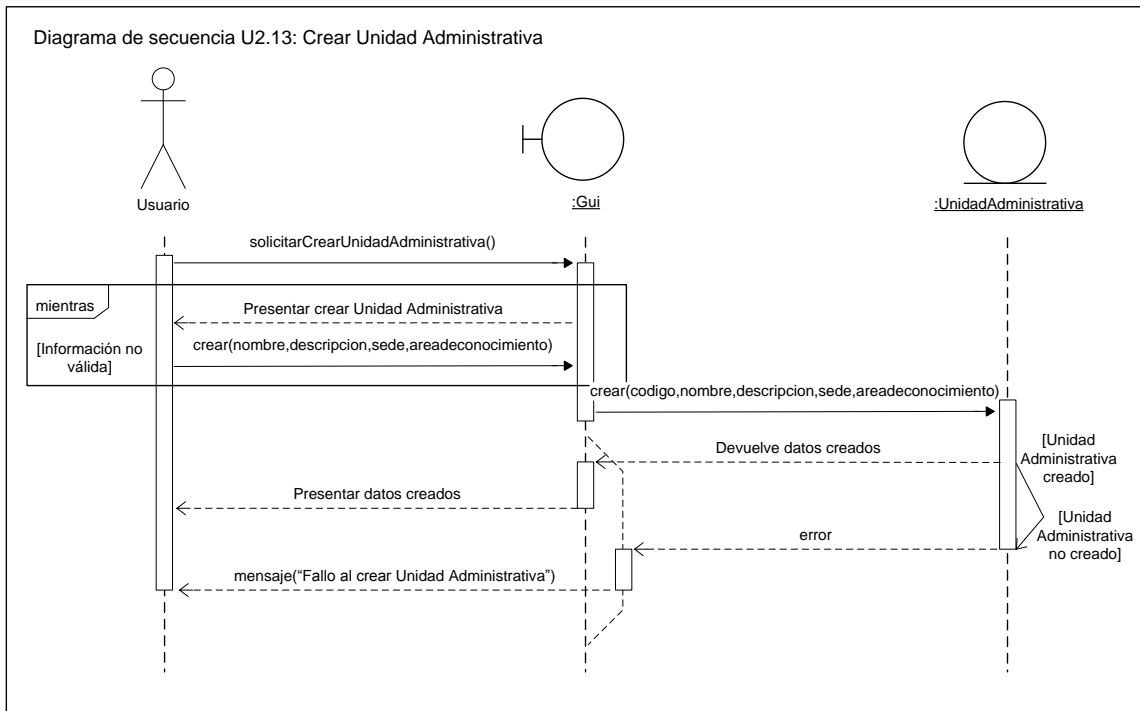


Ilustración 10.46: Diagrama de secuencias U2.13.

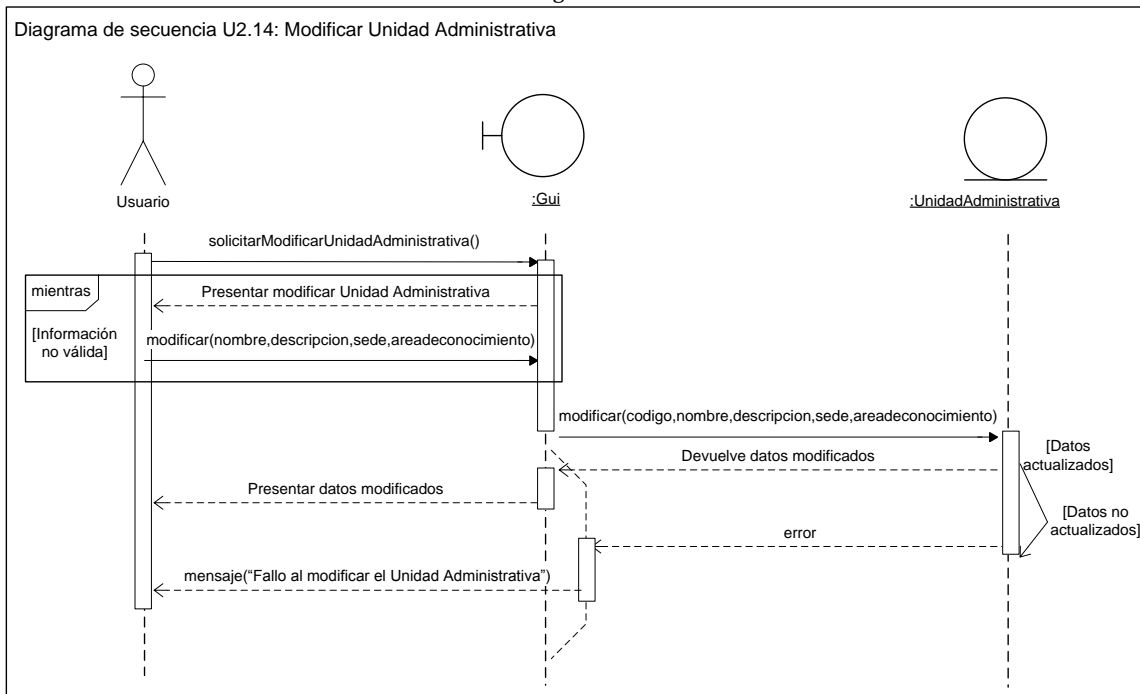


Ilustración 10.47: Diagrama de secuencias U2.14.

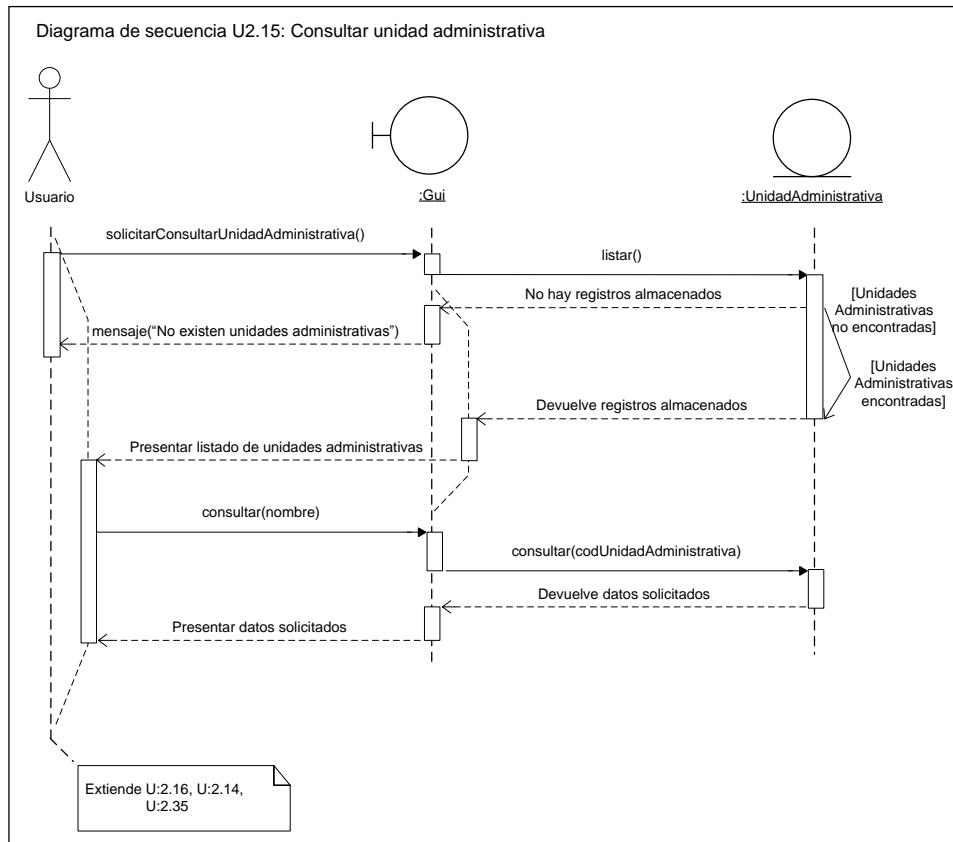


Ilustración 10.48: Diagrama de secuencias U2.15.

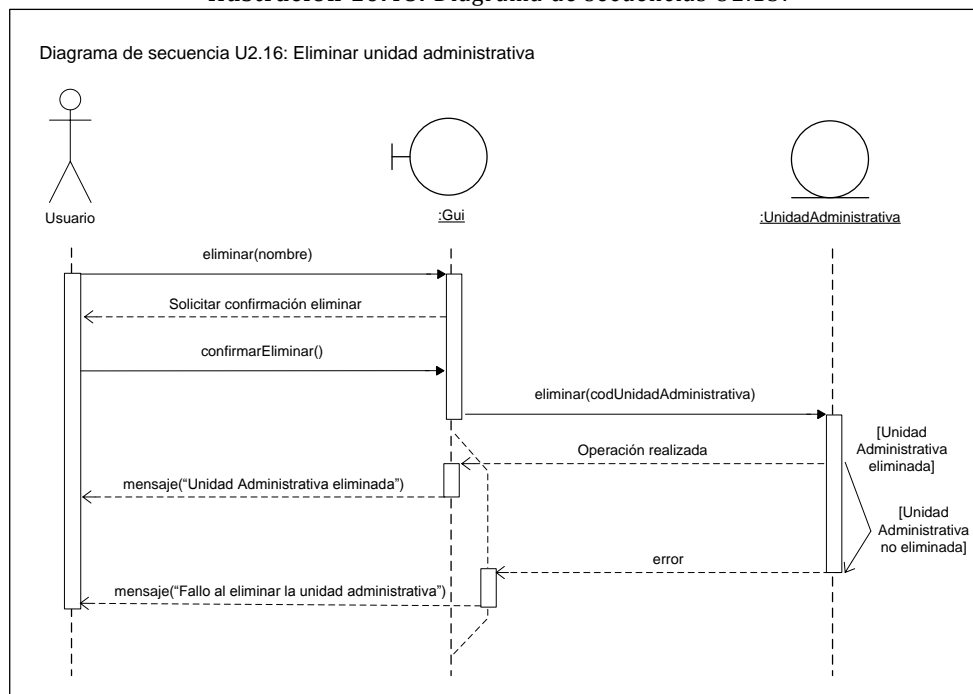


Ilustración 10.49: Diagrama de secuencias U2.16.

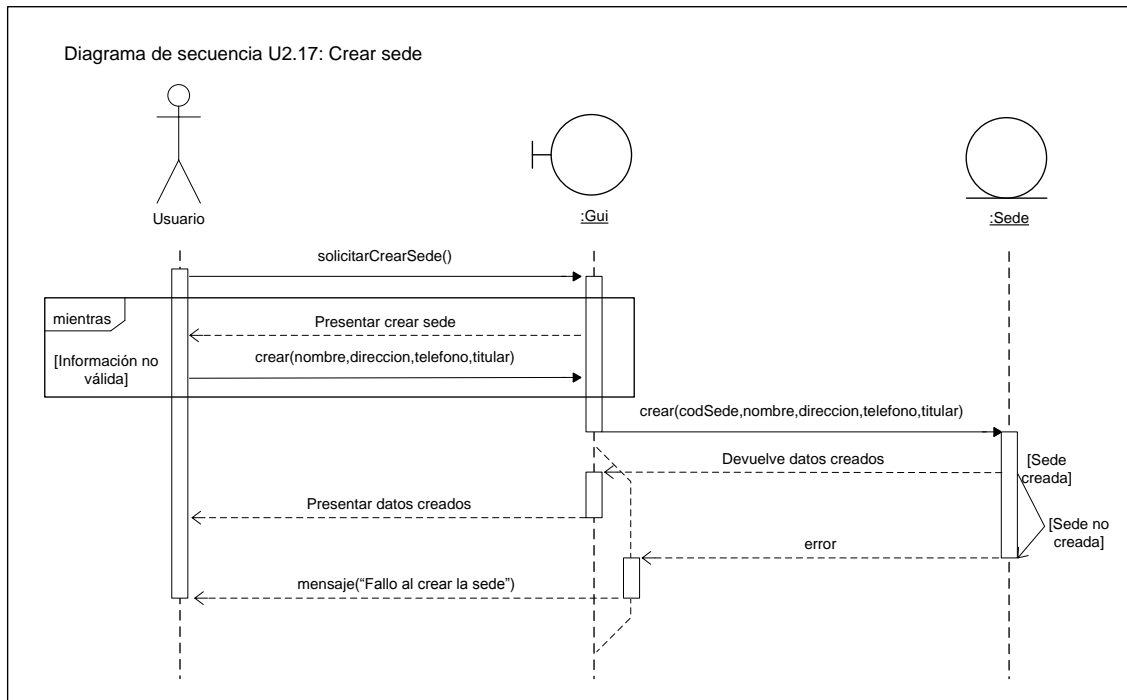


Ilustración 10.50: Diagrama de secuencias U2.17.

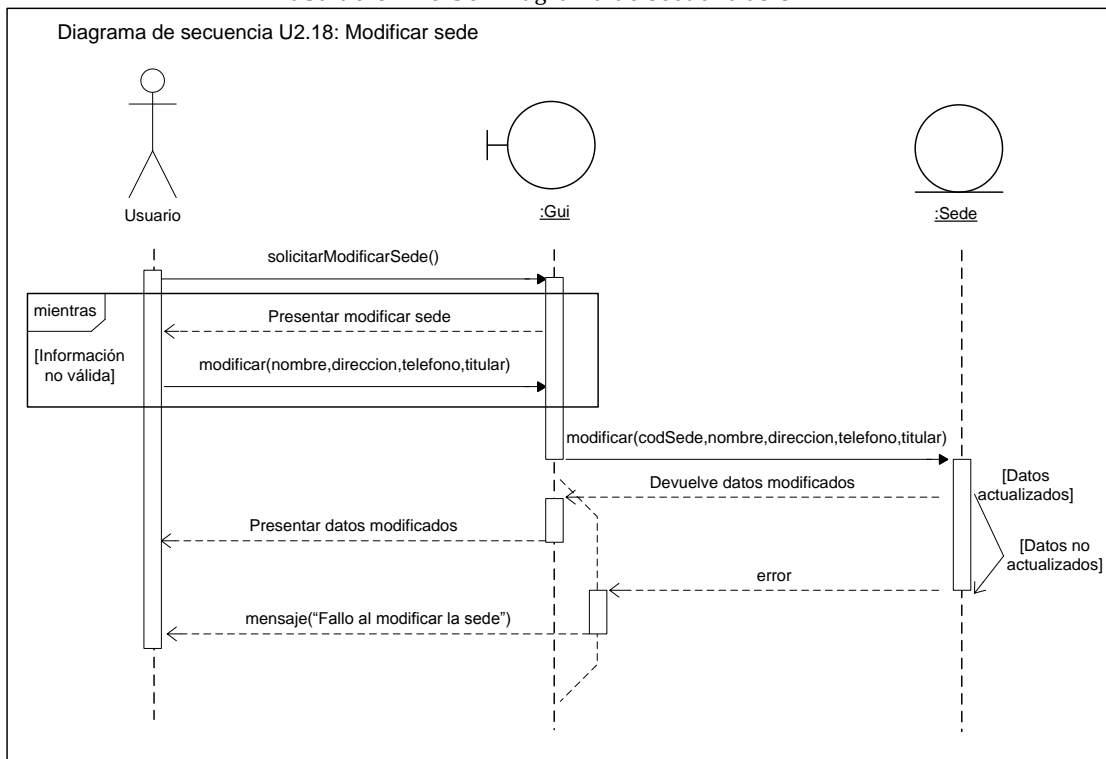


Ilustración 10.51: Diagrama de secuencias U2.18.

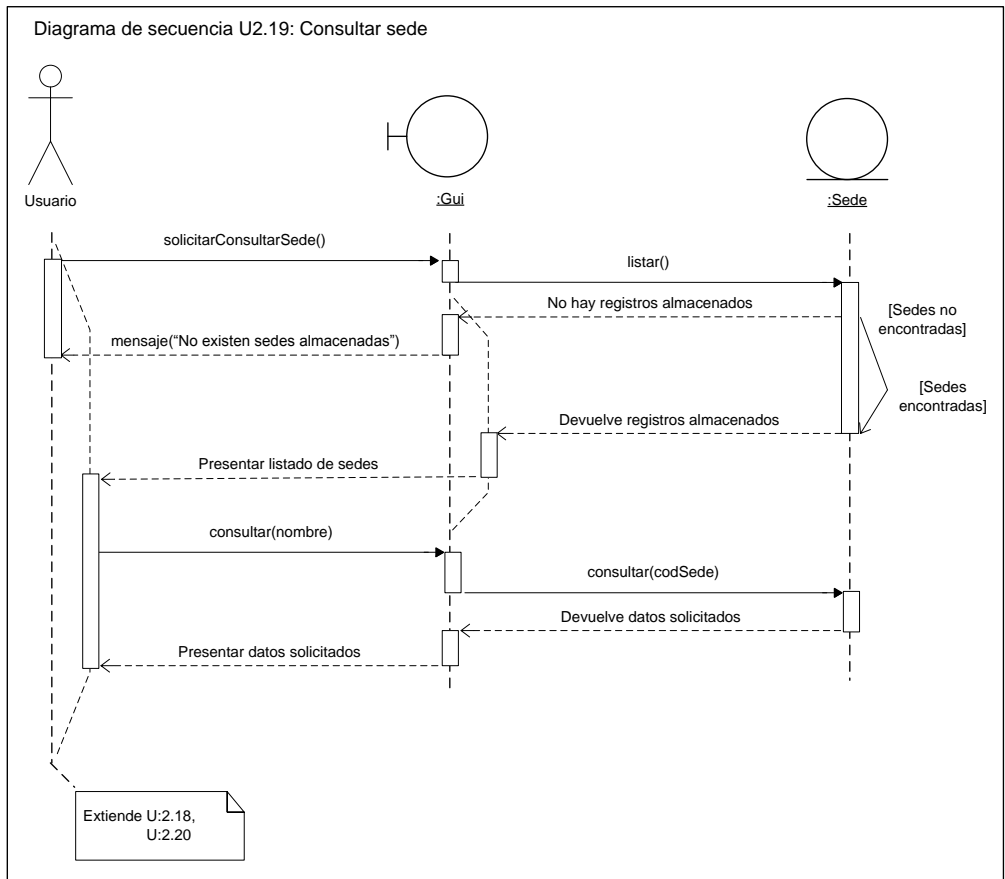


Ilustración 10.52: Diagrama de secuencias U2.19.

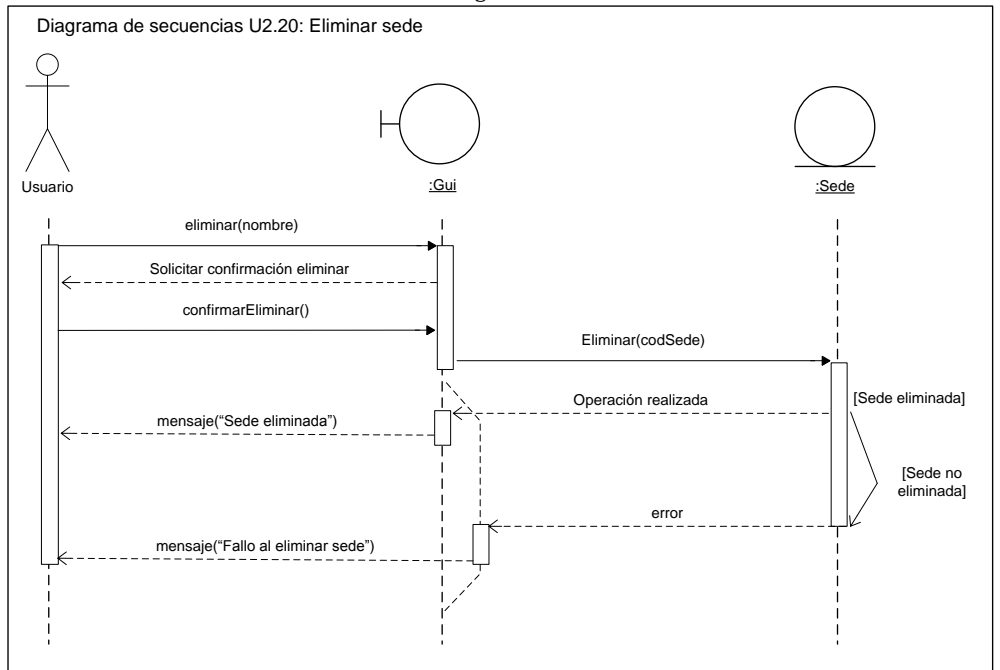


Ilustración 10.53: Diagrama de secuencias U2.20.

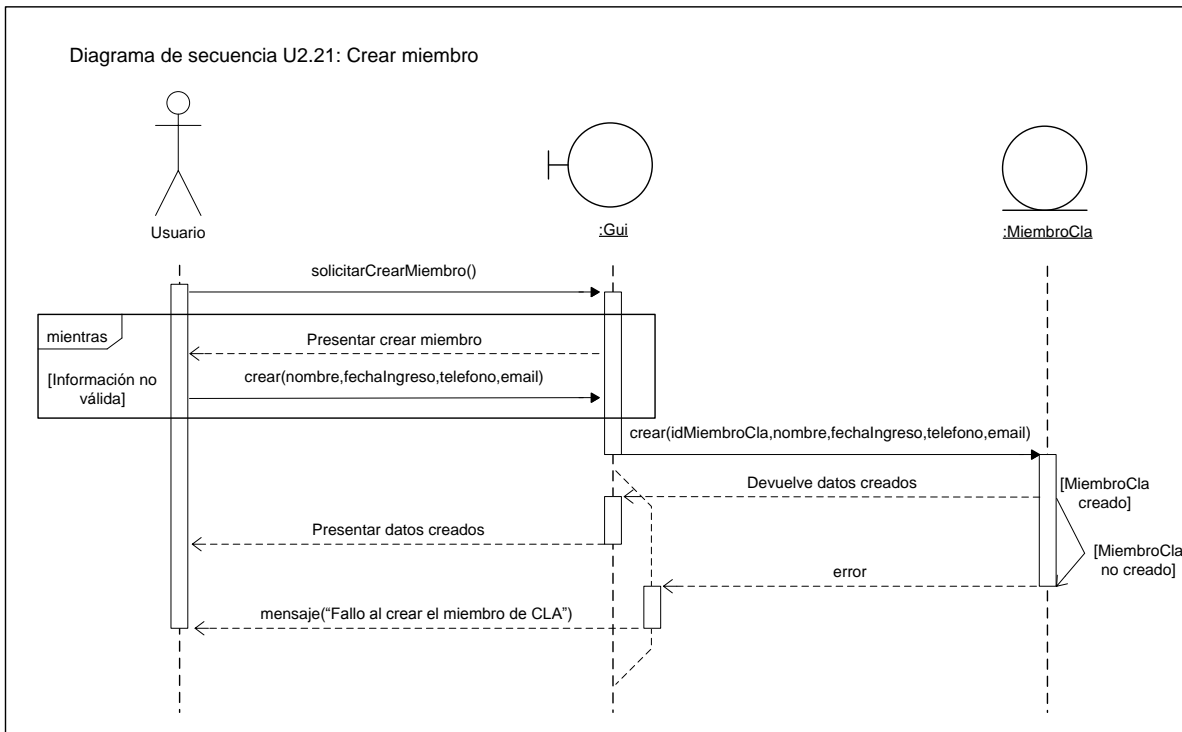


Ilustración 10.54: Diagrama de secuencias U2.21.

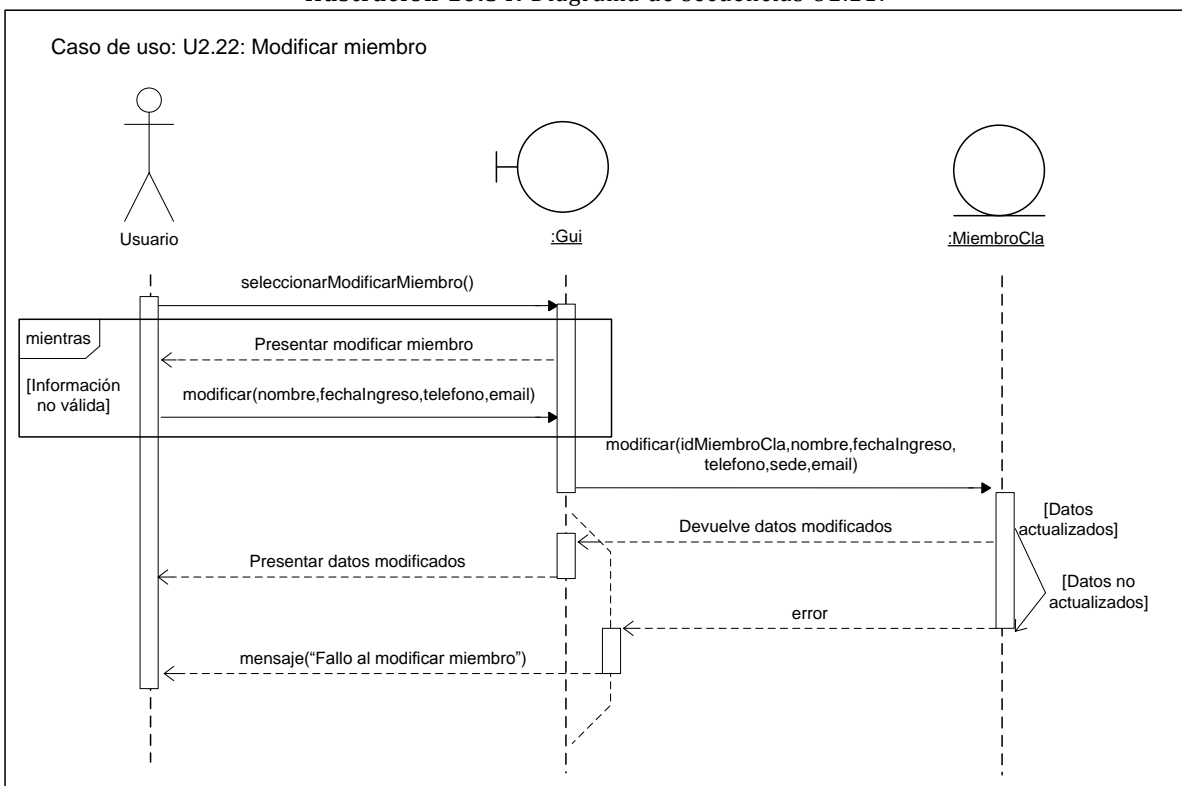


Ilustración 10.55: Diagrama de secuencias U2.22.

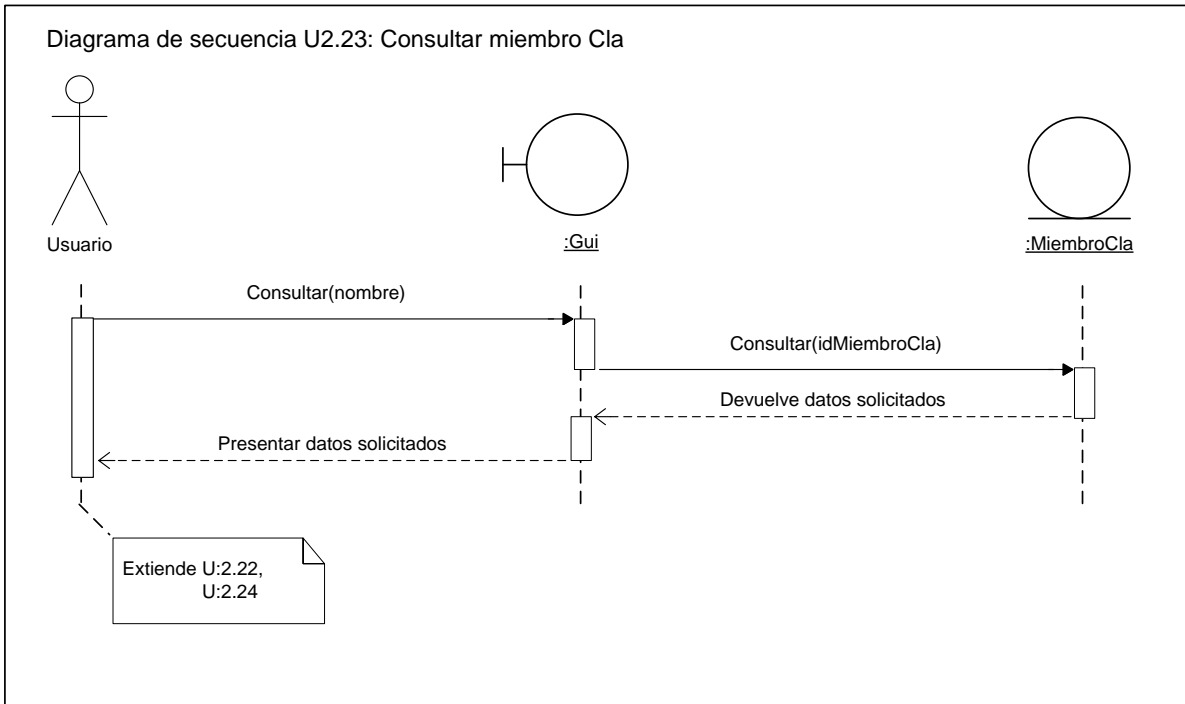


Ilustración 10.56: Diagrama de secuencias U2.23.

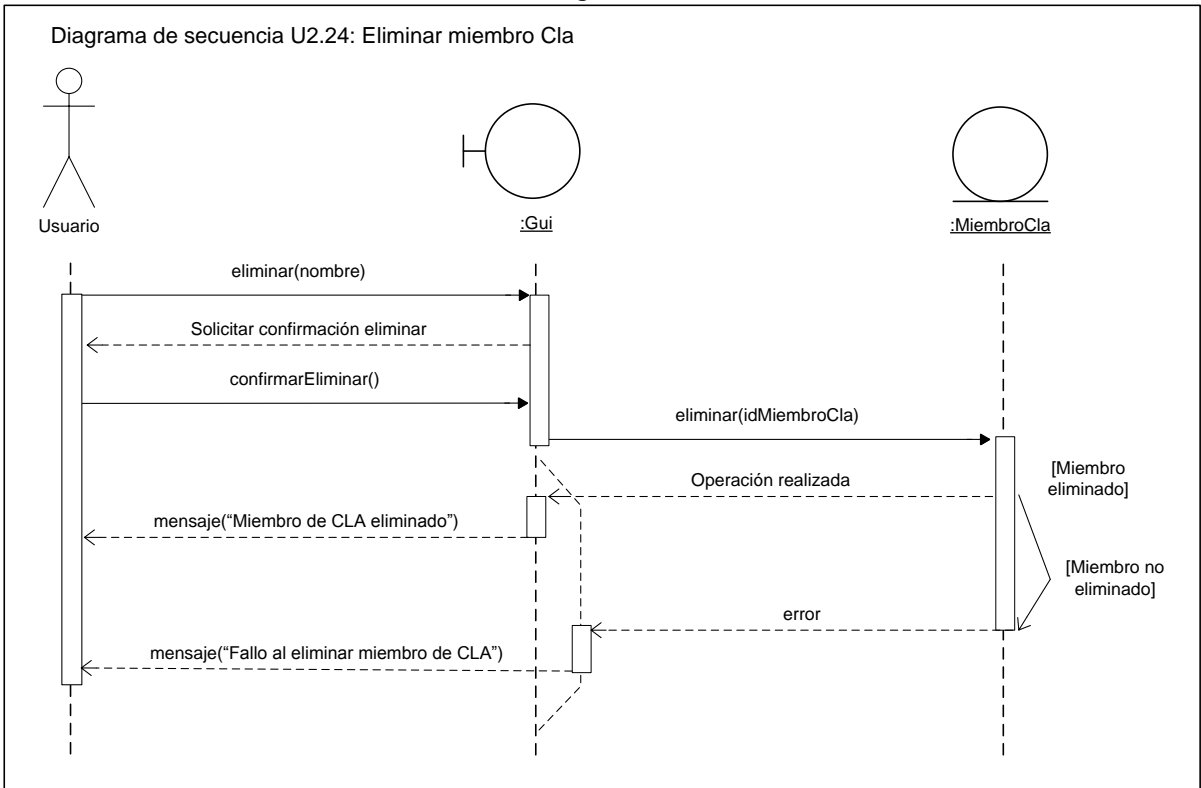


Ilustración 10.57: Diagrama de secuencias U2.24.

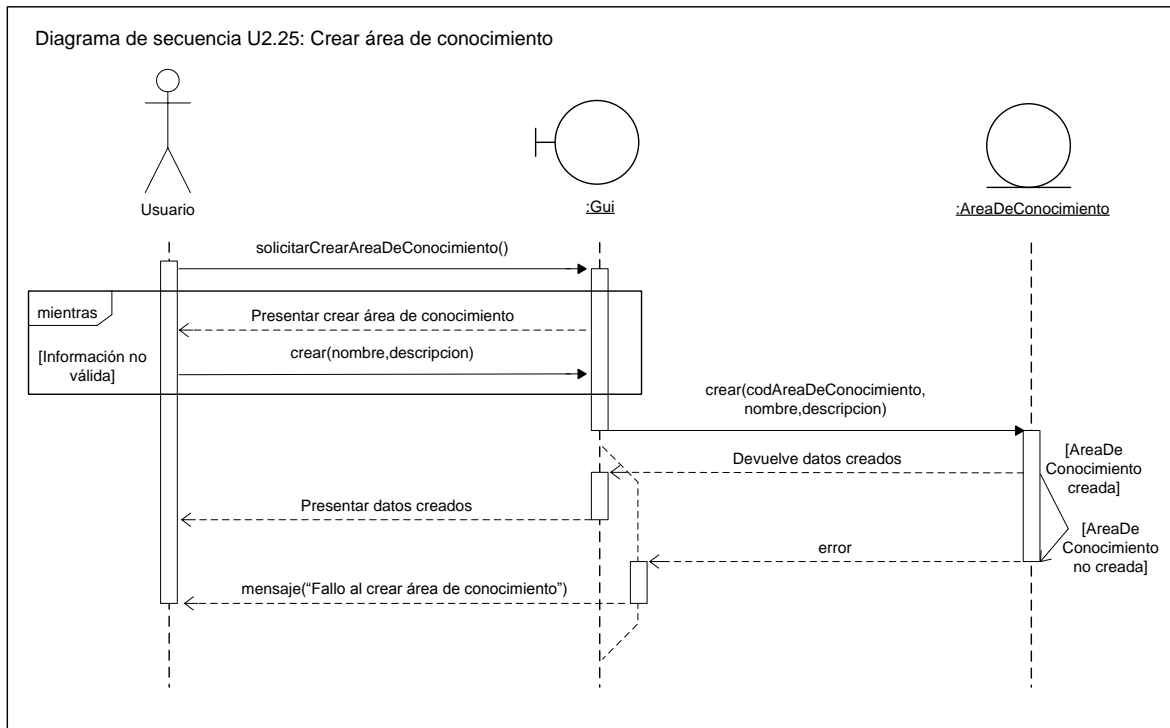


Ilustración 10.58: Diagrama de secuencias U2.25.

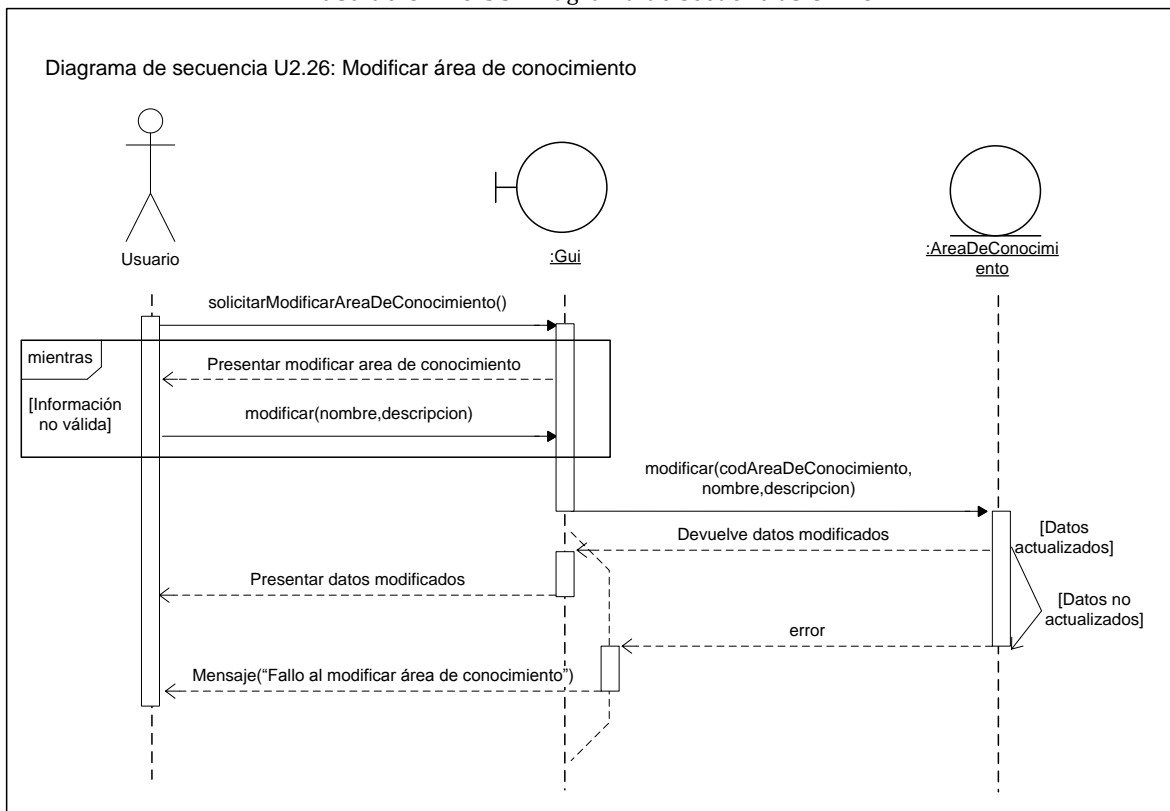


Ilustración 10.59: Diagrama de secuencias U2.26.

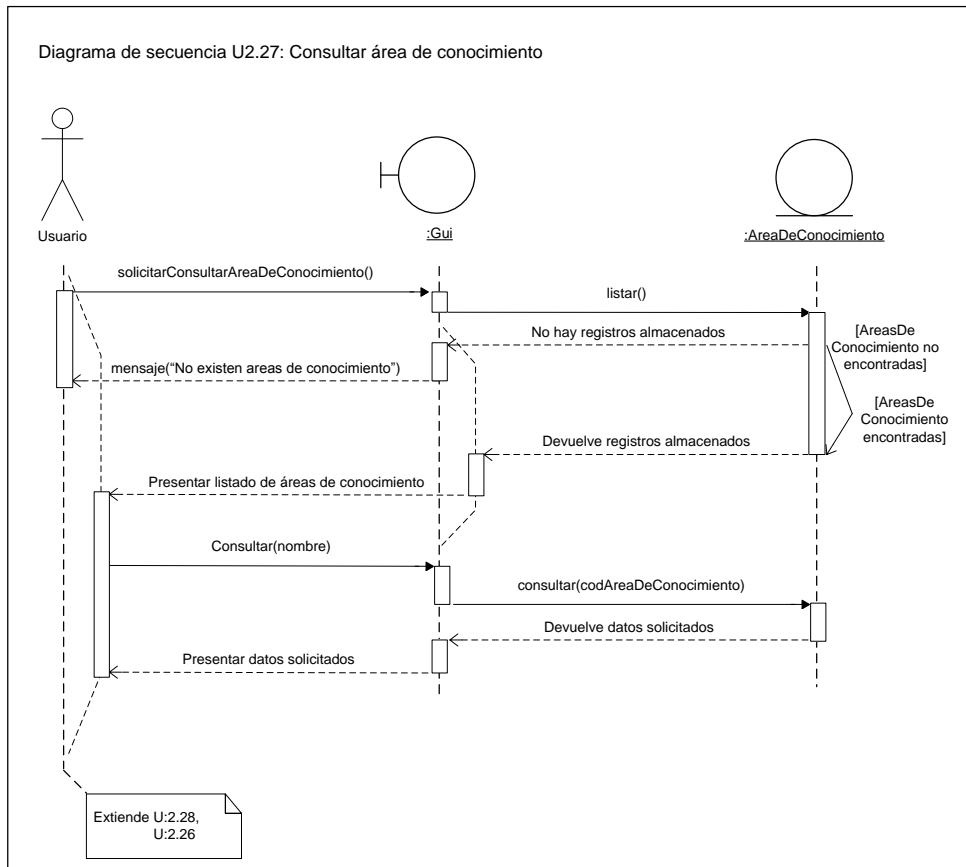


Ilustración 10.60: Diagrama de secuencias U2.27.

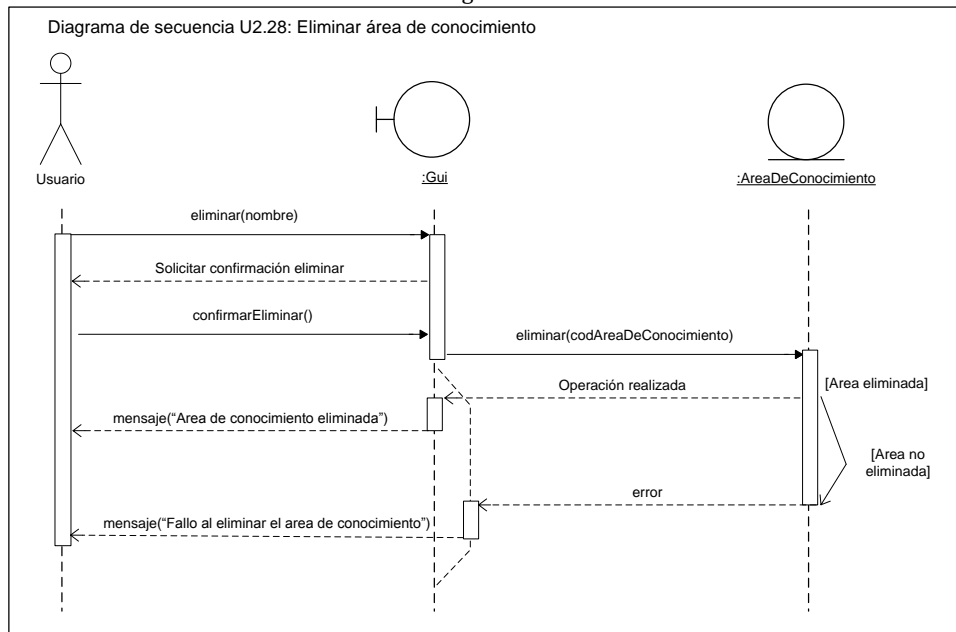


Ilustración 10.61: Diagrama de secuencias U2.28.

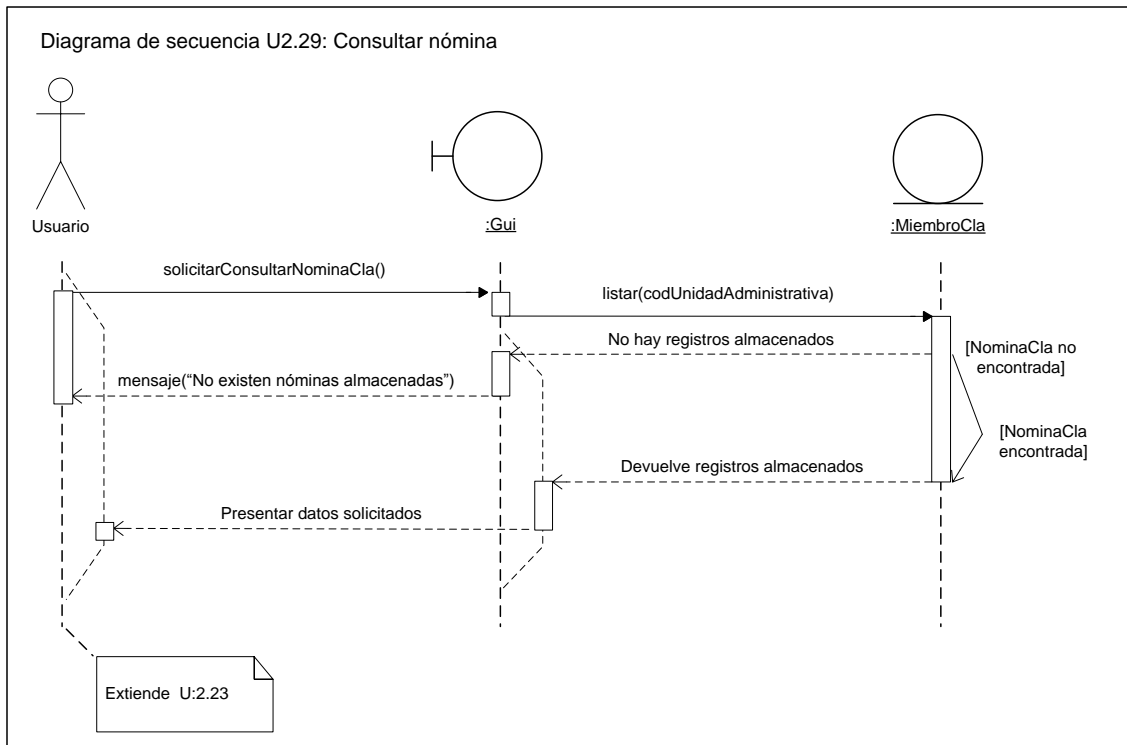


Ilustración 10.62: Diagrama de secuencias U2.29.

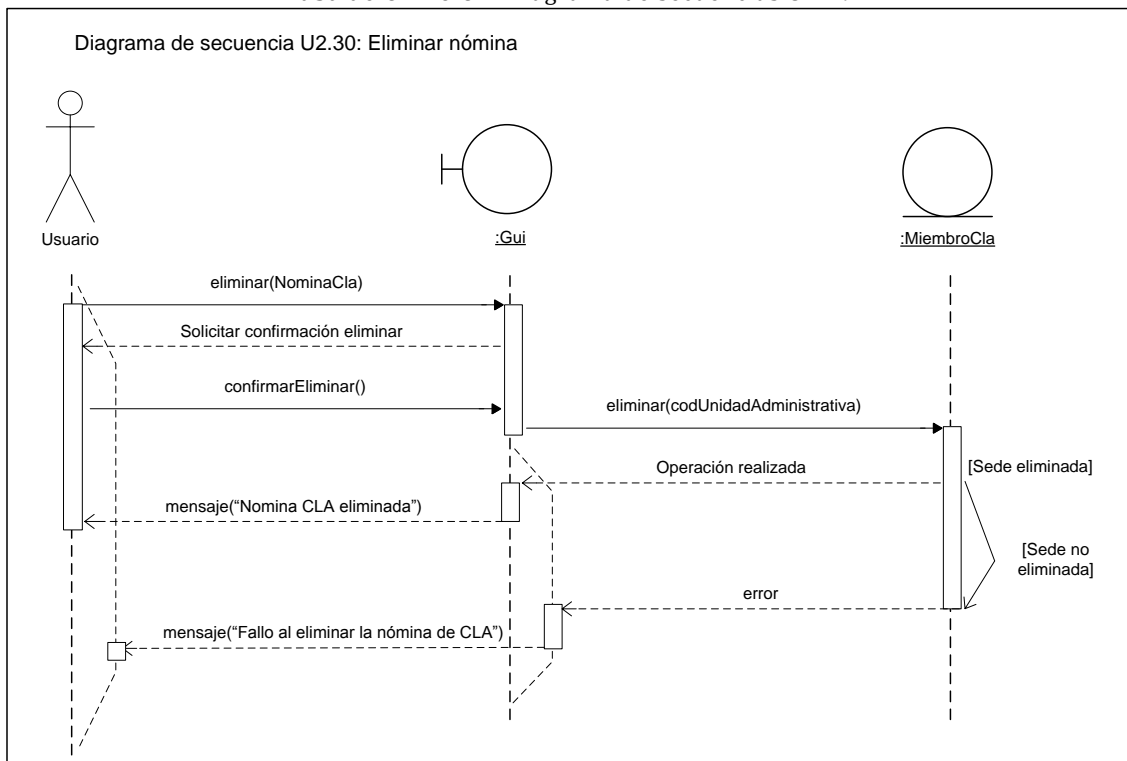


Ilustración 10.63: Diagrama de secuencias U2.30.

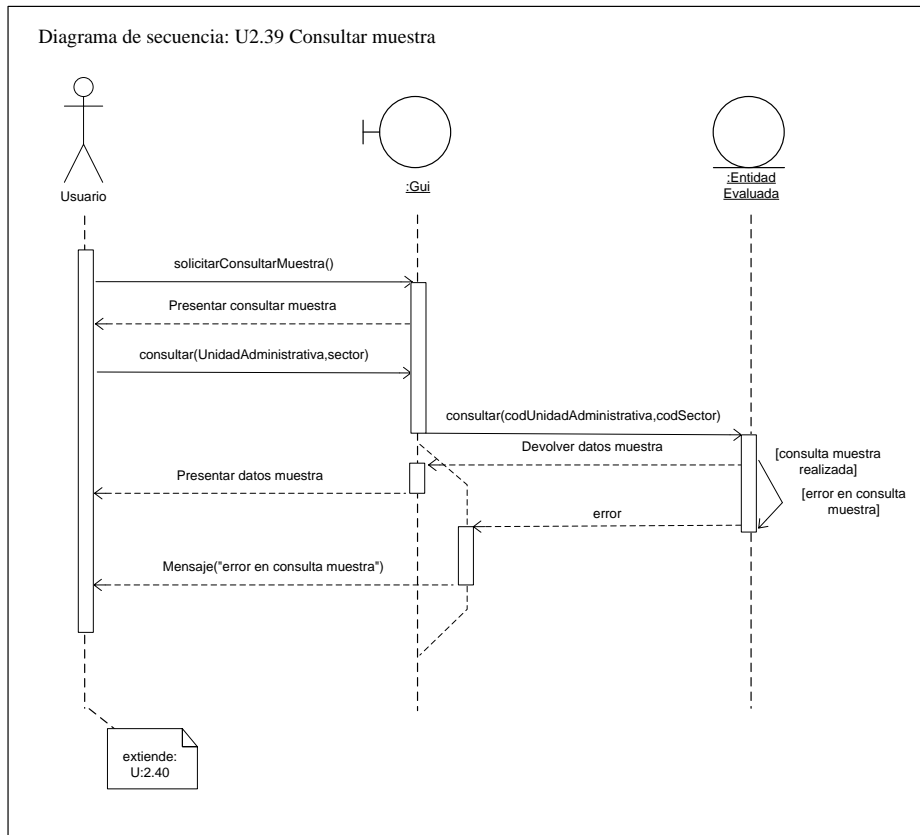


Ilustración 10.64: Diagrama de secuencias U2.39.

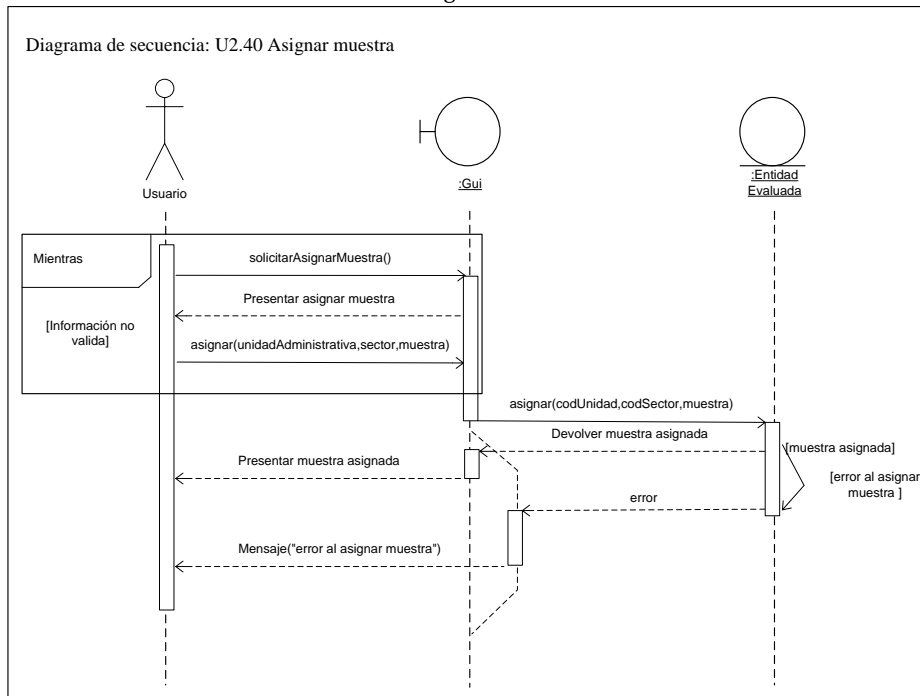


Ilustración 10.65: Diagrama de secuencias U2.40.

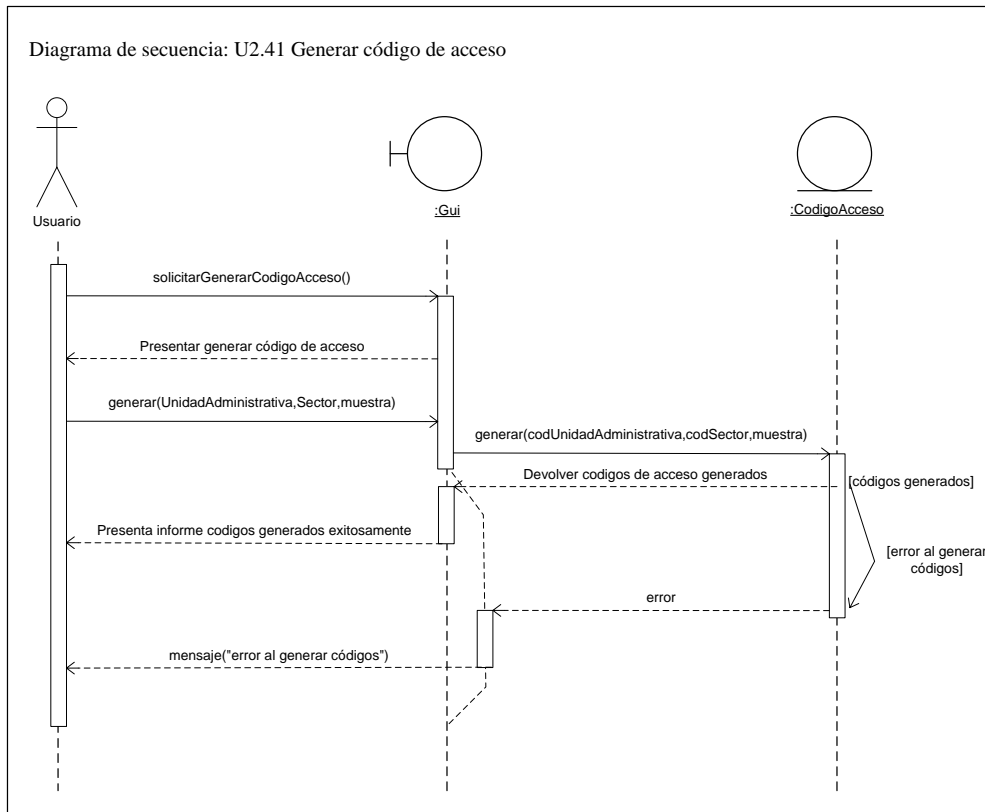


Ilustración 10.66: Diagrama de secuencias U2.41.

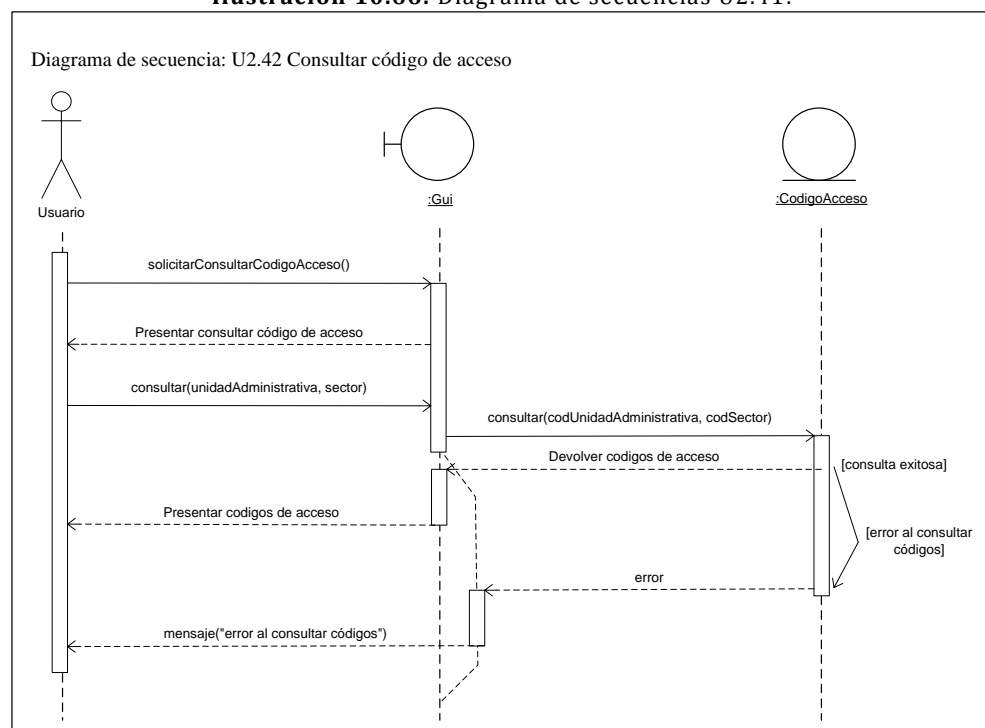


Ilustración 10.67: Diagrama de secuencias U2.42.

10.2.7.2.3. PAQUETE: GENERACIÓN DE ENCUESTAS.

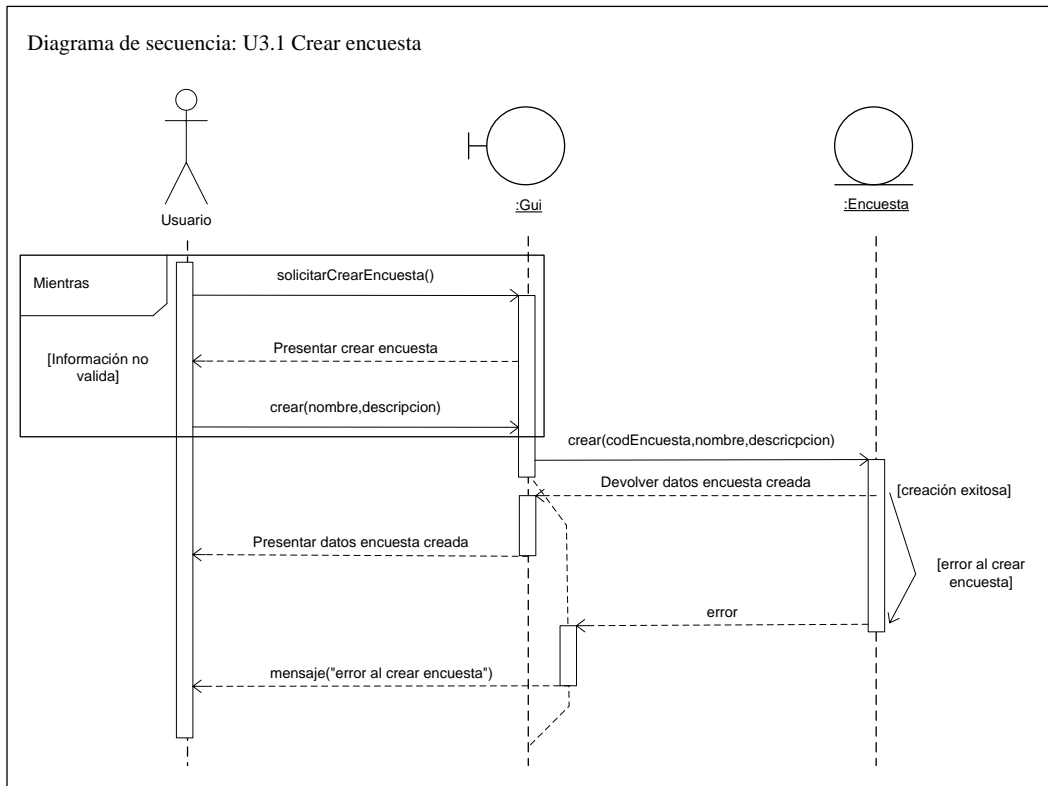


Ilustración 10.68: Diagrama de secuencias U3.1

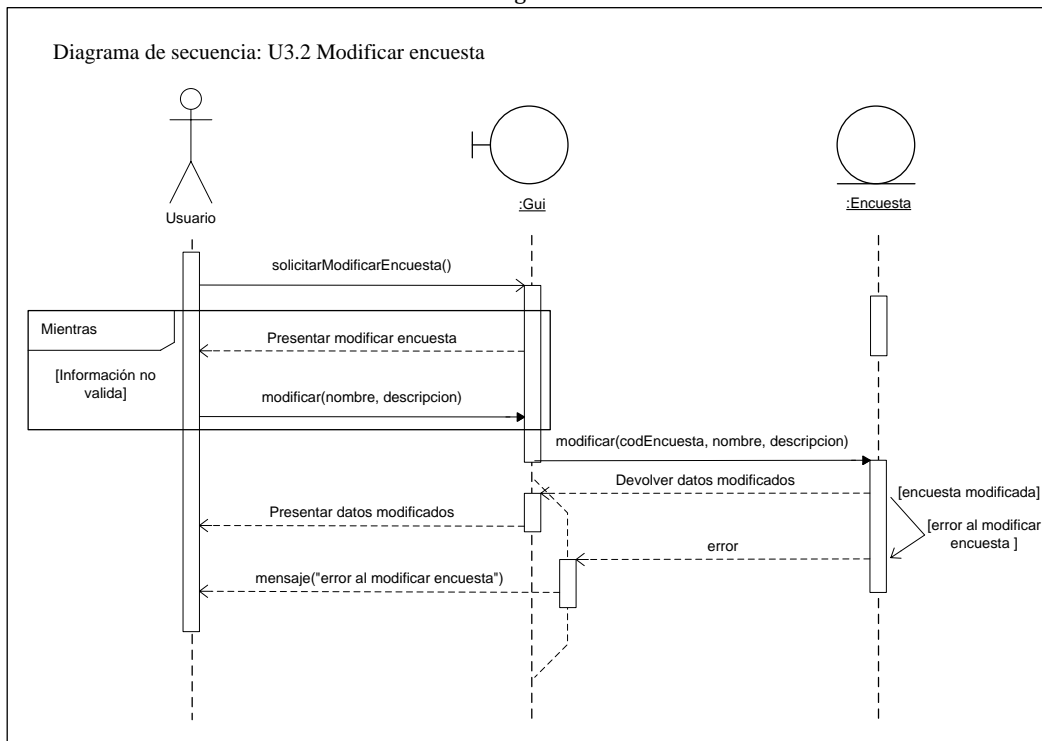


Ilustración 10.69: Diagrama de secuencias U3.2.

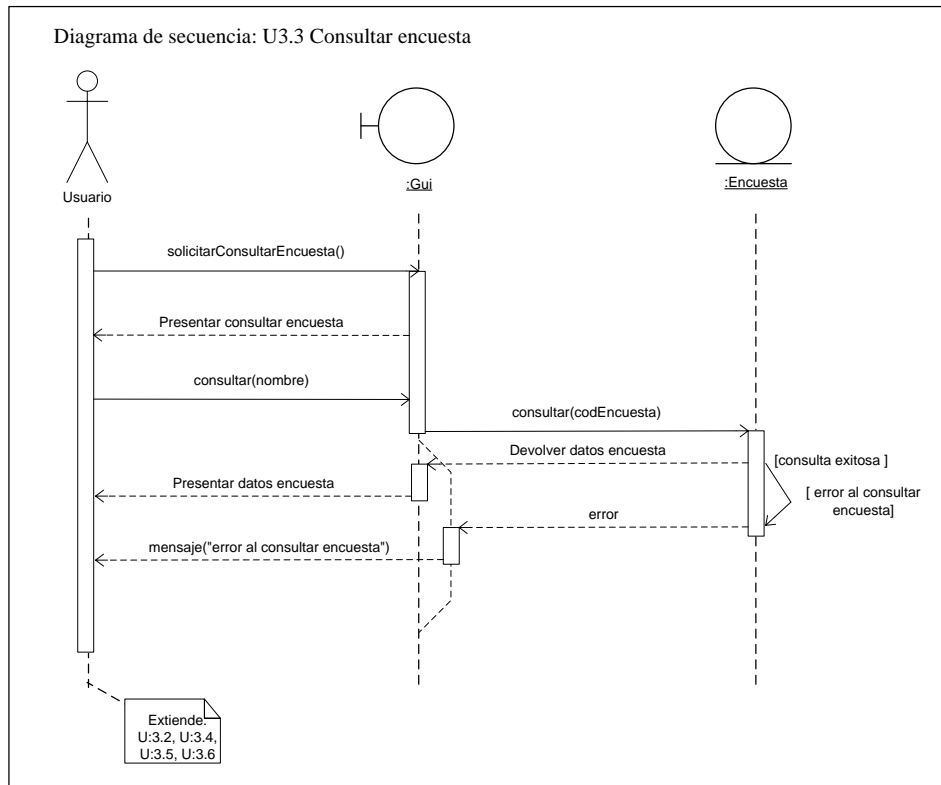


Ilustración 10.70: Diagrama de secuencias U3.3.

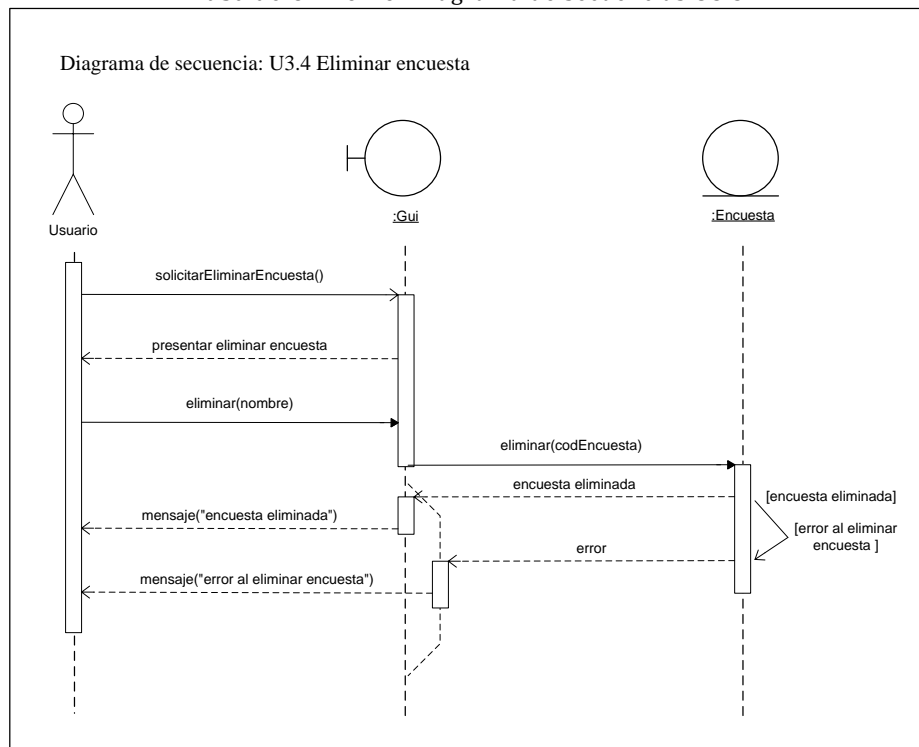


Ilustración 10.71: Diagrama de secuencias U3.4.

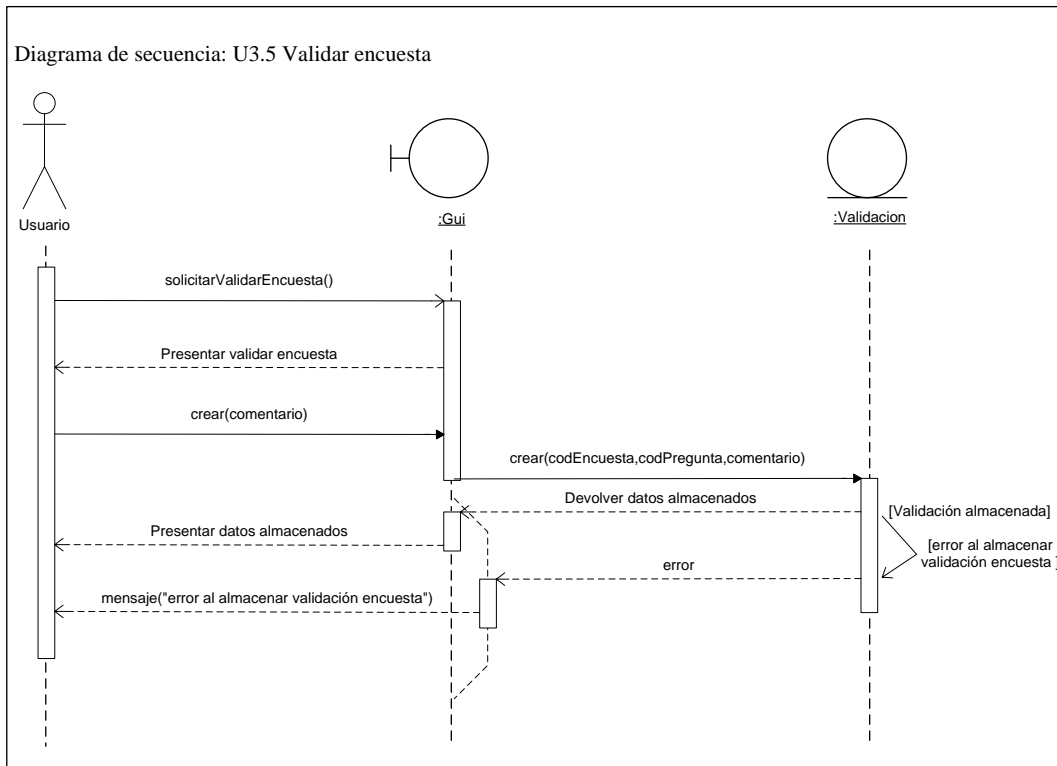


Ilustración 10.72: Diagrama de secuencias U3.5.

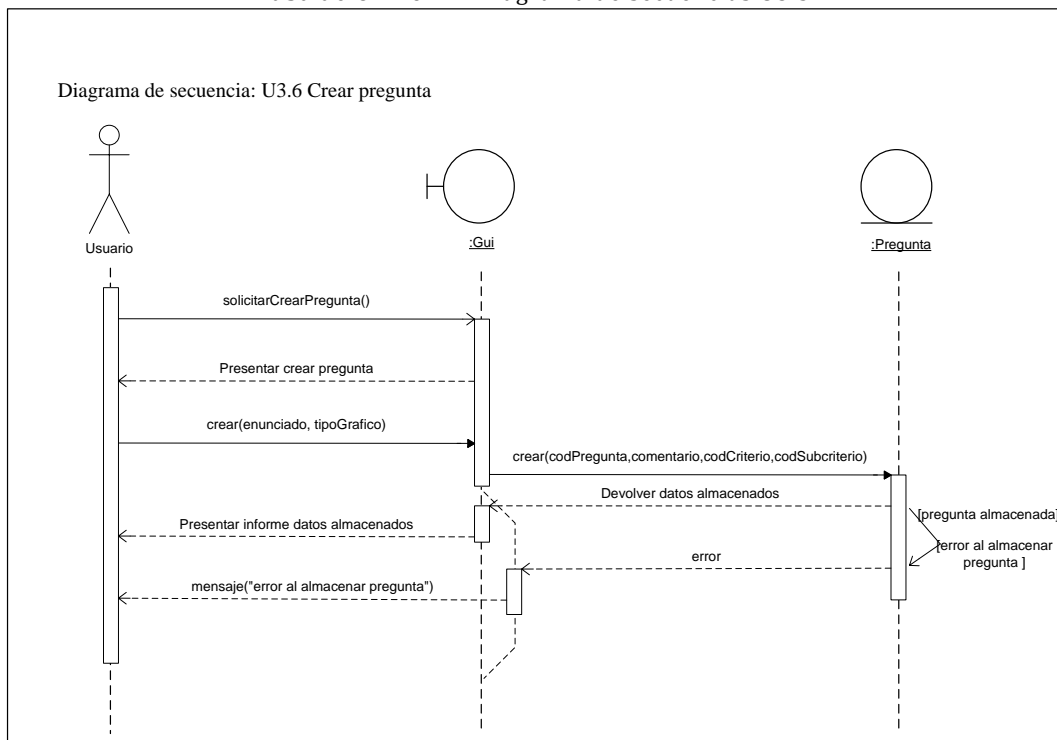


Ilustración 10.73: Diagrama de secuencias U3.6.

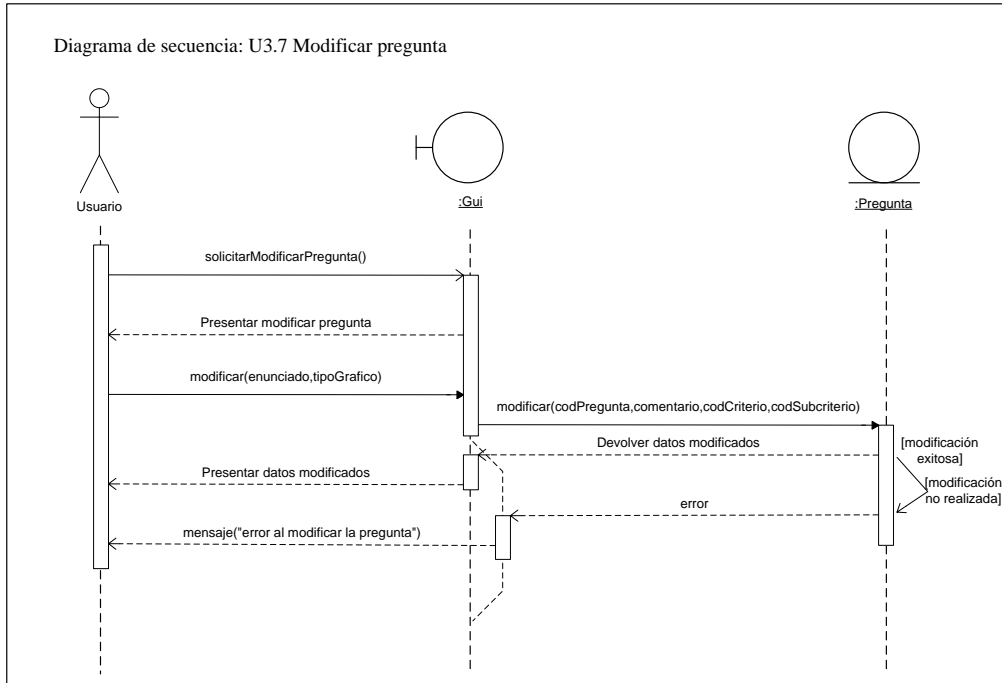


Ilustración 10.74: Diagrama de secuencias U3.7.

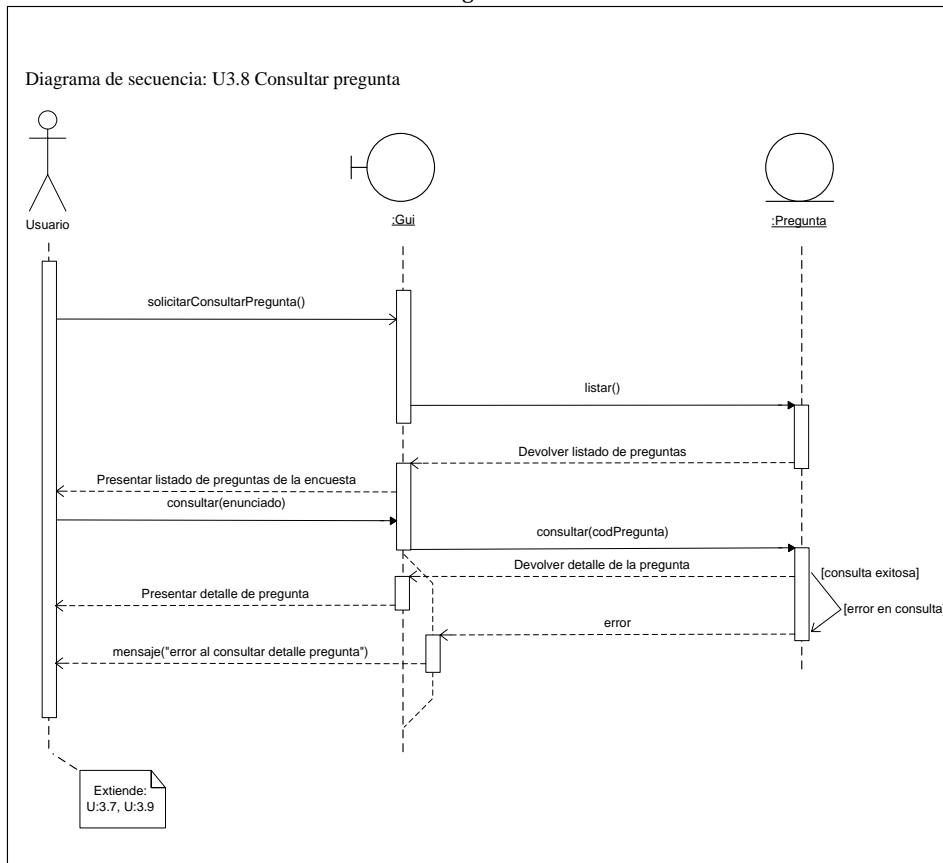


Ilustración 10.75: Diagrama de secuencias U3.8.

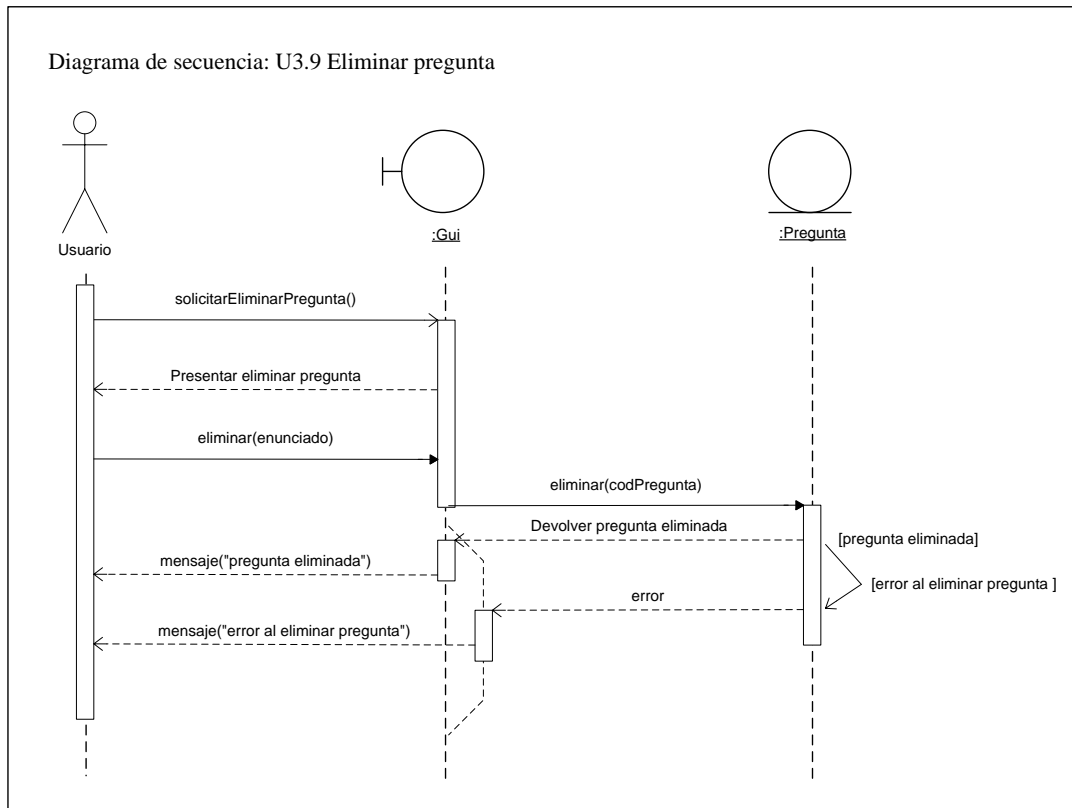


Ilustración 10.76: Diagrama de secuencias U3.9.

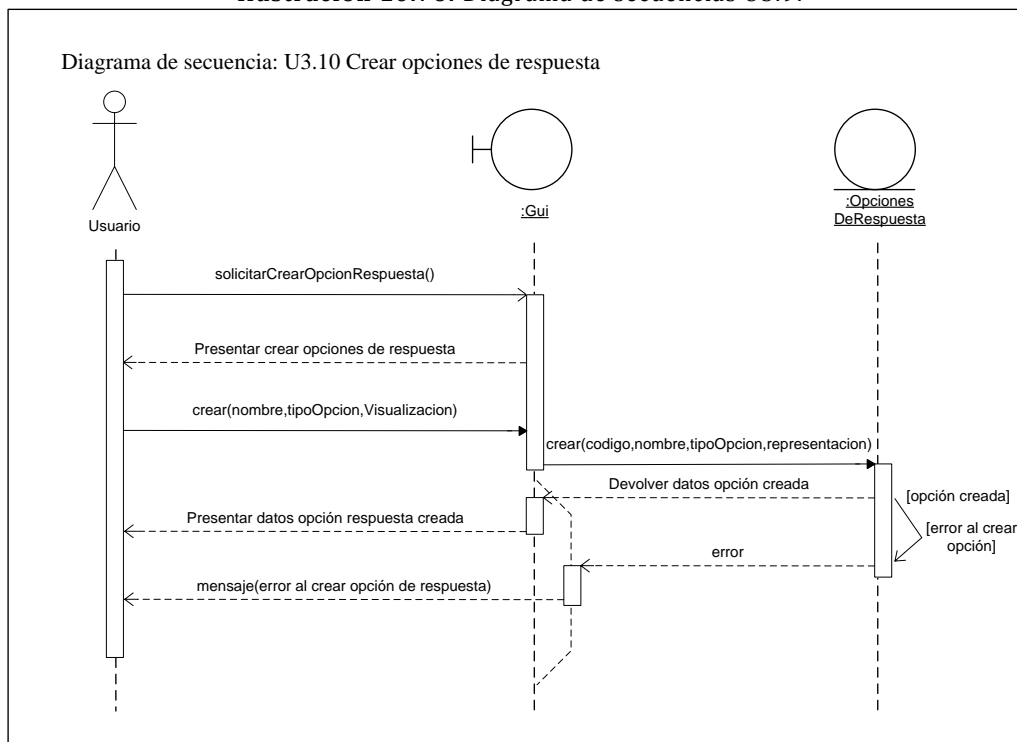


Ilustración 10.77: Diagrama de secuencias U3.10.

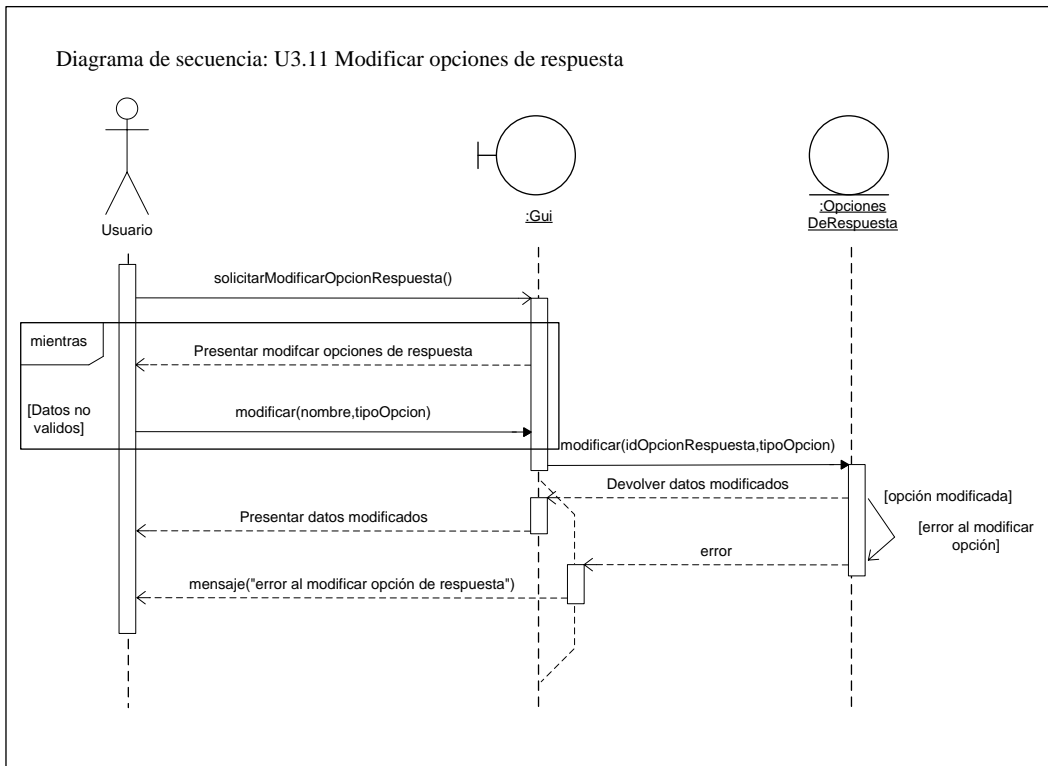


Ilustración 10.78: Diagrama de secuencias U3.11.

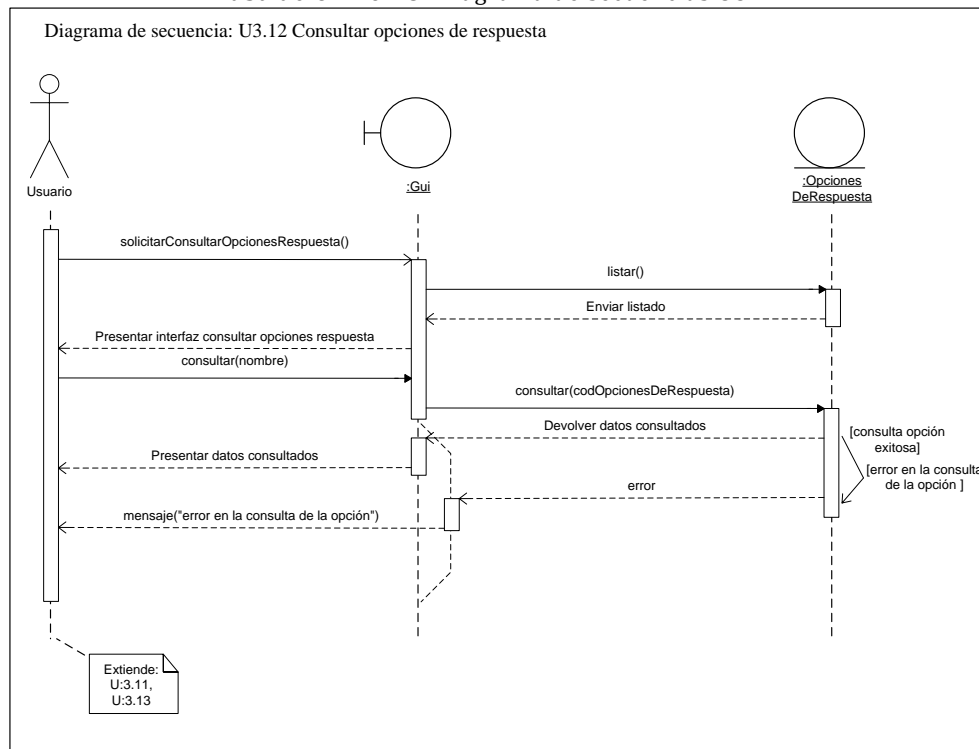


Ilustración 10.79: Diagrama de secuencias U3.12.

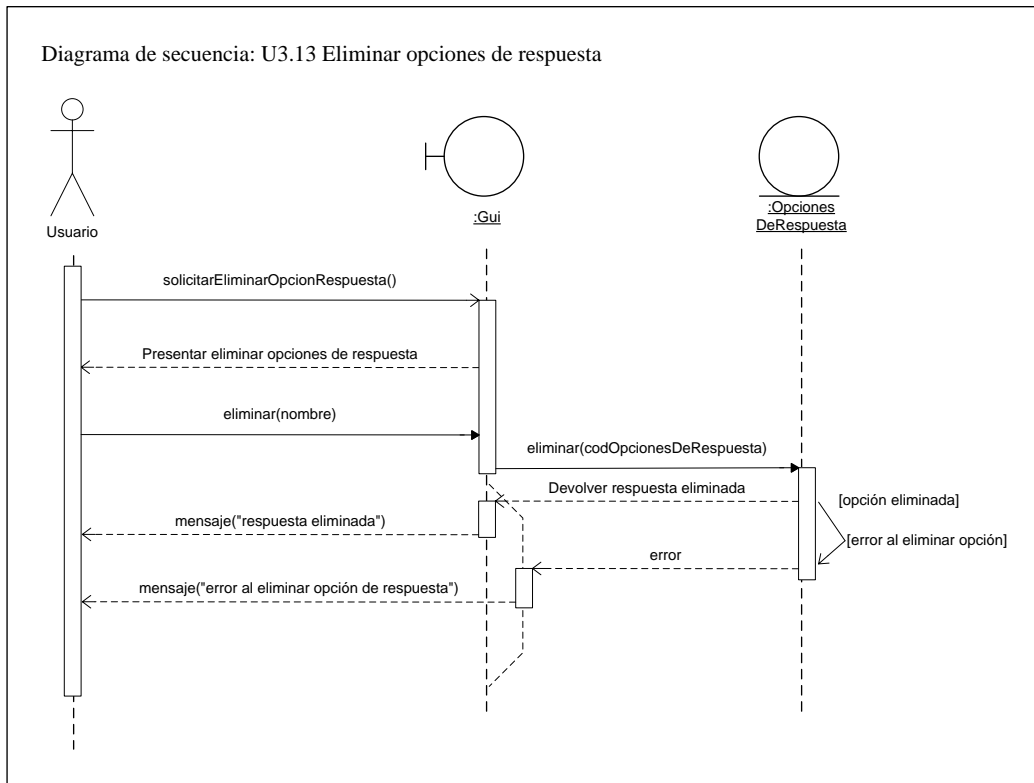


Ilustración 10.80: Diagrama de secuencias U3.13.

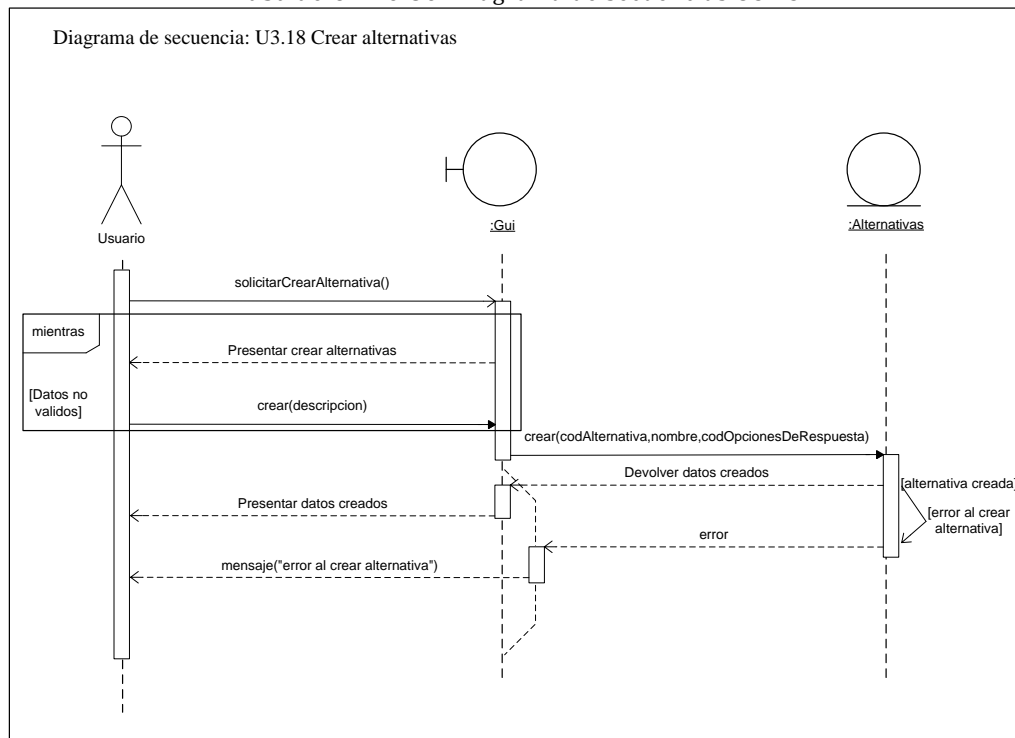


Ilustración 10.81: Diagrama de secuencias U3.18.

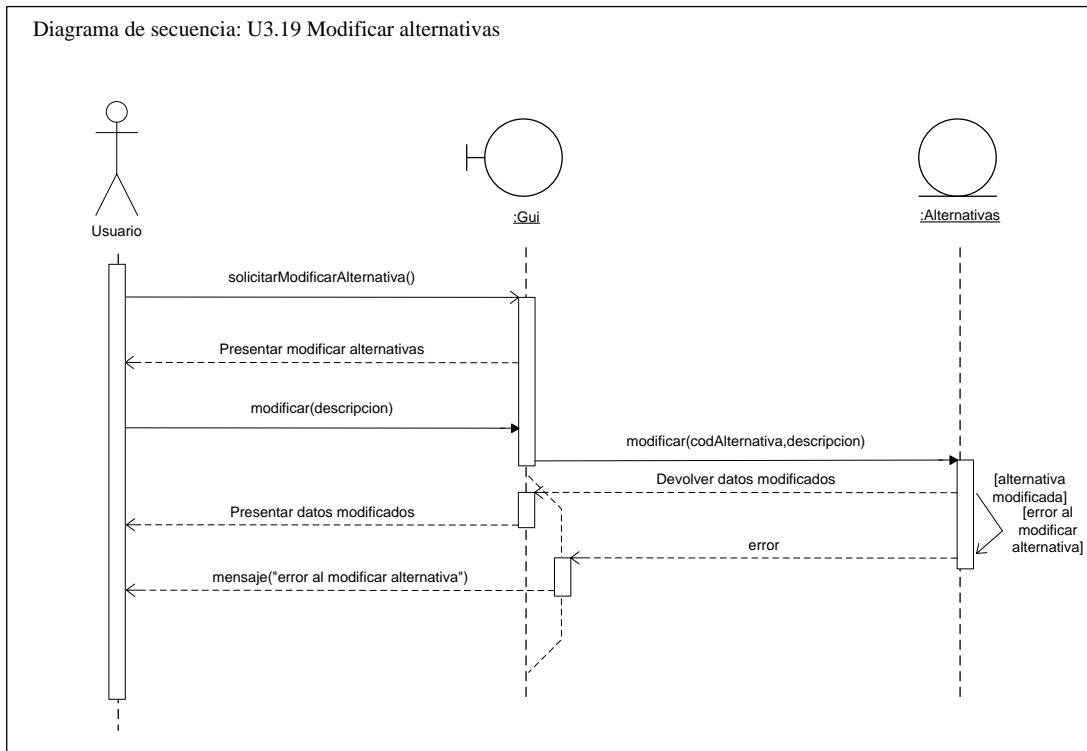


Ilustración 10.82: Diagrama de secuencias U3.19.

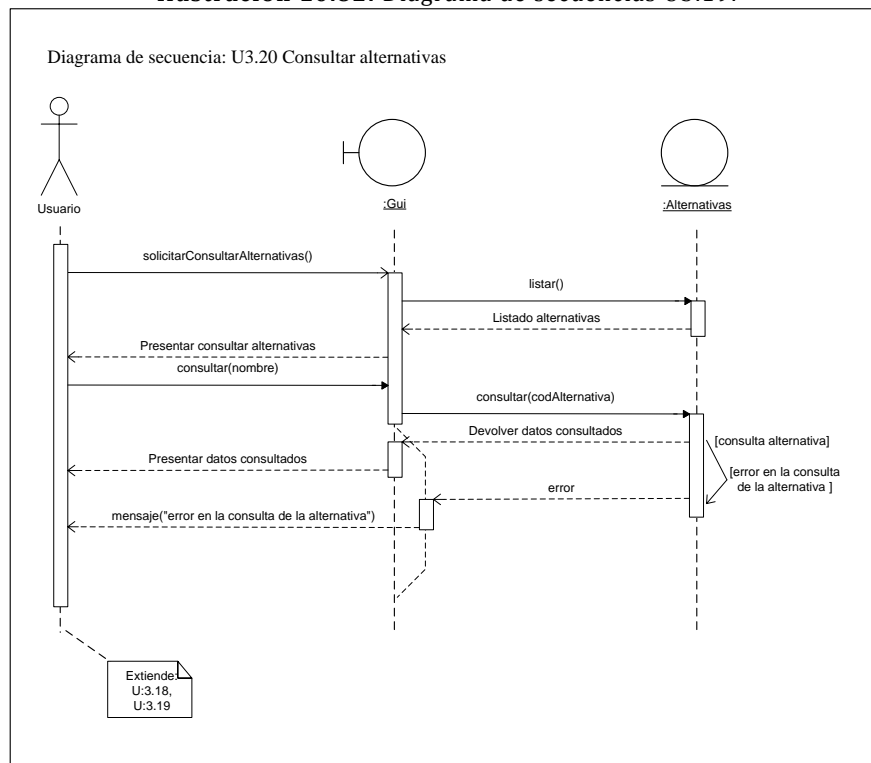


Ilustración 10.83: Diagrama de secuencias U3.20.

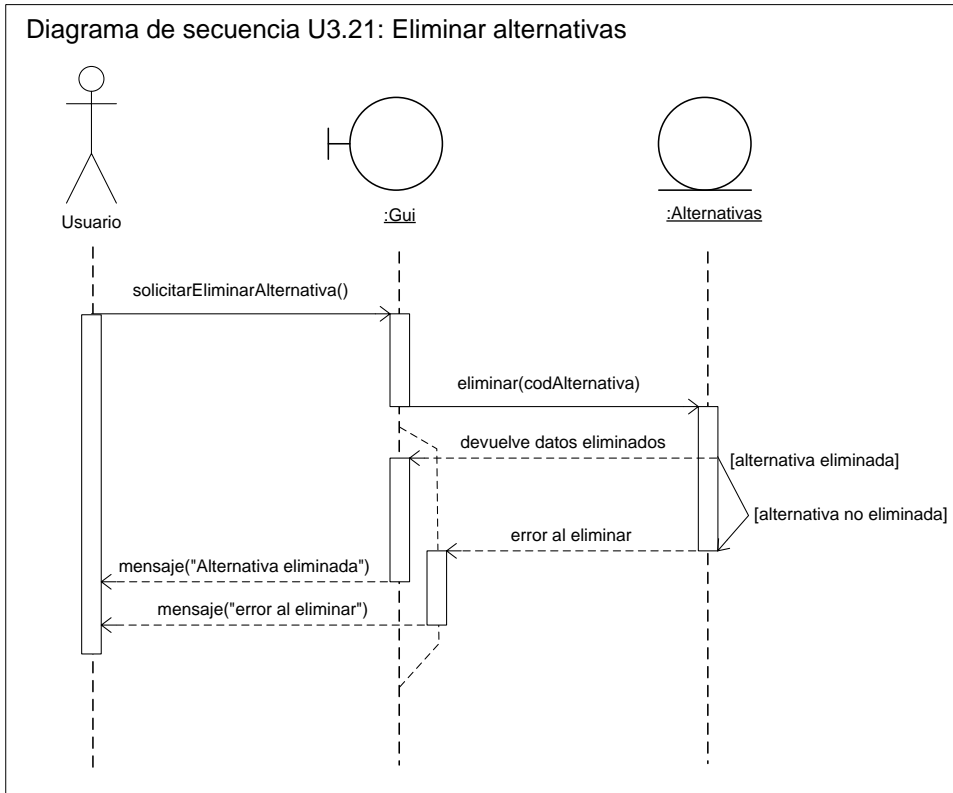


Ilustración 10.84: Diagrama de secuencias U3.21.

10.2.7.2.4. PAQUETE: RECOLECCIÓN DE DATOS.

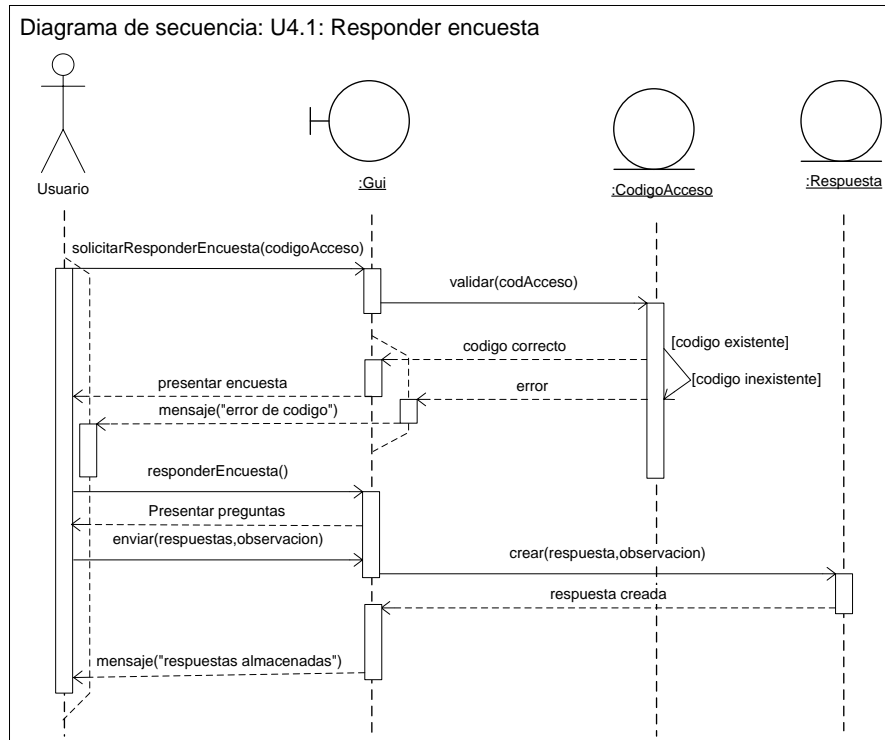


Ilustración 10.85: Diagrama de secuencias U4.1.



10.2.7.2.5. PAQUETE: GENERACIÓN DE INFORMES ESTADÍSTICOS.

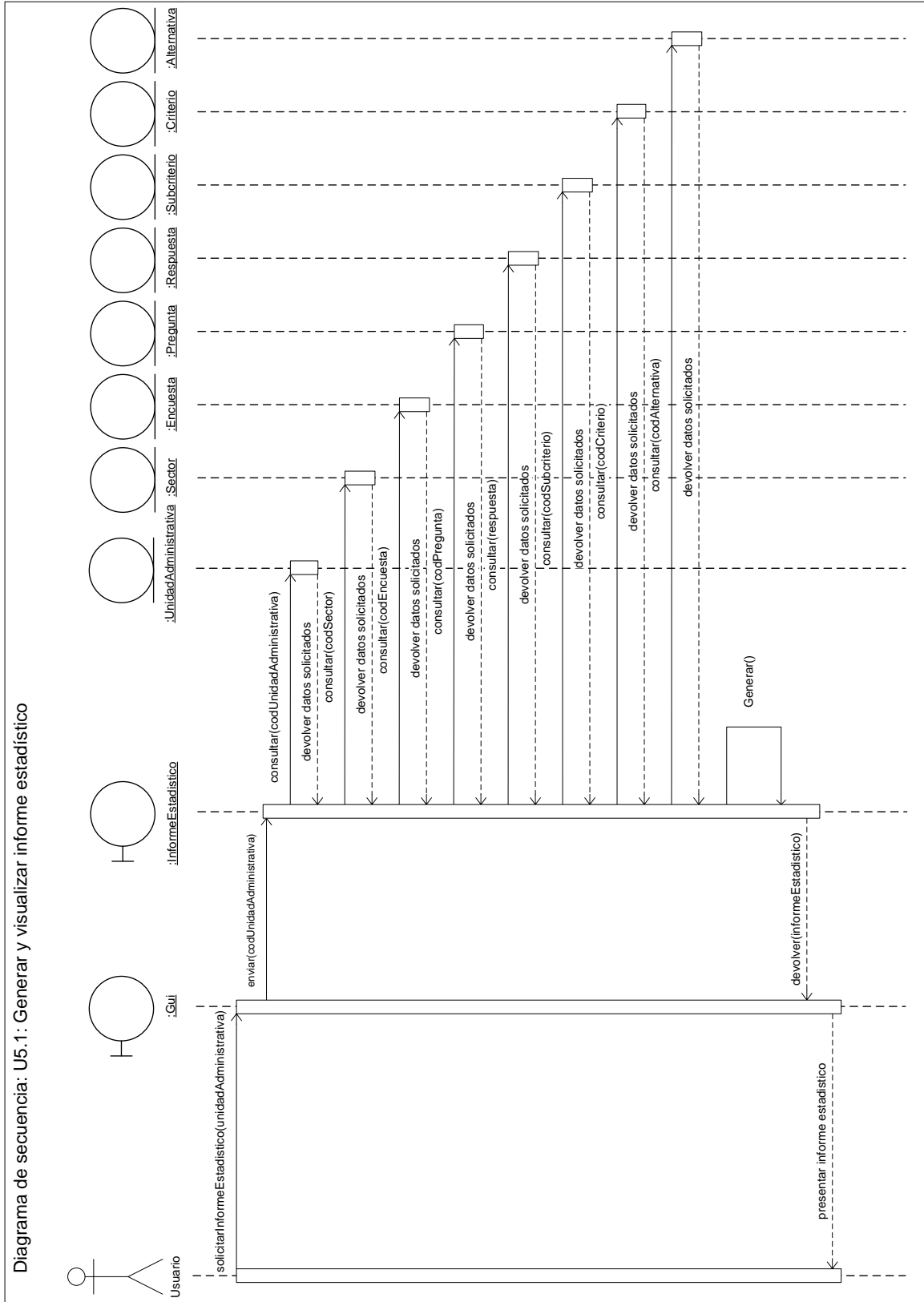


Ilustración 10.86: Diagrama de secuencias U5.1.

10.2.7.2.6. PAQUETE: CAPTURA DE DESCRIPCIÓN, AUTOEVALUACIÓN Y PROYECCIÓN.

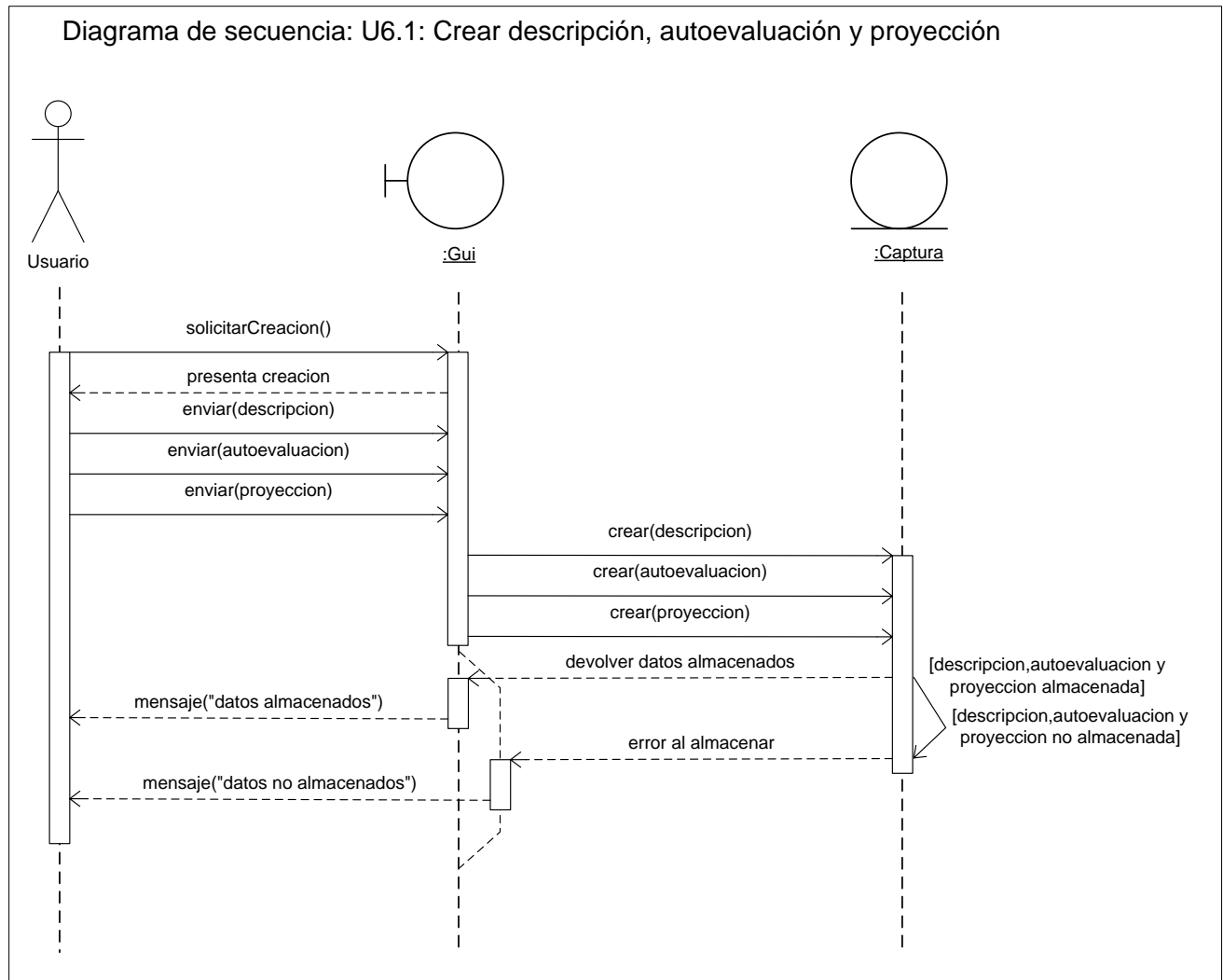


Ilustración 10.87: Diagrama de secuencias U6.1.

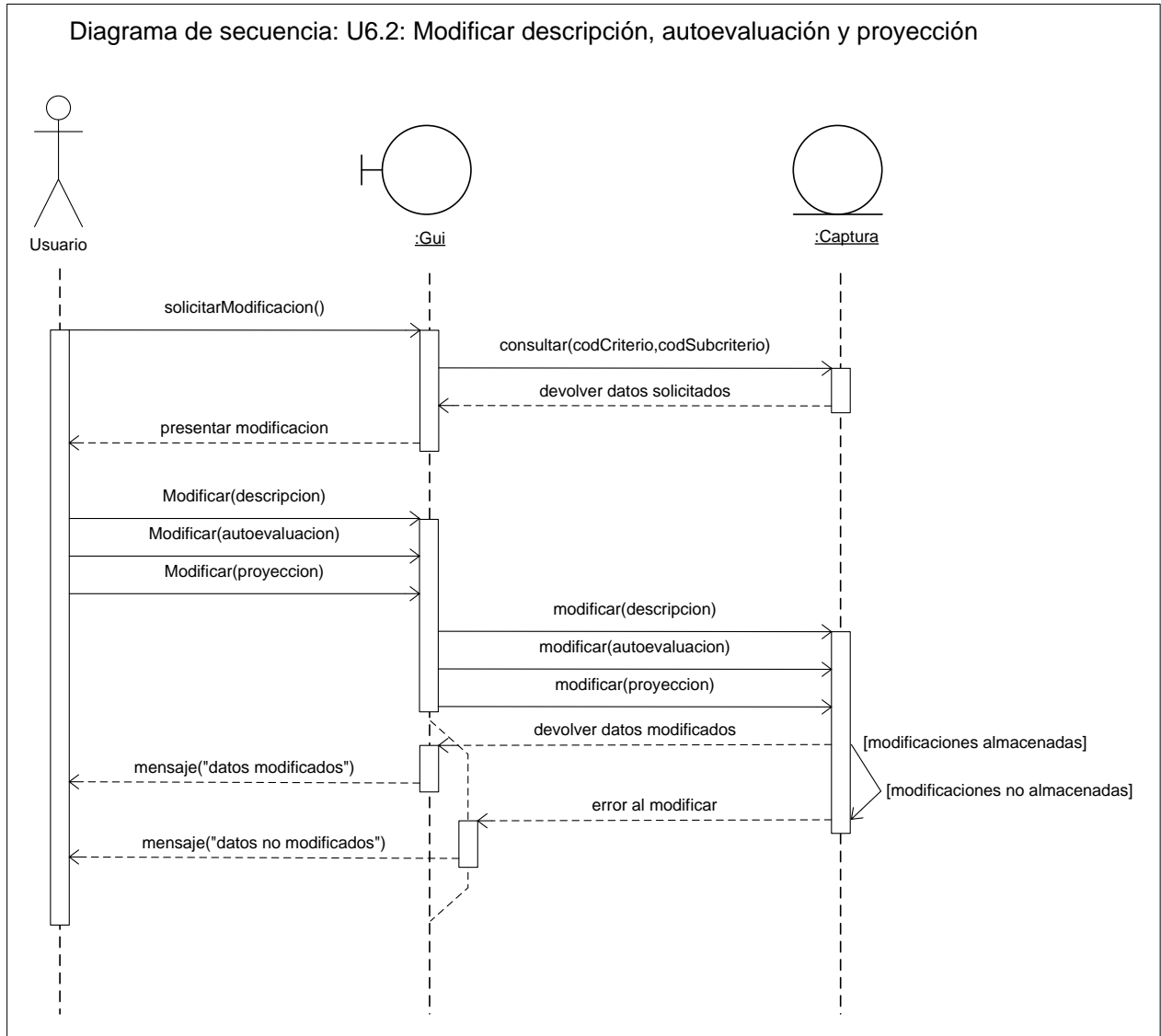


Ilustración 10.88: Diagrama de secuencias U6.2.

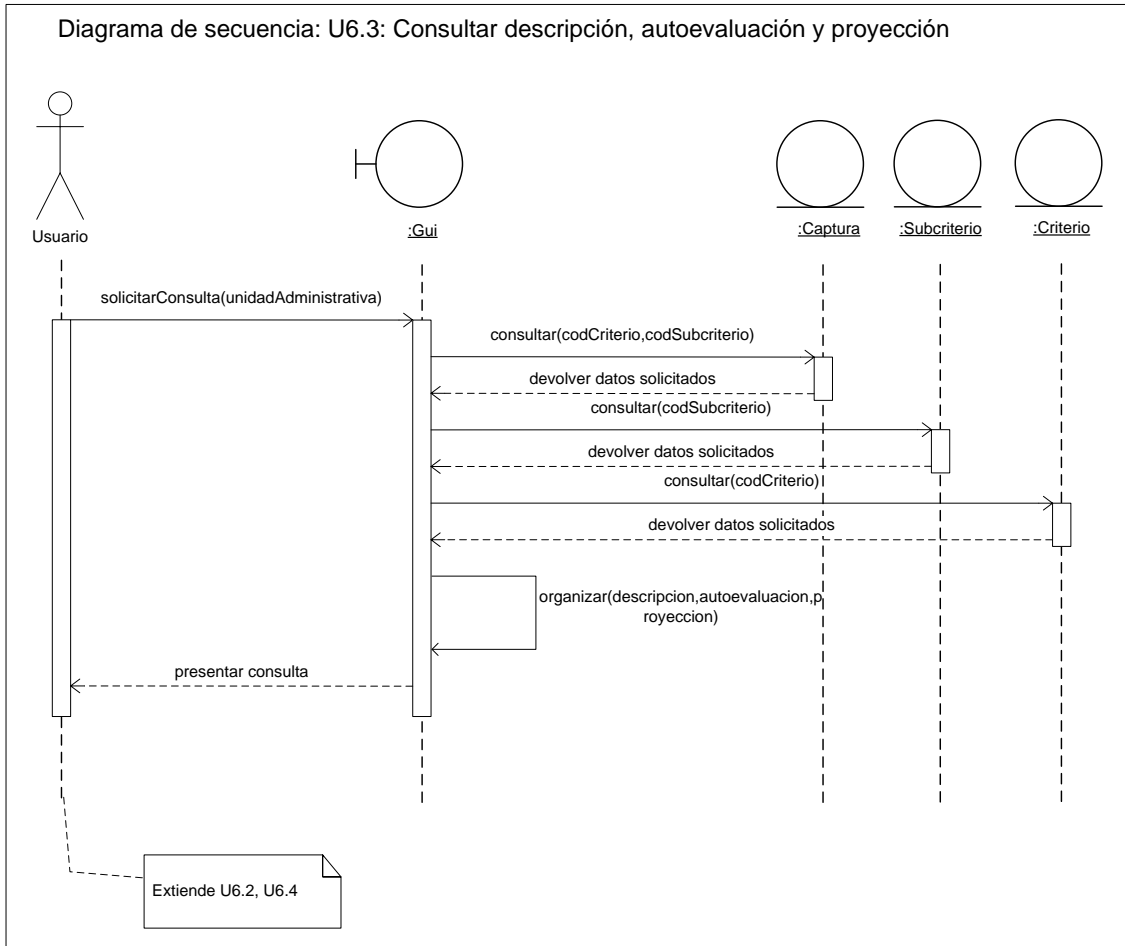


Ilustración 10.89: Diagrama de secuencias U6.3.

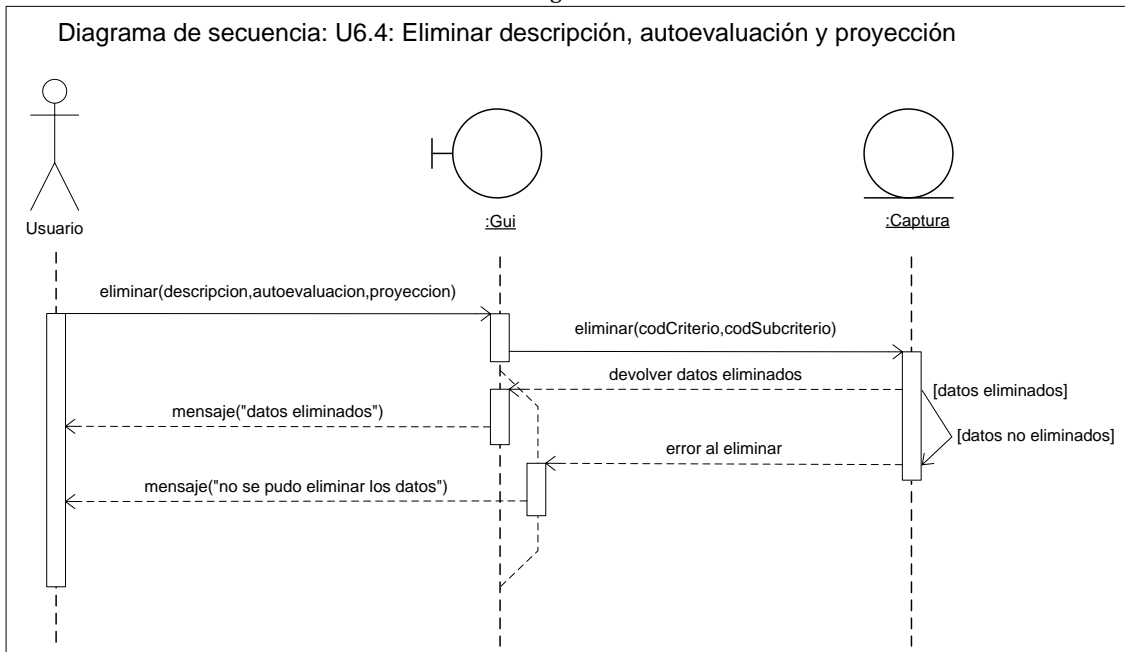


Ilustración 10.90: Diagrama de secuencias U6.4

10.2.7.2.7. PAQUETE: GENERACIÓN DE DOCUMENTO DE CADA ETAPA.

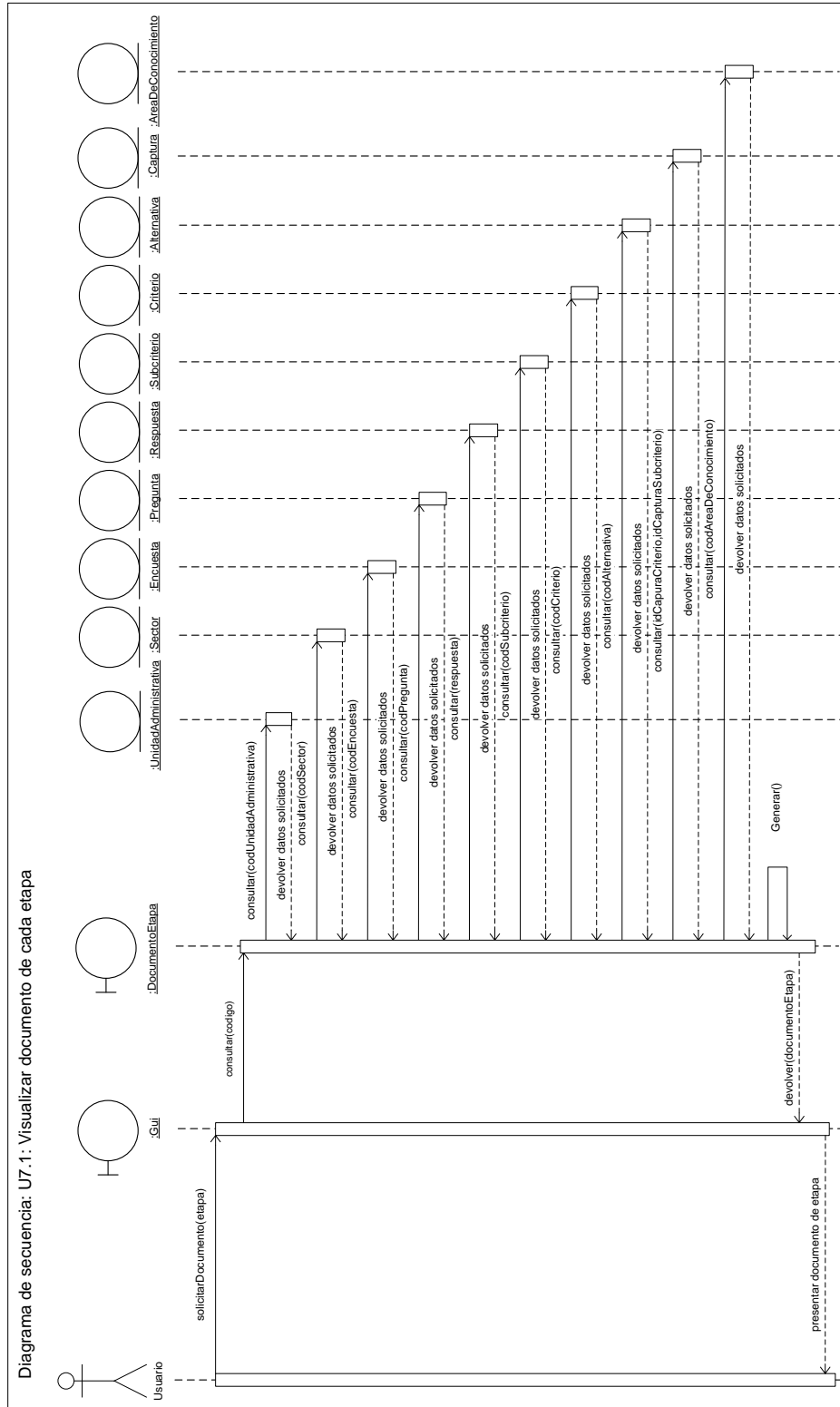


Ilustración 10.91: Diagrama de secuencias U7.1.

10.2.7.2.8. PAQUETE: MONITOREO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.

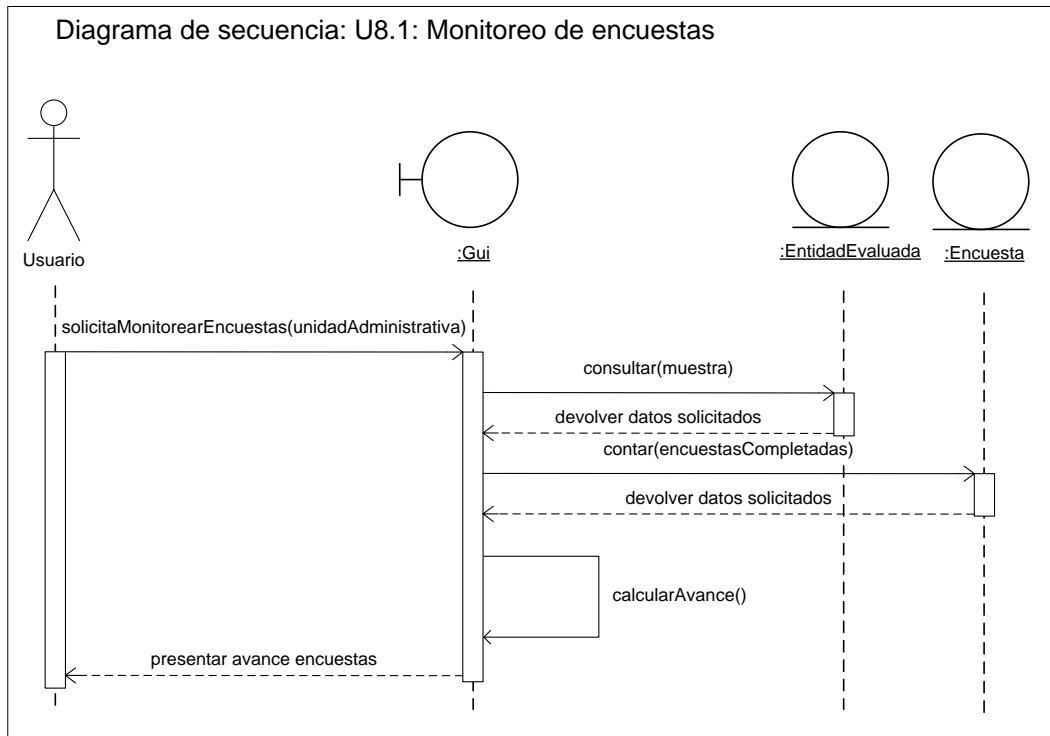


Ilustración 10.92: Diagrama de secuencias U8.1.

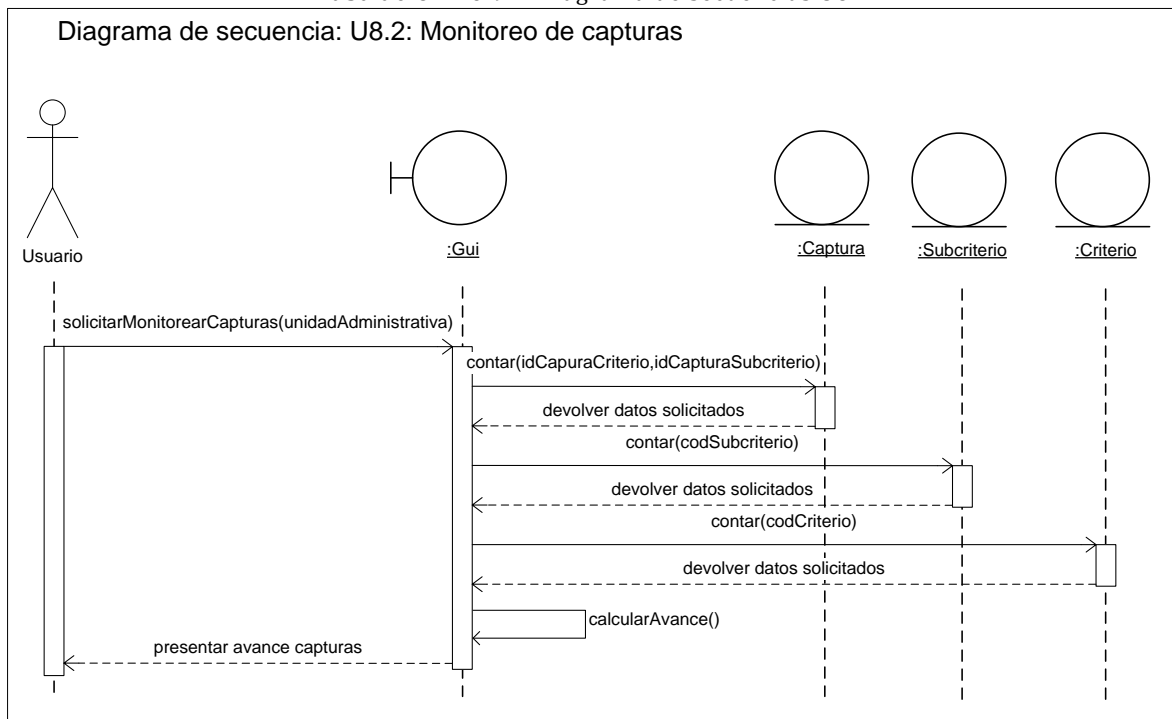


Ilustración 10.93: Diagrama de secuencias U8.2.

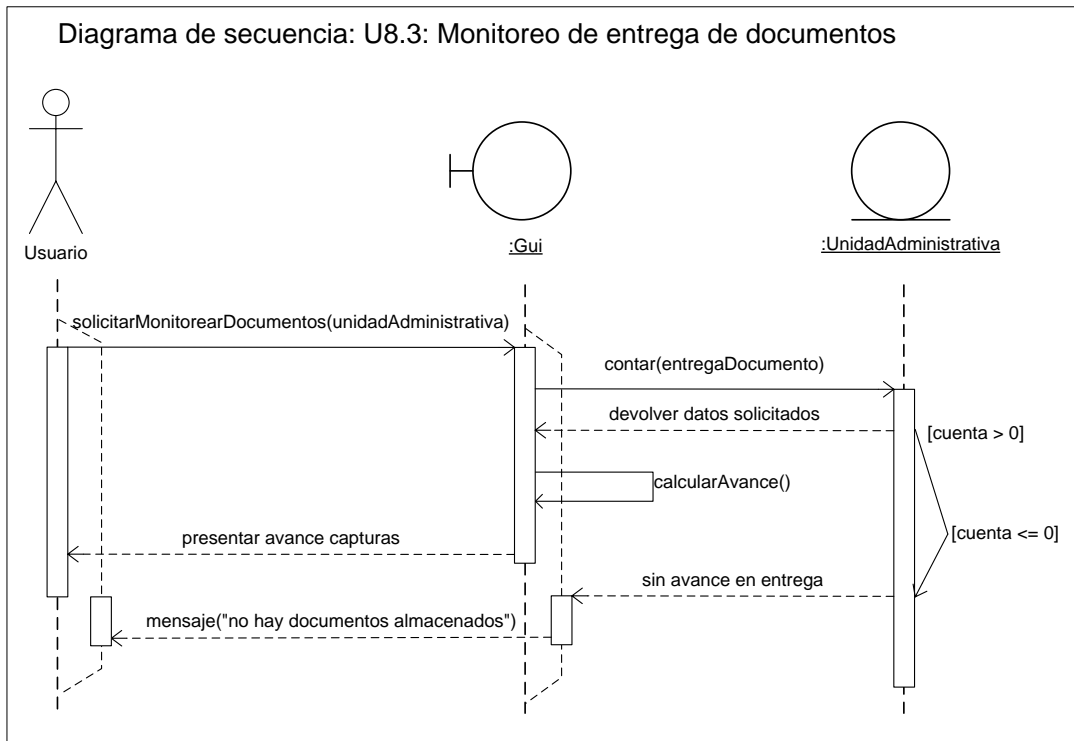


Ilustración 10.94: Diagrama de secuencias U8.3

10.2.7.2.9. PAQUETE: ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.

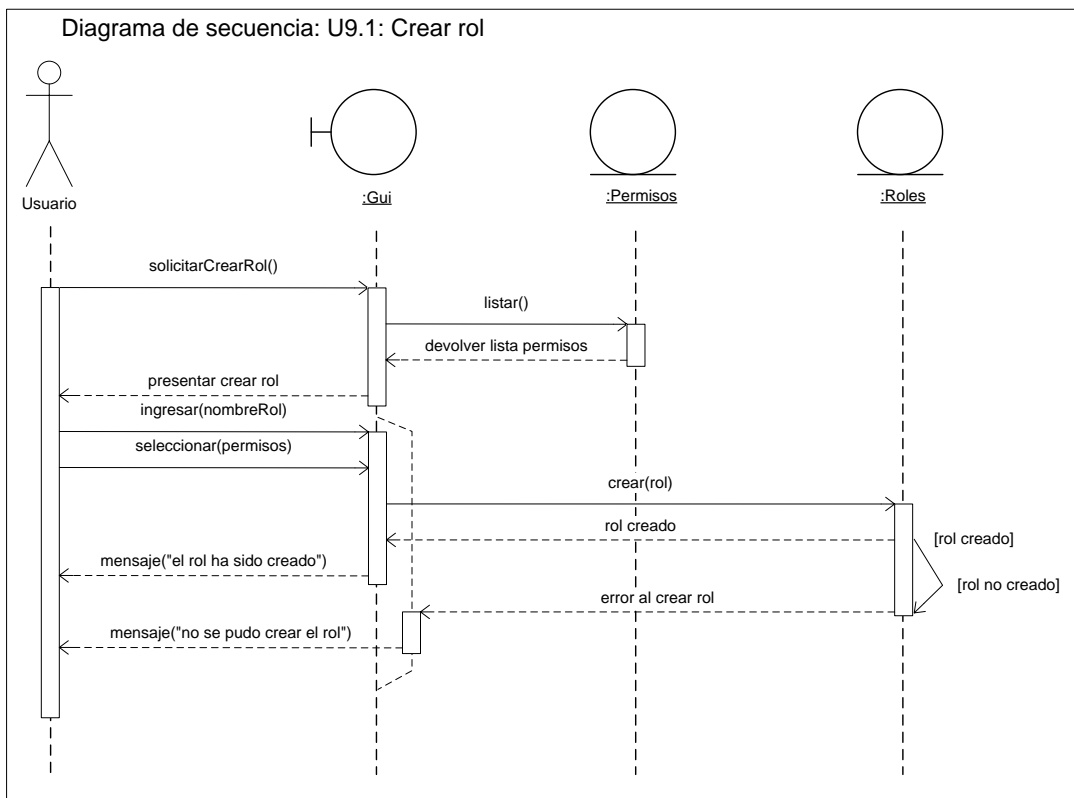


Ilustración 10.95: Diagrama de secuencias U9.1

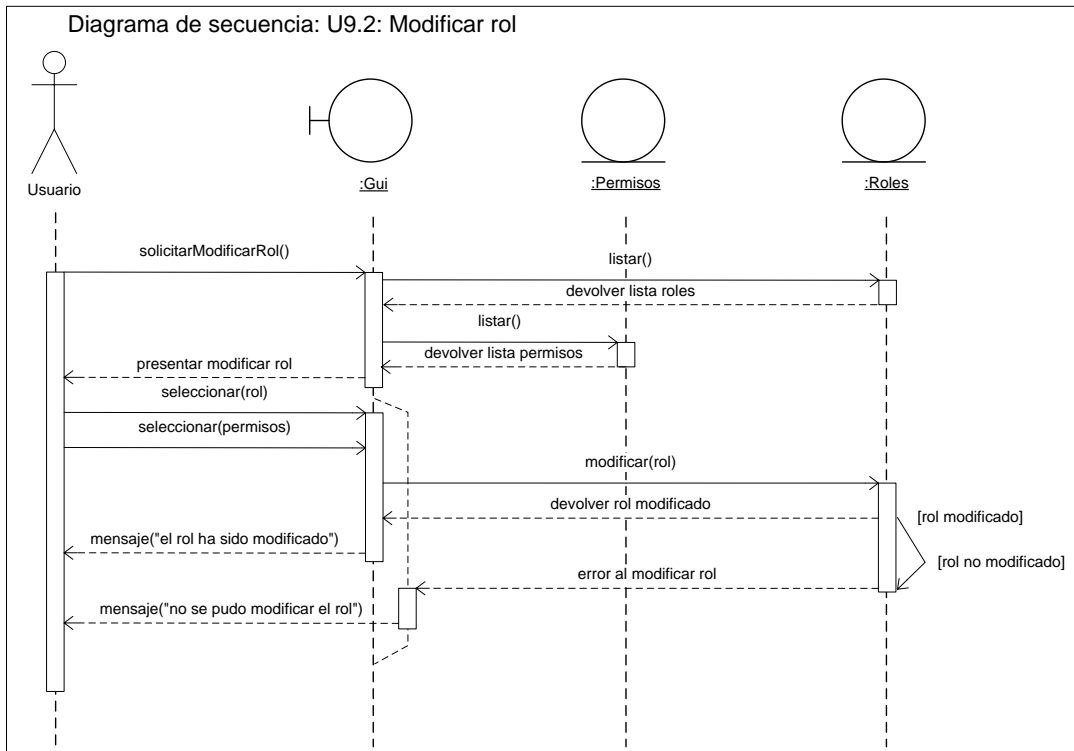


Ilustración 10.96: Diagrama de secuencias U9.2.

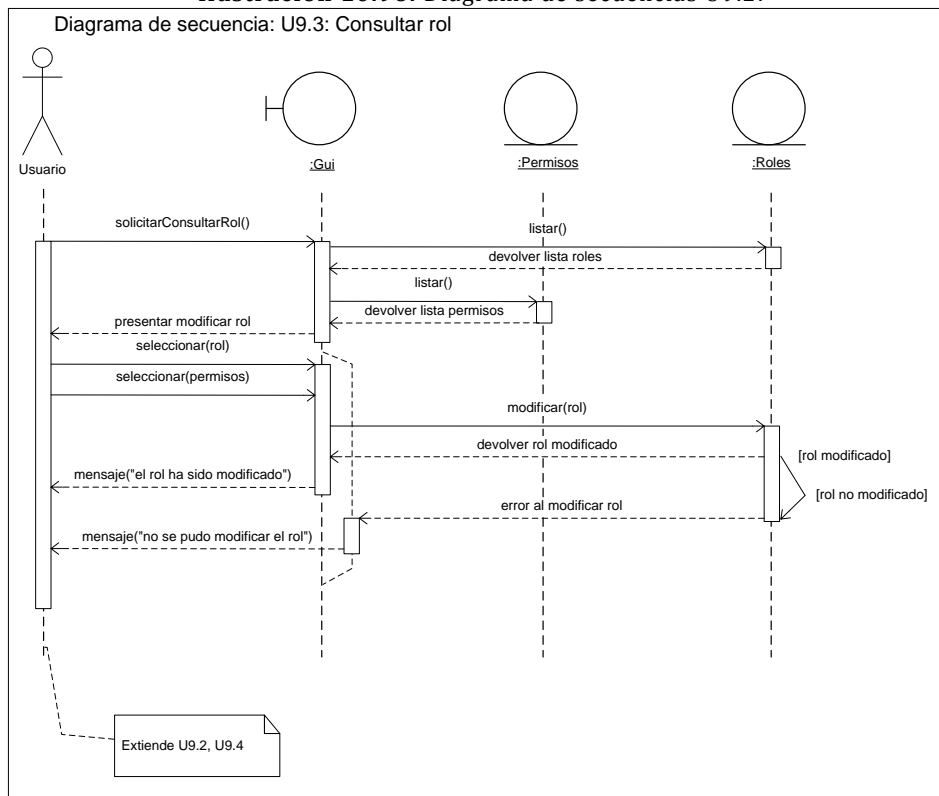


Ilustración 10.97: Diagrama de secuencias U9.3.

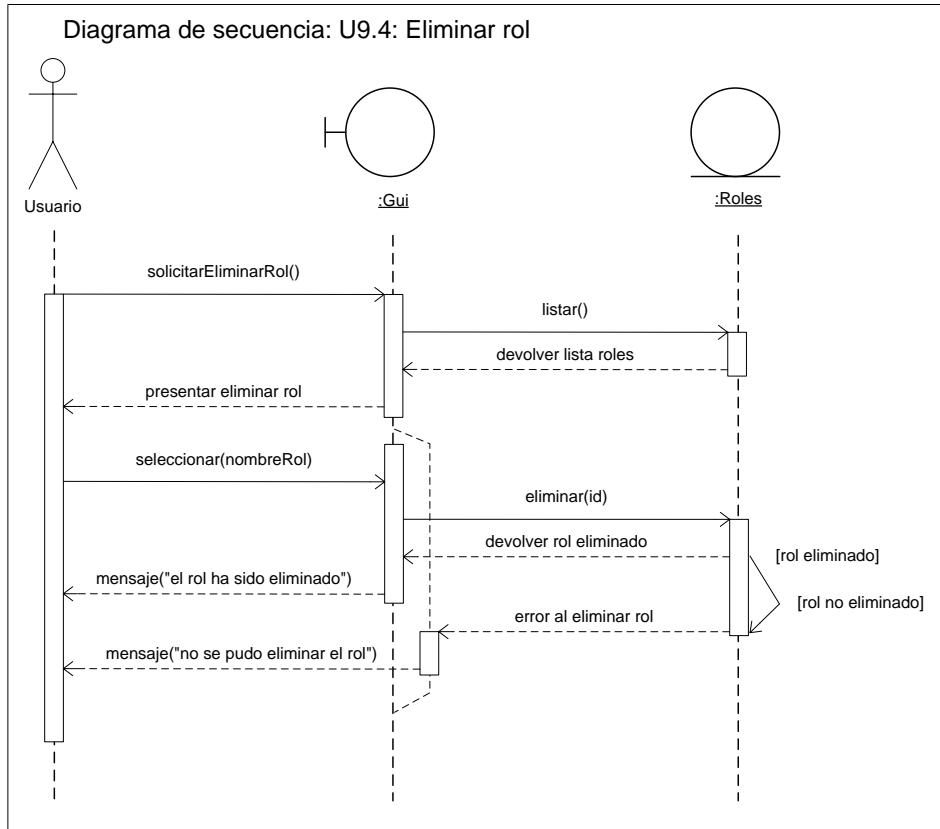


Ilustración 10.98: Diagrama de secuencias U9.4.

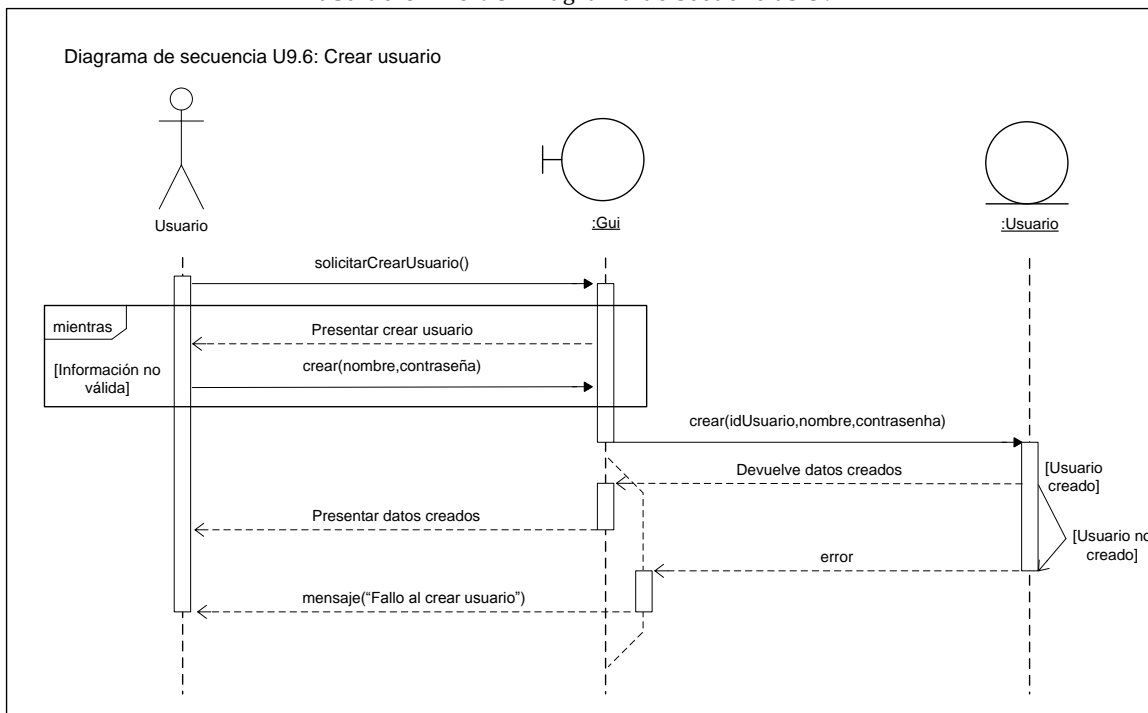


Ilustración 10.99: Diagrama de secuencias U9.6.

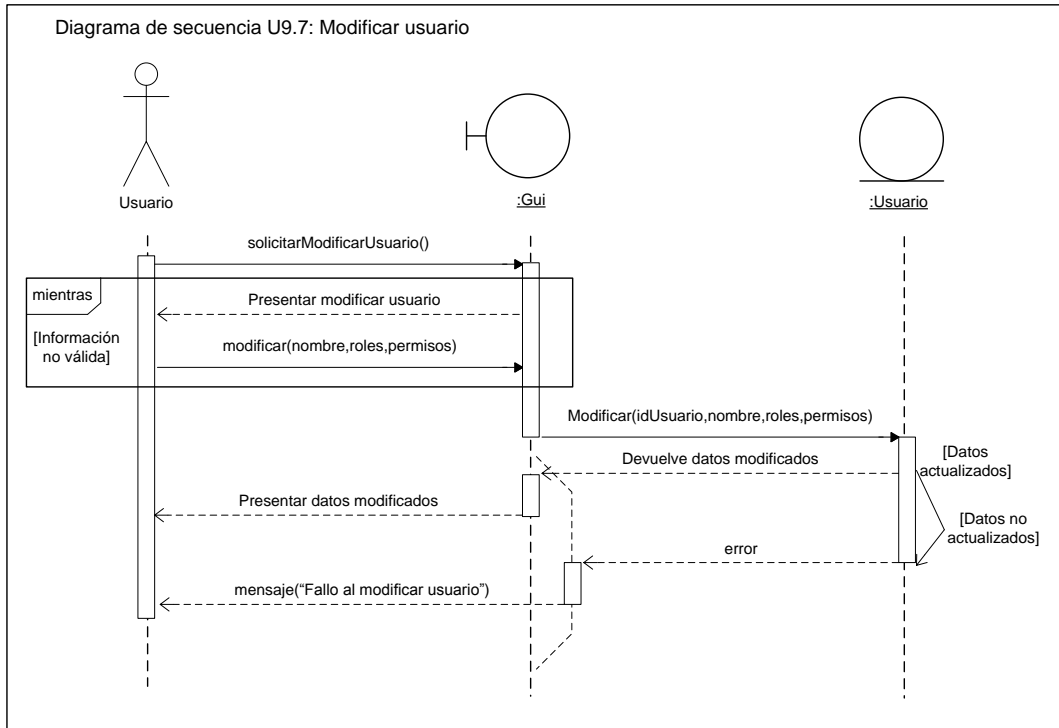


Ilustración 10.100: Diagrama de secuencias U9.7.

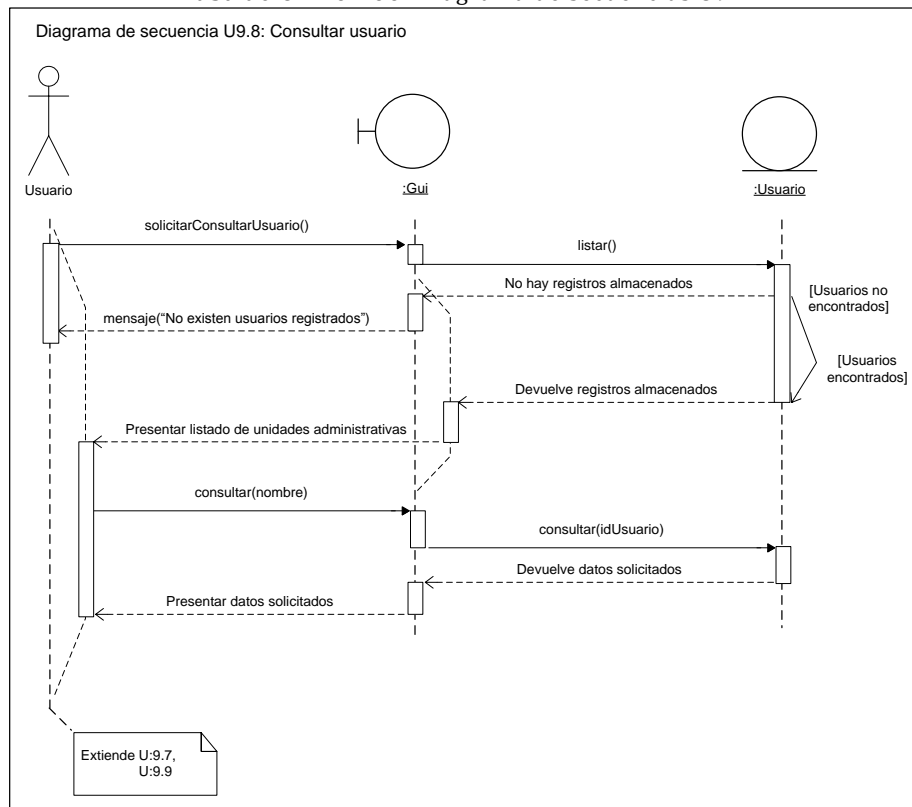


Ilustración 10.101: Diagrama de secuencias U9.8.

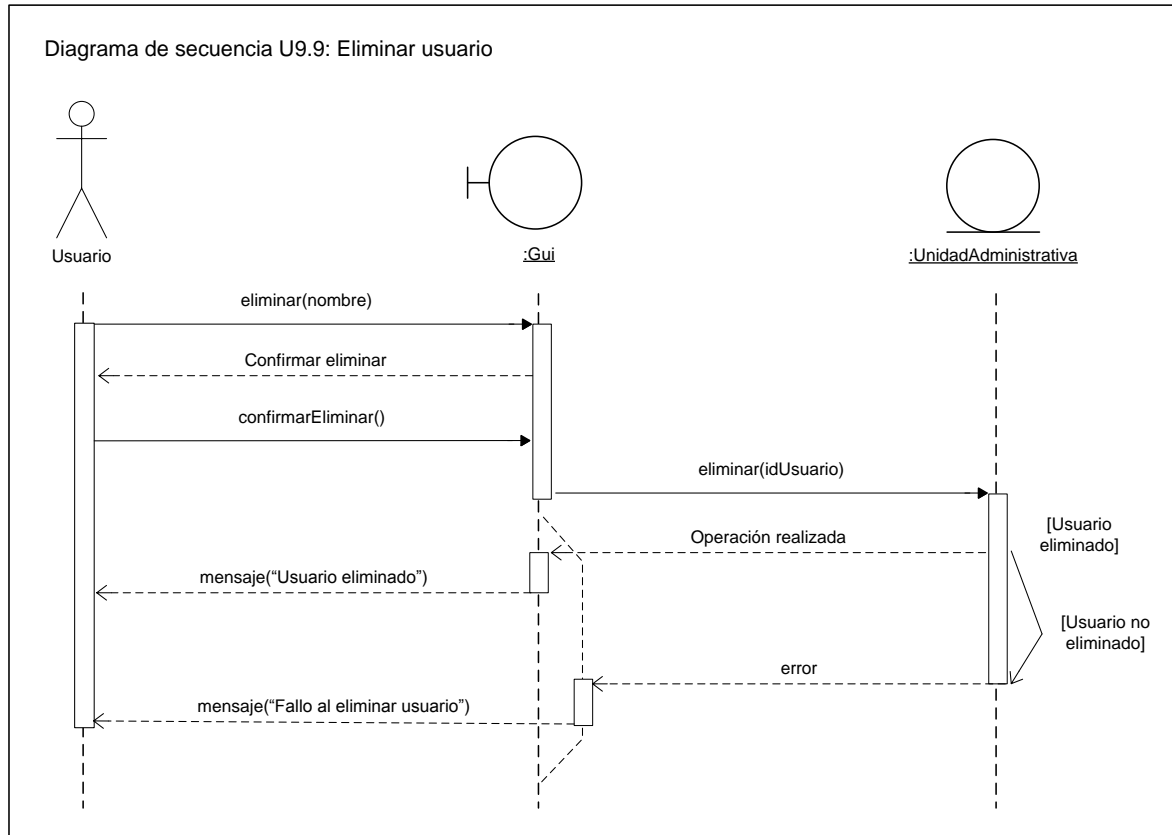


Ilustración 10.102: Diagrama de secuencias U9.9

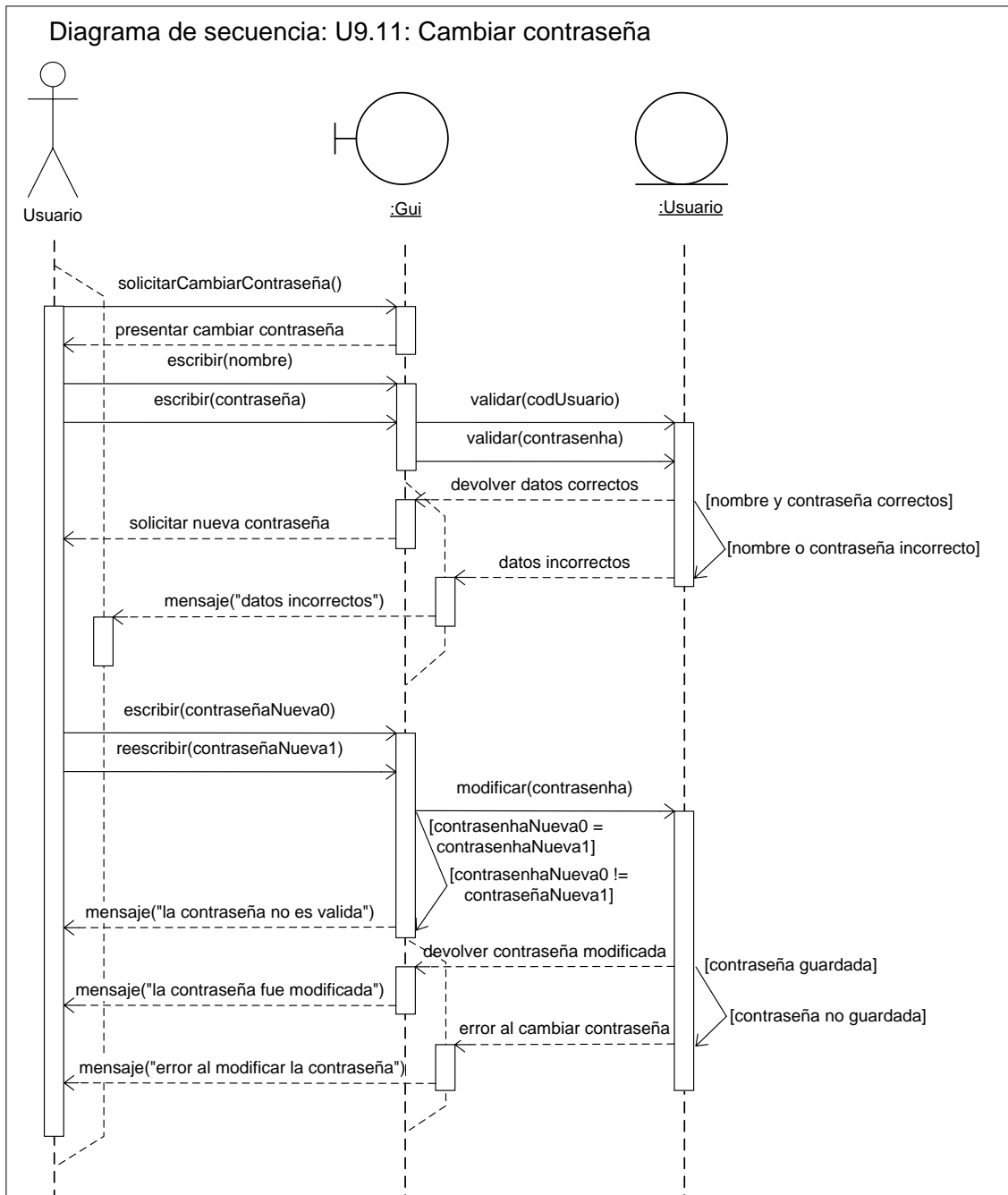


Ilustración 10.103: Diagrama de secuencias U9.11.

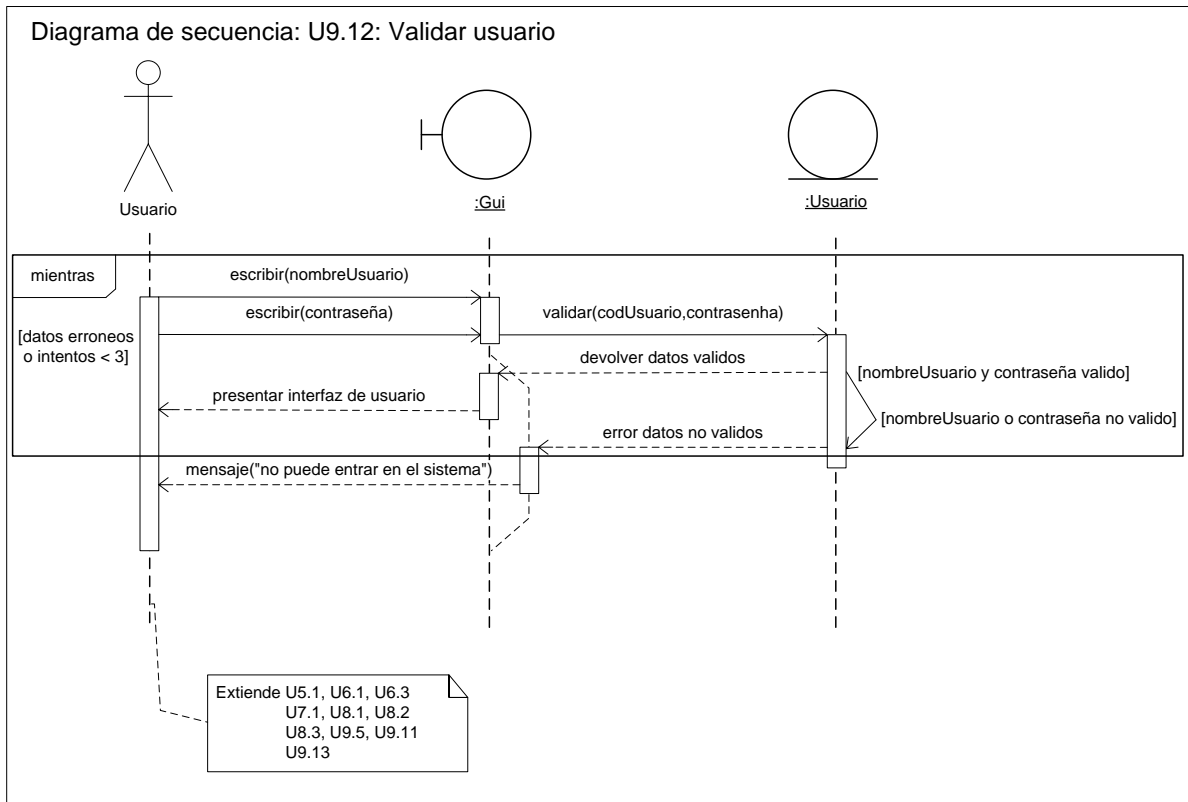


Ilustración 10.104: Diagrama de secuencias U9.12.

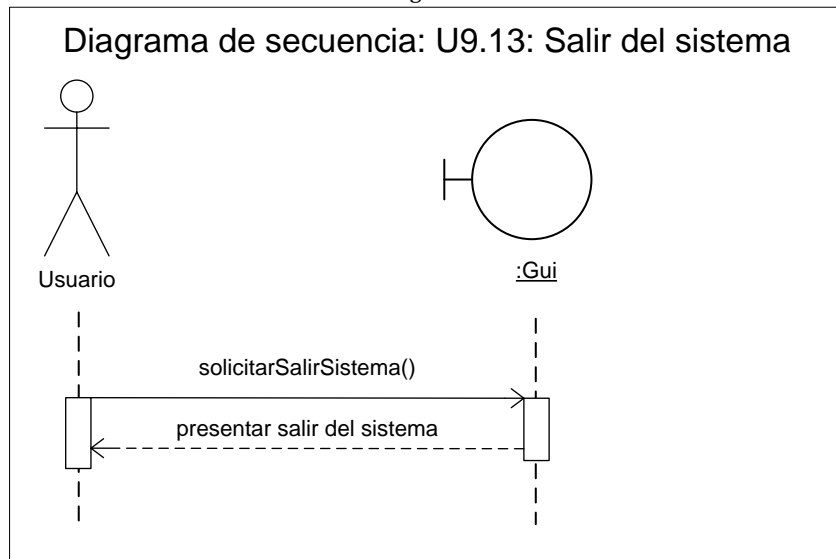


Ilustración 10.105: Diagrama de secuencias U9.13.

10.3. DISEÑO FÍSICO

En esta sección se detalla modelo lógico de la base de datos, diccionario de datos, especificación de interfaces y la especificación de pruebas.

10.3.1. MODELO LÓGICO DE LA BASE DE DATOS

El diagrama entidad relación ha sido utilizado para modelar la estructura de la base de datos que se utilizara en el sistema, este diagrama refleja la organización de las tablas de datos y las relaciones que dichas tablas tienen entre sí. Además se definen los campos que componen cada una de las tablas de la base de datos.


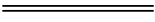
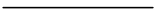
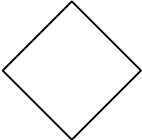
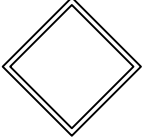


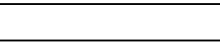
Símbolo	Significado
	Unión , representa una colección de objetos que serán representados por una sola entidad y recoge información de diferentes entidades.
	Conexión total , utilizada cuando la entidad relacionada debe participar siempre que se da la relación.
	Conexión parcial , a diferencia de la total, la conexión parcial no obliga la participación de la entidad relacionada cada vez que la relación existe en la base de datos.
	Relación fuerte , utilizada cuando una entidad se asocia con otra y cada una de ellas juega un papel en la relación.
	Relación débil , utilizada cuando una entidad se asocia con otra y heredan sus llaves primarias para realizar la relación.
	Atributo , cada una de las propiedades o características que componen una entidad.
	Entidad débil , es la entidad que depende de otra para poder existir.
	Entidad fuerte , a diferencia de la entidad débil, esta entidad no depende de la existencia de otra para existir.

Tabla 10.30: Simbología utilizada en el modelo lógico de la base de datos.

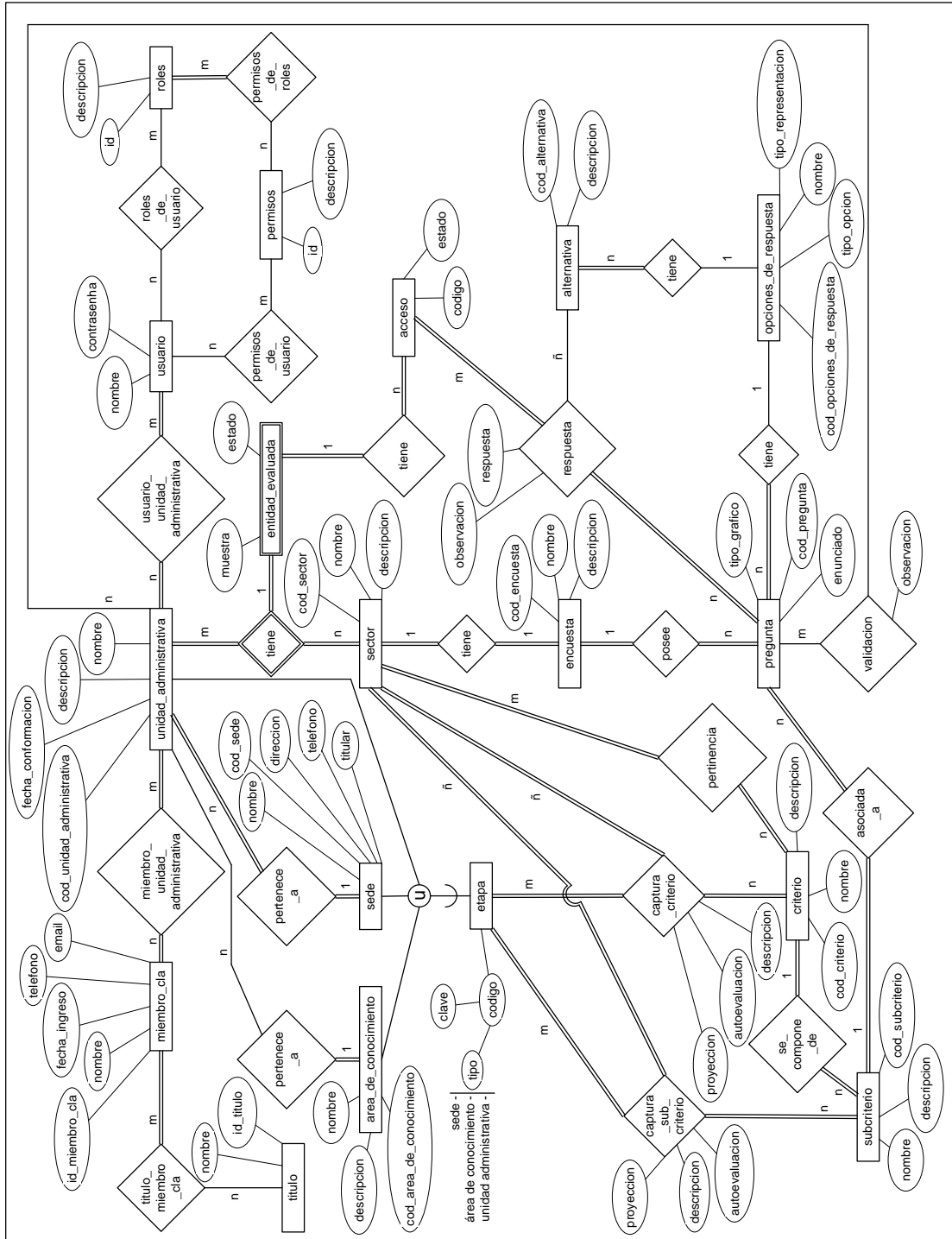


Ilustración 10.106: Modelo lógico de la base de datos parte 1 de 2.

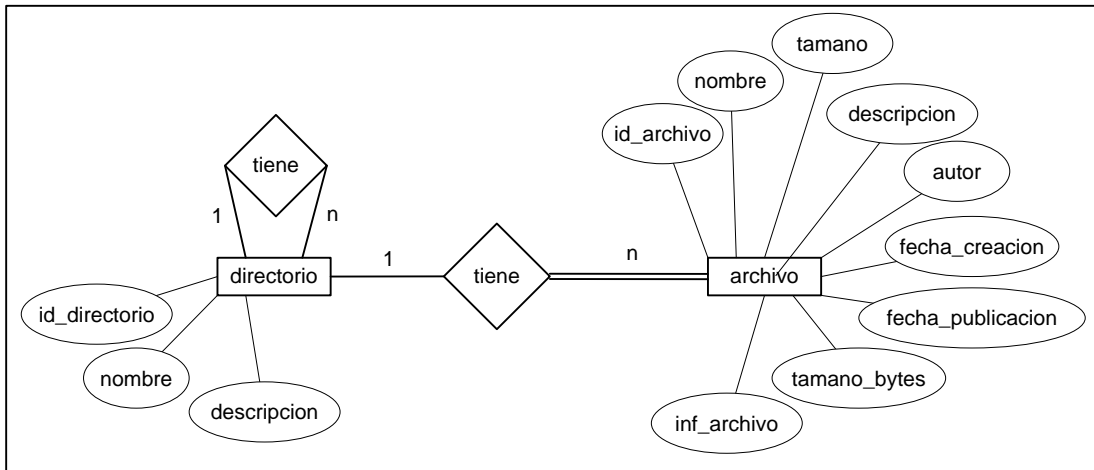
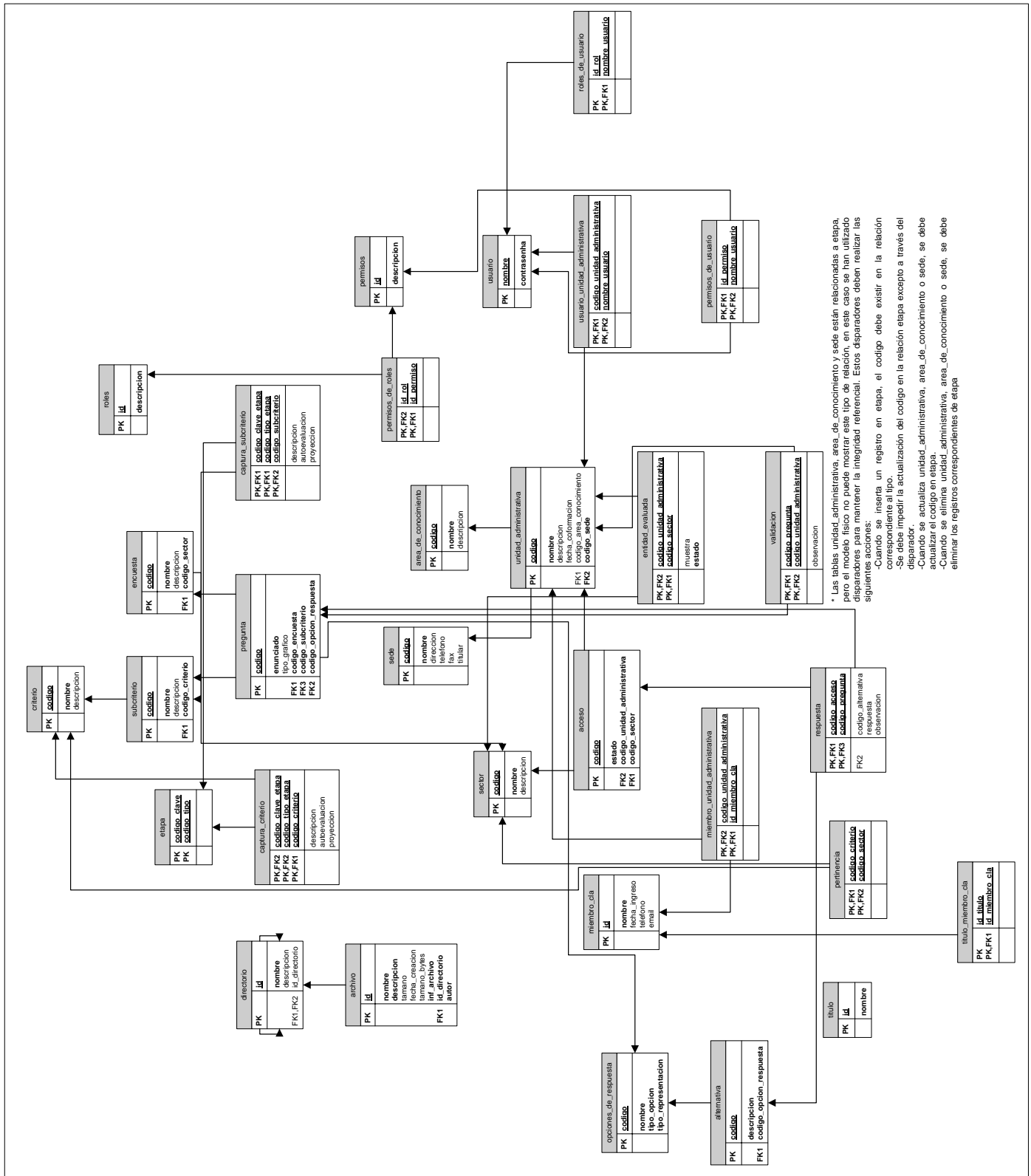


Ilustración 10.107: Modelo lógico de la base de datos parte 2 de 2.

10.3.2. MODELO FÍSICO DE LA BASE DE DATOS



* Las tablas unidad_administrativa, area_de_conocimiento y sede están relacionadas a etapa, pero el modelo físico no puede mostrar esta tipo de relación en este caso se han utilizado disparadores para mantener la integridad referencial. Estos disparadores deben realizar las siguientes acciones:

- Cuando se inserta un registro en etapa, el código debe existir en la relación correspondiente al tipo.
- Se debe impedir la actualización del código en la relación etapa excepto a través del disparador.
- Cuando se actualiza unidad_administrativa, area_de_conocimiento o sede, se debe actualizar el código en etapa.
- Cuando se elimina unidad_administrativa, area_de_conocimiento o sede, se debe eliminar los registros correspondientes de etapa.

Ilustración 10.108: Modelo físico de la base de datos.



10.3.2.1. DICCIONARIO DE DATOS

El diccionario de datos contiene las características lógicas de los datos que se especifican para un sistema, incluyendo entre otros: nombre, descripción, valores válidos, tipo y organización de los mismos. A continuación se definen los tipos de datos utilizados para el Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador (SAAI):

Nombre	Descripción	Rango/Especificación
Bytea	Datos binarios ("en arreglo de Bytes").	Cadena binaria compuesta por secuencias en octetos (bytes)
Date	Fecha de calendario (día,mes,año).	Formato: dd/mm/aaaa
Integer	Entero con signo de 4 Bytes.	Desde -2147483648 hasta +2147483647
Serial	Entero auto incrementable de 4 Bytes.	Desde 1 hasta 2147483647
Smallint	Entero con signo de 2 Bytes.	Desde -32768 hasta +32767
Text	Cadena de Alfanumérico de longitud variable.	Longitud ilimitada
Varchar(N)	Cadena variable alfanumérica.	Longitud variable con límite en N caracteres alfanuméricos.

Tabla 10.31: Tipos de datos utilizados.

10.3.2.1.1. DEFINICIÓN DE TABLAS Y ATRIBUTOS DE LA BASE DE DATOS SAAI:

A

Tabla: acceso

Descripción: contiene todos los códigos de acceso que se generan para poder responder encuestas además el estado en el que se encuentra una encuesta que se está respondiendo.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfanuméricos
estado	Varchar(1)	Not Null	Representa el estado en el que se encuentra una encuesta que se está respondiendo. Completa (C), incompleta (I)	Alfabético
codigo_unidad_administrativa	Varchar(10)	Not Null	Llave foránea proveniente de la tabla entidad_evaluada	Alfanumérico
codigo_sector	Varchar(10)	Not Null	Llave foránea proveniente de la tabla entidad_evaluada	Alfanumérico

Tabla 10.32: Definición de tabla acceso.

Tabla: alternativa

Descripción: contiene la definición de las alternativas que componen una opción de respuesta.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfanumérico
descripcion	Varchar(100)	Not Null	Definición de la alternativa	Alfanumérico
codigo_opcion_respuesta	Varchar(10)	Not Null	Llave foránea que identifica la opción de respuesta a la que pertenece la alternativa	Alfanumérico
codigo_unidad_administrativa	Varchar(10)	NULL	Llave foránea que identifica a que unidad administrativa es aplicable una alternativa	Alfanumérico

Tabla 10.33: Definición de tabla alternativa.

Tabla: archivo

Descripción: contiene la definición y datos de los archivos de apoyo a la autoevaluación institucional.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
id	Serial	Not Null	🔑 Llave principal	Enteros > 0
nombre	Varchar(100)	Not Null	Denominación del archivo	Alfabéticos
autor	Varchar(100)	Not Null	Nombre del autor del archivo	Alfabéticos
descripcion	Text	Null	Información adicional acerca del archivo	Alfanumérico
tamano	Smallint	Null	Indica el tamaño de un archivo de acuerdo a una de las siguientes cualidades: minutos de audio o video, cantidad de hojas.	Enteros > 0
fecha_creacion	Date	Null	Almacena la fecha en la que el archivo fue creado	Números y barra de división (/) formato: dd/mm/aaaa
fecha_publicacion	Date	Null	Almacena la fecha en la que el archivo fue publicado	Números y barra de división (/) formato: dd/mm/aaaa
tamano_bytes	Varchar(100)	Null	Indica el tamaño en bytes de un archivo	Alfanuméricos
archivo	Bytea	Not Null	Contiene el archivo en formato binario	Octetos binarios (bytes)
id_directorio	Smallint	Not Null	Llave de tipo foránea proveniente de la tabla directorio que indica el directorio al que pertenece el archivo	Enteros > 0

Tabla 10.34: Definición de tabla archivo.

Tabla: area_de_conocimiento

Descripción: listado de las distintas áreas de conocimiento con su nombre y descripción.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfanumérico
nombre	Varchar(100)	Not Null	Nombre del área de conocimiento	Alfabético
descripcion	Text	Null	Información adicional que se tenga de un área de conocimiento	Alfanumérico

Tabla 10.35: Definición de tabla area_de_conocimiento.

C

Tabla: captura_subcriterio**Descripción:** tabla de tipo relación que asocia la etapa, el sector y el subcriterio que se esta valorando.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo_clave_etapa	varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla etapa	Alfanumérico
codigo_tipo_etapa	varchar(1)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla etapa	Alfabético
codigo_subcriterio	varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla subcriterio	Alfanumérico
codigo_sector	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla sector	Alfanumérico
descripcion	text	Null	Almacena la descripción que hace un CLA o COTEUES respecto de un subcriterio	Alfanumérico
autoevaluacion	text	Null	Almacena la autoevaluación que hace un CLA o COTEUES respecto del resultado que se tuvo a través de las encuesta de un subcriterio	Alfanumérico
proyeccion	text	Null	Almacena la proyección de mejora que hace un CLA o COTEUES respecto de un subcriterio	Alfanumérico

Tabla 10.36: Definición de tabla captura_subcriterio.

Tabla: captura_criterio

Descripción: tabla de tipo relación que asocia la etapa, el sector y el criterio que se está valorando.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo_clave_etapa	varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla etapa	Alfanumérico
codigo_tipo_etapa	varchar(1)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla etapa	Alfabético
codigo_criterio	varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla criterio	Alfanumérico
codigo_sector	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla sector	Alfanumérico
descripcion	text	Not Null	Almacena la descripción que hace un CLA o COTEUES respecto de un criterio	Alfanumérico
autoevaluacion	text	Not Null	Almacena la autoevaluación que hace un CLA o COTEUES respecto del resultado que se tuvo a través de las encuesta de un criterio	Alfanumérico
proyeccion	text	Not Null	Almacena la proyección de mejora que hace un CLA o COTEUES respecto de un criterio	Alfanumérico

Tabla 10.37: Definición de tabla captura_criterio.

Tabla: criterio

Descripción: contiene la definición de los criterios que engloban todos los aspectos que se busca evaluar en el proceso de autoevaluación a través de las encuestas.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfanumérico
nombre	Varchar(100)	Not Null	Denominación del criterio	Alfabéticos
descripcion	Text	Null	Información adicional acerca de un criterio en particular	Alfanumérico

Tabla 10.38: Definición de tabla criterio.

D

Tabla: directorio

Descripción: contiene la definición de los directorios que sirven para organizar los archivos de apoyo.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
id	Serial	Not Null	🔑 Llave principal	Enteros > 0
nombre	Varchar(100)	Not Null	Denominación del directorio	Alfabéticos
descripcion	Text	Null	Información adicional acerca del directorio	Alfanumérico
id_directorio	Integer	Null	Indica el directorio al que pertenece un directorio en específico	Enteros > 0

Tabla 10.39: Definición de tabla directorio.

E

Tabla: encuesta

Descripción: Contiene la información general de una encuesta en particular.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfanumérico
nombre	Varchar(100)	Not Null	Nombre de la encuesta	Alfabético
descripcion	Text	Null	Descripción adicional que se tenga de la encuesta	Alfanumérico
codigo_sector	Varchar(10)	Not Null	Llave foránea que identifica el sector al que pertenece la encuesta	Alfanumérico

Tabla 10.40: Definición de tabla encuesta.

Tabla: etapa

Descripción: contiene un listado de las entidades que participan en cada etapa de la autoevaluación y el tipo de entidad que es.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo_clave	varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de las tabla unidad_administrativa, area_de_conocimiento y sede	Alfanumérico
codigo_tipo	varchar(1)	Not Null	🔑 Llave principal que indica de que tipo es el código de la etapa: 1- unidad_administrativa (U). 2- area_de_conocimiento (A). 3- sede (S)	Alfabético que exista en los tipos de códigos.

Tabla 10.41: Definición de tabla etapa.

Tabla: entidad_evaluada

Descripción: Contiene la composición de las tablas unidad_administrativa y sector que representan las entidades que se evaluarán a través de las encuestas en línea.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo_unidad_administrativa	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla unidad_administrativa	Alfanumérico
codigo_sector	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla sector	Alfanumérico
muestra	Integer	Null	Contiene el tamaño de la muestra para las encuestas que se pretende recopilar para la entidad_evaluada	Enteros > 0



estado	Varchar(1)	Not Null	Carácter que denota el estado en el que se encuentra la encuesta, que puede ser: abierta (A), cerrada (B)	Alfabético
--------	------------	----------	---	------------

Tabla 10.42: Definición de tabla entidad evaluado.

M

Tabla: miembro_cla**Descripción:** almacena la información personal de los miembros de cada CLA.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
id	Serial	Not Null	Llave principal	Enteros > 0
nombre	Varchar(100)	Not Null	Nombre del miembro del CLA	Alfabéticos
fecha_ingreso	Date	Null	Fecha en la que el miembro del CLA ingreso como empleado en la universidad	Números y barra de división (/) formato: dd/mm/aaaa
telefono	Varchar(20)	Null	Teléfono de la oficina donde trabaja	Alfanumérico. Formato: #####-#### Ext. #####
email	Varchar(100)	Null	Correo electrónico	Alfanuméricos formato: nombre de usuario + @ + dominio
cargo	Varchar(100)	Null	Representa el cargo funcional que ejerce el miembro del CLA, por ejemplo, director de escuela, jefe de departamento, etc.	Alfanumérico.
posición_escalafonaria	Varchar(100)	Null	Representa la posición escalofonaria del miembro del CLA	Alfanumérico.
unidad_fucional	Varchar(100)	Null	Unidad, Departamento, Etc. a la que pertenece el miembro del CLA	Alfanumérico.

Tabla 10.43: Definición de tabla miembro_cla.

Tabla: miembro_unidad_administrativa

Descripción: tabla de tipo relación que asocia a los miembros de CLA con la(s) unidad(es) administrativa(s) a la(s) que pertenece.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo_unidad_administrativa	varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la unidad_administrativa	Alfanumérico
id_miembro_cla	Integer	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla miembro_cla	Enteros > 0 y < 32767

Tabla 10.44: Definición de tabla miembro_unidad_administrativa.



Tabla: opciones_de_respuesta

Descripción: listado de las opciones de respuestas con las que se dispone para responder una pregunta.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfanumérico
nombre	Varchar(100)	Not Null	Nombre del opción de respuesta	Alfabético
tipo_opcion	Smallint	Not Null	Valor que indica el tipo de opción de respuesta. 1- Pregunta abierta. 2- Pregunta cerrada (una de dos). 3- Pregunta cerrada (una de varias). 4-Carrera	Enteros > 0 que se encuentren en los tipos de pregunta soportadas.



tipo_representacion	Smallint	Not Null	Valor que indica el tipo de representación que tendrá la opción de respuesta. 1- Texto corto. 2- Botones de selección (CHECKBOX). 3- Lista de selección. 4- Selección entre múltiples opciones (RADIO BUTTON). 5- Texto en múltiples líneas (TEXTAREA)	Enteros > 0 que se encuentren en los tipos de representación de opciones soportadas.
---------------------	----------	----------	---	--

Tabla 10.45: Definición de tabla opciones_de_respuesta.

P

Tabla: permisos

Descripción: contiene el listado de todos los permisos que existen para cada aplicación del sistema.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
id	Integer	Not Null	🔑 Llave principal	Enteros > 0
descripción	Varchar(100)	Not Null	Definición del permiso	Alfabéticos

Tabla 10.46: Definición de tabla permisos.

Tabla: permisos_de_usuario

Descripción: tabla de tipo relación que asocia a un usuario con el/los permiso(s) que tiene en el sistema.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
id_permiso	Integer	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla permisos	Enteros > 0
nombre_usuario	varchar(25)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla usuario	Alfanumérico

Tabla 10.47: Definición de tabla permisos_de_usuario.

Tabla: permisos_de_rol

Descripción: tabla de tipo relación que asocia a un rol con el/los permiso(s) que lo componen.



Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
id_rol	Integer	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla roles	Enteros > 0
id_permiso	Integer	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla permisos	Enteros > 0

Tabla 10.48: Definición de tabla permisos_de_rols.

Tabla: pertinencia

Descripción: almacena la información los criterios que son pertinentes de aplicar para evaluar un sector en particular.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo_criterio	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla criterio	Alfanumérico
codigo_sector	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla sector	Alfanumérico

Tabla 10.49: Definición de tabla pertinencia.

Tabla: pregunta

Descripción: Contiene la definición y datos generales que componen una pregunta.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfanumérico
enunciado	Text	Not Null	Definición de la pregunta	Alfanuméricos
tipo_grafico	Smallint	Null	Valor que identifica el tipo de gráfico que representará los resultados obtenidos en las encuestas. Listado de gráficos: 1- Gráfico tipo barra. 2- Gráfico tipo pastel.	Enteros > 0 que se encuentren en los tipos de gráficos soportados.
codigo_encuesta	Varchar(10)	Not Null	Llave foránea que identifica la encuesta a la que pertenece la pregunta	Alfanumérico
codigo_subcriterio	Varchar(10)	Not Null	Llave foránea que identifica el subcriterio al que pertenece la pregunta	Alfanumérico



codigo_opcion_respuesta	Varchar(10)	Not Null	Llave foránea que identifica la opción de respuesta con la que se podrá responder una pregunta	Alfanumérico
-------------------------	-------------	----------	--	--------------

Tabla 10.50: Definición de tabla pregunta.

R

Tabla: respuesta

Descripción: almacena las respuestas y observaciones que ha emitido un encuestado.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo_acceso	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla acceso	Alfanumérico
codigo_pregunta	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla pregunta	Alfanumérico
codigo_alternativa	Varchar(10)	Null	Llave foránea proveniente de la tabla alternativa	Alfanumérico
respuesta	Text	Null	Texto que contiene la respuesta que se emitió a una pregunta abierta	Alfanumérico
observacion	Text	Null	Texto que contiene la observación que tenga el encuestado de cualquier pregunta	Alfanumérico

Tabla 10.51: Definición de tabla respuesta.

Tabla: roles

Descripción: contiene el listado de los distintos roles que un usuario puede desempeñar en el uso del sistema.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
id	Integer	Not Null	🔑 Llave principal	Enteros > 0
descripcion	Varchar(100)	Not Null	Definición de lo que representa el rol	Alfabéticos

Tabla 10.52: Definición de tabla roles.



Tabla: roles_de_usuario

Descripción: tabla de tipo relación que asocia a un usuario con el/los rol(es) que puede desempeñar en el sistema.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
id_rol	Integer	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla roles	Enteros > 0
nombre_usuario	varchar(25)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla usuario	Alfanumérico

Tabla 10.53: Definición de tabla roles_de_usuario.

S

Tabla: sector

Descripción: listado de los distintos sectores que componen la universidad.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfanumérico
nombre	Varchar(100)	Not Null	Nombre del sector	Alfabéticos
descripcion	Text	Null	Descripción adicional que se tenga de un sector	Alfanumérico

Tabla 10.54: Definición de tabla sector.

Tabla: sede**Descripción:** contiene el listado de las distintas sedes que componen la universidad.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfanumérico
nombre	Varchar(100)	Not Null	Denominación de la sede	Alfabéticos
direccion	Text	Null	Dirección donde se ubica la sede	Alfanumérico
telefono	Varchar(20)	Null	Número telefónico de la sede	Alfanumérico. Formato: ####-#### Ext. ####
fax	Varchar(15)	Null	Número fax de la sede	Números enteros. Formato: ####-####
titular	Varchar(100)	Null	Nombre del rector(a) o decano/a que administra la sede	Alfabéticos

Tabla 10.55: Definición de tabla sede.**Tabla:** subcriterio**Descripción:** contiene la definición de los subcriterios de evaluación que representan la atomicidad que tiene un criterio.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfanumérico
nombre	Varchar(100)	Not Null	Denominación del subcriterio	Alfabéticos
descripcion	Text	Null	Información adicional acerca de un subcriterio en particular	Alfanumérico
codigo_criterio	Varchar(10)	Not Null	Llave de tipo foránea proveniente de la tabla criterio y que especifica a que criterio pertenece un subcriterio	Alfanumérico

Tabla 10.56: Definición de tabla subcriterio.

T

Tabla: titulo

Descripción: contiene una lista con todos los títulos de tipo grado, pregrado y postgrado.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
id	Integer	Not Null	🔑 Llave principal	Enteros > 0
nombre	Varchar(100)	Not Null	Denominación del título	Alfabéticos
Tipo	Varchar(4)	Not Null	Grado académico al que corresponde el título PREG = pregrado GRAD= grado POST= postgrado DOCT= doctorado	Alfabéticos

Tabla 10.57: Definición de tabla titulo.

Tabla: titulo_miembro_cla

Descripción: almacena la lista de los títulos académicos que posee un miembro de CLA.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
id_titulo	integer	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla titulo	Enteros > 0
id_miembro_cla	integer	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla miembro_cla	Enteros > 0

Tabla 10.58: Definición de tabla titulo_miembro_cla.

U

Tabla: unidad_administrativa**Descripción:** listado y descripción de las unidades administrativas.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfanumérico
nombre	Varchar(100)	Not Null	Nombre de la unidad administrativa	Alfabéticos
descripcion	Text	Null	Información general de la unidad administrativa	Alfanumérico
fecha_conformacion	Date	Null	Fecha que indica la conformación del CLA de dicha unidad administrativa	Números y barra de división (/) formato: dd/mm/aaaa
codigo_area_conocimiento	Varchar(10)	Null	Llave foránea que indica el área de conocimiento a la que pertenece la unidad administrativa	Alfanumérico
codigo_sede	Varchar(10)	Not Null	Llave foránea que indica la sede a la que pertenece la unidad administrativa	Alfanumérico

Tabla 10.59: Definición de tabla unidad_administrativa.**Tabla:** usuario**Descripción:** contiene el listado de los usuarios registrados en el sistema.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
nombre	Varchar(25)	Not Null	🔑 Llave principal	Alfabéticos
contrasenha	Varchar(100)	Not Null	Contraseña del usuario	Alfanuméricos

Tabla 10.60: Definición de tabla usuario.



Tabla: usuario_unidad_administrativa

Descripción: tabla de tipo relación que asocia a un usuario con la(s) unidad(es) administrativa(s) a la(s) que tiene acceso de administrar en el sistema.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo_unidad_administrativa	varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla unidad_administrativa	Alfanumérico
nombre_usuario	varchar(25)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla usuario	Alfanumérico

Tabla 10.61: Definición de tabla usuario_unidad_administrativa.



Tabla: validacion

Descripción: almacena todas observaciones que emanan de los usuarios de las distintas unidades administrativas con respecto de una pregunta en la etapa de validación.

Columna	Tipo de dato	Aceptación de nulidad	Descripción	Valores válidos
codigo_pregunta	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla pregunta	Alfanumérico
codigo_unidad_administrativa	Varchar(10)	Not Null	🔑 Llave principal de tipo foránea proveniente de la tabla unidad_administrativa	Alfanumérico
observacion	Text	Null	Texto de la observación que se emite con respecto de una pregunta en particular	Alfanumérico

Tabla 10.62: Definición de tabla validación.

10.3.3. ESPECIFICACIÓN DE INTERFACES

En esta sección del documento se presenta la especificación de interfaces, con el objetivo de determinar la apariencia final del sistema informático que se está desarrollando.

Figuras utilizadas para la especificación de interfaces:

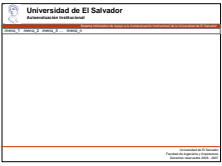










Figura	Significado
	Estructura base de las interfaces del sistema.
	Radio button, elemento utilizado para seleccionar una de varias opciones, es decir, opciones excluyentes.
	Check box, elemento utilizado para seleccionar una o mas de varias opciones.
	Combo box, elemento utilizado para seleccionar una opción desde una lista desplegable.
	Botón, elemento utilizado para que el usuario ejecute una acción dentro del sistema.
	Campo de texto, elemento utilizado para la introducción de información, datos alfanuméricos, al sistema.
	Link, elemento utilizado para vincular entre las interfaces del sistema y referencias externas al mismo.
	Texto, elemento utilizado para presentar información al usuario y menús del sistema.
	Barra de título, elemento utilizado para presentar el título de la interfaz que se está visualizando.
	Línea, elemento utilizado para establecer los límites internos de la interfaz presentada.

Tabla 10.63: Figuras utilizadas para la especificación de interfaces.

10.3.3.1. PAQUETE: ADMINISTRACIÓN DE ARCHIVOS DE APOYO.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Cargar archivo

Buscar archivo:

Información de archivo:

Autor:

Fecha de creación:

Descripción de archivo:

Tamaño (MB, minutos, etc): Tamaño en bytes

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.109: Cargar archivo.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: archivo		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Autor	autor	Obligatorio
Fecha de creación	fecha_creacion	Opcional
Descripción de archivo	descripcion	Opcional
Tamaño (MB, minutos, etc.)	tamano	Opcional
Tamaño (MB, minutos, etc.)	tamano_bytes	Opcional
Buscar archivo	inf_archivo	Obligatorio

Tabla 10.64: Crear archivo.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Sustituir archivo

Buscar archivo:

Información de archivo:

Autor:

Fecha de creación:

Descripción de archivo:


Tamaño (MB, minutos, etc): Tamaño en bytes

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.110: Sustituir archivo.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: archivo		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Autor	autor	Recuperado
Fecha de creación	fecha_creacion	Recuperado
Descripción de archivo	descripcion	Recuperado
Tamaño (MB, minutos, etc.)	tamano	Recuperado
Tamaño (MB, minutos, etc.)	tamano_bytes	Recuperado
Buscar archivo	inf_archivo	Obligatorio

Tabla 10.65: Sustituir archivo.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Descargar archivo

Buscar archivo:

Información de archivo:

Autor:

Fecha de creación:

Descripción de archivo:

Tamaño (MB, minutos, etc): Tamaño en bytes

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.111: Descargar archivo.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: archivo		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Autor	autor	Recuperado
Fecha de creación	fecha_creacion	Recuperado
Descripción de archivo	descripcion	Recuperado
Tamaño (MB, minutos, etc.)	tamano	Recuperado
Tamaño (MB, minutos, etc.)	tamano_bytes	Recuperado
Buscar archivo	inf_archivo	Recuperado

Tabla 10.66: Descargar archivo.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Eliminar archivo

Buscar archivo:

Información de archivo:

Autor:

Fecha de creación:

Descripción de archivo:

Tamaño (MB, minutos, etc): Tamaño en bytes

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.112: Eliminar archivo.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: archivo		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Autor	autor	Recuperado
Fecha de creación	fecha_creacion	Recuperado
Descripción de archivo	descripcion	Recuperado
Tamaño (MB, minutos, etc.)	tamano	Recuperado
Tamaño (MB, minutos, etc.)	tamano_bytes	Recuperado
Buscar archivo	inf_archivo	Recuperado

Tabla 10.67: Eliminar archivo.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear directorio

Información de directorio:

Nombre:

Descripción:


Directorio al que pertenece:

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.113: Crear directorio.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: directorio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre	nombre	Obligatorio
Descripción	descripcion	Opcional
Directorio al que pertenece	nombre	Opcional

Tabla 10.68: Crear directorio.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Modificar directorio

Información de directorio:

Nombre:

Descripción:

Directorio al que pertenece:

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.114: Modificar directorio.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: directorio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre	nombre	Opcional
Descripción	descripcion	Opcional
Directorio al que pertenece	nombre	Opcional

Tabla 10.69: Modificar directorio.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Consultar directorio

Información de directorio:

Nombre de directorio: ▼

Descripción:

Contenido del directorio:

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.115: Consultar directorio.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: directorio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de directorio	nombre	Recuperado
Descripción	descripcion	Recuperado
Contenido del directorio	nombre	Recuperado

Tabla 10.70: Consultar directorio.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Eliminar directorio

Información de directorio:

Nombre de directorio:

Descripción:

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.116: Eliminar directorio.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: directorio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de directorio	nombre	Recuperado
Descripción	descripcion	Recuperado

Tabla 10.71: Eliminar directorio.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Buscar archivo

Criterios de búsqueda:

Nombre de archivo:

Autor de archivo:

Fecha de creación: /

Fecha de publicación: /

Descripción:

Tamaño de archivo:
 Minutos de audio o video
 Número de páginas
 Mega bytes

Resultados de búsqueda:

Archivo1.xxx	Ver detalle	Eliminar
Archivo2.xxx	Ver detalle	Eliminar
Archivo3.xxx	Ver detalle	Eliminar
ArchivoN.xxx	Ver detalle	Eliminar

Universidad de El Salvador
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.117: Buscar archivo.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: archivo		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de archivo	nombre	Opcional
Autor de archivo	autor	Opcional
Fecha de creación	fecha_creacion	Opcional
Fecha de publicación	fecha_publicacion	Opcional
Descripción	descripcion	Opcional
Tamaño de archivo	tamano_bytes	Opcional
Tamaño de archivo	tamano	Opcional

Tabla 10.72: Buscar archivo.

10.3.3.2. PAQUETE: DATOS GENERALES DEL PROCESO.



Universidad de El Salvador
Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear criterio

Información de criterio:

Nombre de criterio:

Descripción:


Aceptar

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.118: Crear criterio.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: criterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de criterio	nombre	Obligatorio
Descripción	descripcion	Opcional

Tabla 10.73: Crear criterio.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar criterio

Criterios:

Criterio 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Criterio 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Criterio 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Criterio N	Ver detalle	Modificar	Eliminar

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.119: Listar criterio.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: criterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Criterio x	nombre	Obligatorio

Tabla 10.74: Listar criterio.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear subcriterio

Información de subcriterio:

Nombre de subcriterio:

Descripción:

Criterio al que pertenece:

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.120: Crear subcriterio.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: subcriterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de subcriterio	nombre	Obligatorio
Descripción	descripcion	Opcional
Criterio al que pertenece	cod_criterio	Obligatorio

Tabla 10.75: Crear subcriterio.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar subcriterio

Seleccione un criterio:

Subcriterio 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar	
Subcriterio 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar	
Subcriterio 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar	
Subcriterio N	Ver detalle	Modificar	Eliminar	

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.121: Listar subcriterio.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: subcriterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Subcriterio x	nombre	Obligatorio

Tabla 10.76: Listar subcriterio.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear sector

Información de sector:

Nombre de sector:


Descripción:

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.122: Crear sector.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: sector		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de sector	nombre	Obligatorio
Descripción	descripcion	Opcional

Tabla 10.77: Crear sector.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar sector

Sectores:

Sector 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Sector 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Sector 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Sector N	Ver detalle	Modificar	Eliminar

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.123: Listar sector.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: sector		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Sector x	nombre	Obligatorio

Tabla 10.78: Listar sector.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear unidad administrativa

Información de unidad administrativa:

Nombre de unidad administrativa:

Descripción:

Sede: ▼

Area de conocimiento: ▼

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.124: Crear unidad administrativa.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: unidad_administrativa		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de unidad administrativa	nombre	Obligatorio
Descripción	descripcion	Opcional
Nombre de tabla: sede		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Sede	nombre	Obligatorio
Nombre de tabla: area_de_conocimiento		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Area de conocimiento	nombre	Obligatorio

Tabla 10.79: Crear unidad administrativa.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar unidad administrativa

Unidades administrativas:

Unidad administrativa 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Unidad administrativa 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Unidad administrativa 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Unidad administrativa N	Ver detalle	Modificar	Eliminar

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.125: Listar unidad administrativa.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: unidad_administrativa		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Unidad administrativa x	nombre	Obligatorio

Tabla 10.80: Listar unidad administrativa.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear sede

Información de sede:

Nombre de sede:

Nombre de titular:

Dirección:

Teléfono:


Fax:

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.126: Crear sede.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: sede		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de sede	nombre	Obligatorio
Nombre de titular	titular	Opcional
Dirección	direccion	Opcional
Teléfono	telefono	Opcional
Fax	fax	Opcional

Tabla 10.81: Crear sede.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar sede

Sedes:


Sede 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Sede 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Sede 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Sede N	Ver detalle	Modificar	Eliminar

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.127: Listar sede.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: sede		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Sede x	nombre	Obligatorio

Tabla 10.82: Listar sede.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear miembro CLA

Información de miembro CLA:

Nombre:

Título:

Fecha de ingreso a la universidad: / /

Teléfono:

Extensión:

Correo electrónico:

Unidad administrativa:

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.128: Crear miembro CLA.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: miembro_cla		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre	nombre	Obligatorio
Fecha de ingreso a la universidad	fecha_ingreso	Opcional
Teléfono	telefono	Opcional
Extensión	extension	Opcional
Correo electrónico	email	Opcional
Nombre de tabla: unidad_administrativa		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Unidad administrativa	nombre	Obligatorio
Nombre de tabla: titulo		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Título	nombre	Obligatorio

Tabla 10.83: Crear miembro CLA.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar miembros CLA

Seleccione una unidad administrativa:

Miembro 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar	
Miembro 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar	
Miembro 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar	
Miembro N	Ver detalle	Modificar	Eliminar	

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.129: Listar miembro CLA.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: miembro_cla		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Miembro x	nombre	Obligatorio

Tabla 10.84: Listar miembro CLA.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear área de conocimiento

Información de área de conocimiento:

Nombre de área de conocimiento:

Descripción:

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.130: Crear área de conocimiento.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: area_de_conocimiento		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de área de conocimiento	nombre	Obligatorio
Descripción	descripcion	Opcional

Tabla 10.85: Crear área de conocimiento.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar área de conocimiento

Áreas de conocimiento:


Área de conocimiento 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Área de conocimiento 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Área de conocimiento 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Área de conocimiento N	Ver detalle	Modificar	Eliminar

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.131: Listar área de conocimiento.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: area_de_conocimiento		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Área de conocimiento x	nombre	Obligatorio

Tabla 10.86: Listar área de conocimiento.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar nomina CLA

Nominas de CLA:

Nomina CLA 1	Ver detalle	Eliminar
Nomina CLA 2	Ver detalle	Eliminar
Nomina CLA 3	Ver detalle	Eliminar
Nomina CLA N	Ver detalle	Eliminar

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.132: Listar nomina CLA.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: unidad_administrativa		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nomina CLA x	nombre	Obligatorio

Tabla 10.87: Listar nomina CLA.

10.3.3.3. PAQUETE: GENERACIÓN DE ENCUESTAS.



Ilustración 10.133: Crear encuestas.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: encuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de encuesta	nombre	Obligatorio
Descripción	descripcion	Opcional
Nombre de tabla: sector		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Sector	nombre	Obligatorio

Tabla 10.88: Crear encuestas.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar encuestas

Encuestas:

Encuesta 1	Sector x	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Encuesta 2	Sector x	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Encuesta 3	Sector y	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Encuesta N	Sector y	Ver detalle	Modificar	Eliminar

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.134: Listar encuestas.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: encuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Encuesta x	nombre	Obligatorio
Nombre de tabla: sector		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Sector x	nombre	Obligatorio

Tabla 10.89: Listar encuestas.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Validar encuesta

Seleccione encuesta: ▼ Sector: ▼

Pregunta 1

Comentario:

Pregunta 2

Comentario:

Pregunta 3

Comentario:

Pregunta N


Comentario:

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.135: Validar encuestas.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: encuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Seleccione encuesta	nombre	Obligatorio
Nombre de tabla: sector		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Sector	nombre	Obligatorio
Nombre de tabla: validacion		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Comentario	observacion	Opcional

Tabla 10.90: Validar encuestas.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear preguntas

Seleccione encuesta: ▼ Sector: ▼

Criterio 1
Criterio 2
Criterio 3
Criterio N

Subcriterio A

Pregunta: Tipo de respuesta: ▼ Eliminar

Subcriterio Z

Pregunta: Tipo de respuesta: ▼ Eliminar

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.136: Crear preguntas.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: encuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Seleccione encuesta	nombre	Obligatorio
Nombre de tabla: sector		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Sector	nombre	Obligatorio
Nombre de tabla: pregunta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Pregunta	enunciado	Obligatorio
Nombre de tabla: opciones_de_respuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Tipo de respuesta	nombre	Obligatorio

Tabla 10.91: Crear preguntas.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear opciones de respuestas

Información de opciones de respuesta:

Nombre de opción:

Una de dos Una de varias

Forma de presentación: ▼

Universidad de El Salvador
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.137: Crear opciones de respuestas.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: opciones_de_respuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de opción	nombre	Obligatorio
Una de dos / Una de varias	tipo_opcion	Obligatorio
Forma de presentación	tipo_representacion	Obligatorio

Tabla 10.92: Crear opciones de respuestas.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar opciones de respuesta

Opciones de respuesta:

Opción de respuesta 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Opción de respuesta 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Opción de respuesta 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Opción de respuesta N	Ver detalle	Modificar	Eliminar

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.138: Listar opciones de respuestas.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: opciones_de_respuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Opción de respuesta x	nombre	Obligatorio

Tabla 10.93: Listar opciones de respuestas.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear alternativas

Información de alternativa:

Seleccione opción de respuesta: ▼

Alternativa 1:

Alternativa 2:

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.139: Crear alternativas.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: opciones_de_respuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Seleccione opción de respuesta	nombre	Obligatorio
Nombre de tabla: alternativa		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Alternativa 1	descripcion	Obligatorio
Alternativa 2	descripcion	Obligatorio

Tabla 10.94: Crear alternativas.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar alternativas

Alternativas:

Alternativa 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar	
Alternativa 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar	
Alternativa 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar	
Alternativa N	Ver detalle	Modificar	Eliminar	

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.140: Listar alternativas.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: alternativa		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Alternativa x	descripcion	Obligatorio

Tabla 10.95: Listar alternativas.

10.3.3.4. PAQUETE: RECOLECCIÓN DE DATOS.



Ilustración 10.141: Responder encuesta, parte 1.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: acceso		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Código de acceso	codigo	Obligatorio

Tabla 10.96: Responder encuesta, parte 1.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Responder encuesta

Nombre de encuesta
Sector
Página 1/N

1- Definición pregunta 1

2- Definición pregunta 2

N- Definición pregunta N si no

[Guardar hasta aquí y continuar despues](#)

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.142: Responder encuesta, parte 2.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: pregunta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Definición de pregunta	enunciado	Obligatorio
Nombre de tabla: respuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Respuesta	respuesta	Obligatorio
Nombre de tabla: encuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de encuesta	nombre	Recuperado
Nombre de tabla: sector		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Sector	nombre	Recuperado

Tabla 10.97: Responder encuesta, parte 2.


10.3.3.5. PAQUETE: GENERACIÓN DE INFORMES ESTADÍSTICOS.



Ilustración 10.143: Visualizar informe estadístico, parte 1.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: unidad_administrativa, area_de_conocimiento o sede		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Seleccione informe	nombre	Obligatorio

Tabla 10.98: Visualizar informe estadístico, parte 1.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Visualizar informe estadístico

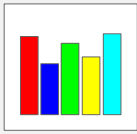
Título de informe

Criterio 1

Subcriterio 1

Pregunta 1

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia acumulada
Opcion 1	x	x
Opcion 2	y	x+y
Opcion N	z	x+y+z



Pregunta 2... N

Subcriterio 2... N

Criterio 2... N

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.144: Visualizar informe estadístico, parte 2.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: pregunta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Pregunta x	enunciado	Recuperado
Nombre de tabla: respuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Respuestas tabuladas	respuesta	Recuperado
Nombre de tabla: opciones_de_respuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Gráfico	tipo_representacion	Recuperado

Tabla 10.99: Visualizar informe estadístico, parte 2.

10.3.3.6. PAQUETE: CAPTURA DE DESCRIPCIÓN, AUTOEVALUACIÓN Y PROYECCIÓN.



Universidad de El Salvador
Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear descripción, autoevaluación y proyección

Capturas:

Criterio 1

Subcriterio 1

Descripción:

Autoevaluación:

Proyección:

Subcriterio 2... N

Criterio 2... N

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.145: Crear descripción, autoevaluación y proyección.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: captura_subcriterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Descripción	descripcion	Opcional
Autoevaluación	proyeccion	Opcional
Proyección	autoevaluacion	Opcional
Nombre de tabla: captura_criterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Descripción	descripcion	Opcional
Autoevaluación	proyeccion	Opcional
Proyección	autoevaluacion	Opcional
Nombre de tabla: criterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Criterio x	nombre	Recuperado
Nombre de tabla: subcriterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Subcriterio x	nombre	Recuperado

Tabla 10.100: Crear descripción, autoevaluación y proyección.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar descripción, autoevaluación y proyección

Criterio 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Subcriterio 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Subcriterio 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Subcriterio 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Subcriterio N	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Criterio 2... N	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Subcriterio 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Subcriterio 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Subcriterio 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Subcriterio N	Ver detalle	Modificar	Eliminar

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.146: Lista descripción, autoevaluación y proyección.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: criterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Criterio x	nombre	Recuperado
Nombre de tabla: subcriterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Subcriterio x	nombre	Recuperado

Tabla 10.101: Listar descripción, autoevaluación y proyección.

10.3.3.7. PAQUETE: GENERACIÓN DE DOCUMENTO DE CADA ETAPA.



Ilustración 10.147: Visualizar documento de etapa, parte 1.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: unidad_administrativa, area_de_conocimiento o sede		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Seleccione informe	nombre	Obligatorio

Tabla 10.102: Visualizar documento de etapa, parte 1.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Visualizar documento de etapa

Título de informe

Criterio 1

Subcriterio 1

Descripción de subcriterio:

Información estadística:

Respuesta	Frecuencia	Frecuencia acumulada
Opcion 1	x	x
Opcion 2	y	x+y
Opcion N	z	x+y+z



Autoevaluación sector 1... sector N:

Proyección sector 1... sector N:

Pregunta 2... N

Subcriterio 2... N

Criterio 2... N

Imprimir

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.148: Visualizar documento de etapa, parte 2.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: pregunta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Pregunta x	enunciado	Recuperado
Nombre de tabla: respuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Respuestas tabuladas	respuesta	Recuperado
Nombre de tabla: opciones_de_respuesta		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Gráfico	tipo_representacion	Recuperado
Nombre de tabla: captura_subcriterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Descripción	descripcion	Opcional
Autoevaluación	proyeccion	Opcional
Proyección	autoevaluacion	Opcional
Nombre de tabla: captura_criterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Descripción	descripcion	Opcional
Autoevaluación	proyeccion	Opcional
Proyección	autoevaluacion	Opcional
Nombre de tabla: criterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Criterio x	nombre	Recuperado
Nombre de tabla: subcriterio		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Subcriterio x	nombre	Recuperado

Tabla 10.103: Visualizar documento de etapa, parte 2.

10.3.3.8. PAQUETE: MONITOREO DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.



Universidad de El Salvador
Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Monitoreo de encuestas

Información de encuesta:

Nombre de unidad administrativa			
Sector	Muestra	Avance	Avance (%)
a	x	x	y%
b	y	x	y%
c	z	x	y%

Nombre de unidad administrativa			
Sector	Muestra	Avance	Avance (%)
a	x	x	y%
b	y	x	y%
c	z	x	y%

Nombre de unidad administrativa			
Sector	Muestra	Avance	Avance (%)
a	x	x	y%
b	y	x	y%
c	z	x	y%


Imprimir

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.149: Monitoreo de encuestas.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: sector		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Sector	nombre	Recuperado
Nombre de tabla: entidad_evaluada		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Muestra	muestra	Recuperado
Nombre de tabla: unidad_administrativa		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de unidad administrativa	nombre	Recuperado

Tabla 10.104: Monitoreo de encuestas.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Monitoreo de capturas

Unidades administrativas:

Nombre de unidad administrativa			
Sector	Muestra	Avance	Avance (%)
a	x	x	y%
b	y	x	y%
c	z	x	y%

Areas de conocimiento:

Nombre de area de conocimiento			
Unidad administrativa	Total	Avance	Avance (%)
a	x	x	y%
b	y	x	y%
c	z	x	y%

Sedes:


Nombre de sede			
Area de conocimiento	Total	Avance	Avance (%)
a	x	x	y%
b	y	x	y%
c	z	x	y%

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.150: Monitoreo de capturas.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: sector		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Sector	nombre	Recuperado
Nombre de tabla: entidad_evaluada		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Muestra	muestra	Recuperado
Nombre de tabla: unidad_administrativa		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de unidad administrativa	nombre	Recuperado
Nombre de tabla: area_de_conocimiento		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de área de conocimiento	nombre	Recuperado
Nombre de tabla: sede		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de sede	nombre	Recuperado

Tabla 10.105: Monitoreo de capturas.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Monitoreo de entrega de documentos

Unidades administrativas:

Unidad administrativa	Entrega	Avance (%)
a	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	y%
b	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	
c	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	

Áreas de conocimiento:

Área de conocimiento	Entrega	Avance (%)
a	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	y%
b	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	
c	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	

Sedes:

Sede	Entrega	Avance (%)
a	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	y%
b	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	
c	<input type="radio"/> sí <input type="radio"/> no	

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.151: Monitoreo de entrega de documentos.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: unidad_administrativa		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de unidad administrativa	nombre	Recuperado
Nombre de tabla: area_de_conocimiento		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de área de conocimiento	nombre	Recuperado
Nombre de tabla: sede		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de sede	nombre	Recuperado

Tabla 10.106: Monitoreo de entrega de documentos.

10.3.3.9. PAQUETE: ADMINISTRACIÓN DE USUARIOS.



Ilustración 10.152: Crear rol.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: roles		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Descripción de rol	descripcion	Obligatorio
Nombre de tabla: permisos		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Permiso x	descripcion	Recuperado

Tabla 10.107: Crear rol.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar roles

Roles:


Rol 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Rol 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Rol 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Rol N	Ver detalle	Modificar	Eliminar

Universidad de El Salvador
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.153: Listar roles.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: roles		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Rol x	descripcion	Recuperado

Tabla 10.108: Listar roles.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Crear usuario

Información de usuario:

Nombre de usuario:

Contraseña:

Confirmar contraseña:

Unidad administrativa: ▼

Roles:

Rol a Rol c Rol e
 Rol b Rol d Rol f

Permisos:

Permiso a Permiso c Permiso e
 Permiso b Permiso d Permiso f

Universidad de El Salvador
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.154: Crear usuario.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: usuario		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre de usuario	nombre	Obligatorio
Contraseña	contrasena (variable)	Obligatorio
Confirmar contraseña	contrasenaC (variable)	Obligatorio
Nombre de tabla: unidad_administrativa		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Unidad administrativa	nombre	Recuperado
Nombre de tabla: roles		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Rol x	descripcion	Recuperado
Nombre de tabla: permisos		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Permiso x	descripcion	Recuperado

Tabla 10.109: Crear usuario.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Listar usuarios

Usuarios:

Usuario 1	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Usuario 2	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Usuario 3	Ver detalle	Modificar	Eliminar
Usuario N	Ver detalle	Modificar	Eliminar

Universidad de El Salvador
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.155: Listar usuarios.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: usuario		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Usuario x	nombre	Recuperado

Tabla 10.110: Listar usuarios.



Universidad de El Salvador

Autoevaluación Institucional

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

menú_1 menú_2 menú_3 ... menú_n

Cambiar contraseña

Información de usuario:

Nombre: Nombre de Usuario

Contraseña actual:

Contraseña nueva:

Confirmar nueva contraseña:

Universidad de El Salvador
 Facultad de Ingeniería y Arquitectura
 Derechos reservados 2006 - 2007

Ilustración 10.156: Cambiar contraseña.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: usuario		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre	nombre	Obligatorio
Contraseña actual	contrasena (variable)	Obligatorio
Contraseña nueva	contrasenaN (variable)	Obligatorio
Confirmar nueva contraseña	contrasenaC (variable)	Obligatorio

Tabla 10.111: Crear contraseña.



Ilustración 10.157: Validar usuario.

Tablas y campos utilizados en la interfaz		
Nombre de tabla: usuario		
Campos utilizados		
Nombre en interfaz	Nombre en base de datos	Tipo de uso
Nombre	nombre	Obligatorio
Contraseña	contrasena	Obligatorio

Tabla 10.112: Validar usuario.

10.3.4. DISEÑO DE ESPECIFICACIONES DE PRUEBAS

El Diseño de pruebas tiene como objetivo la especificación de las estrategias, los tipos de datos y casos que se utilizará en la misma para asegurar la funcionalidad del software, es decir, que cumpla con los requerimientos previamente definidos. Durante este proceso se deberá corregir cada una de las fallas que se presenten.

Las pruebas se realizarán en cada uno de los paquetes y se efectuarán las pruebas de integración de los mismos.

10.3.4.1. ESTRATEGIA A UTILIZAR

Las pruebas del programa se realizarán luego de generado el código. Se centra principalmente en los procesos lógicos internos del software lo que permite asegurar que todas las sentencias se han probado, y los procesos externos son funcionales. De esta manera, se asegura que la entrada definida produzca resultados reales de acuerdo con los requerimientos, de tal forma que se asegure la calidad y confiabilidad del sistema.

Las pruebas a realizar son las siguientes:

- ✓ **Pruebas del tipo Caja Blanca**, que permite examinar la estructura interna del programa. Cuyo fin es comprobar los caminos lógicos del sistema estableciendo casos de prueba que ejerciten conjuntos específicos de condiciones y estructuras internas de datos para asegurar su validez.
- ✓ **Pruebas del tipo Caja Negra**, donde los casos de prueba se diseñan considerando exclusivamente las entradas y salidas del sistema, sin preocuparse por la estructura interna del mismo. Su objetivo es demostrar que los métodos del sistema son operativos, que la entrada se acepta de forma adecuada, que se produce un resultado correcto y que la integridad de la información se mantiene.

Se utilizará la prueba de la caja negra, para asegurar que las entradas sean adecuadas y que se produce un resultado correcto. Esta no toma en cuenta la estructura lógica interna.

Los errores que intenta encontrar este método son los siguientes:

1. Métodos incorrectos o ausentes.

2. Errores en estructura de datos o accesos a bases de datos externas.

3. Errores de inicialización y terminación.

- ✓ **Prueba de Documentación y Ayuda**, la prueba de documentación se enfoca en 2 fases: la revisión técnica formal, examina el documento para comprobar la claridad y la prueba en vivo, utilizando el sistema junto con la documentación.
- ✓ **Prueba de Validación y Verificación**, se utiliza para lograr conocer si el software funciona de acuerdo a los requerimientos del usuario y cumple correctamente con una función específica.
- ✓ **Prueba de Módulos**, esta prueba se define en la menor unidad del diseño de un sistema con el fin de descubrir errores dentro de éste, se prueba la interfaz del módulo para asegurar que la información fluye en forma adecuada, las estructuras de datos locales y las condiciones.
- ✓ **Prueba de Integración del Sistema**, se acoplan los diversos módulos ya probados para ir conformando el sistema previamente diseñado y realizar la prueba en conjunto.
- ✓ **Prueba de Seguridad**, verificar los mecanismos de protección incorporados en el sistema, de accesos no permitidos, de tal forma de resguardar la información que contiene el sistema.

La realización de pruebas se realizará en dos fases:

- ✓ La primera fase es la realización de las pruebas parciales, las cuales se harán durante la programación del software. Cada módulo que se esté programando será evaluado para comprobar que el objetivo del mismo se cumpla.
- ✓ La segunda fase será la prueba integrada del sistema, en la que se realizarán operaciones que involucren la interrelación de los módulos, cuando el software esté finalizado.

10.3.4.2. DATOS DE PRUEBA

En la siguiente tabla se presentan los tipos de valores que se ingresarán al software para realizar las pruebas respectivas:

Valores Fáciles	Valores que se sabe que no presentaran problemas en el software, es decir, valores que son fáciles de procesar.
Valores Típicos realistas	Son valores que se presentan más seguidos en las operaciones y / o transacciones que va a manejar el software.
Valores extremos	Se probarán valores que se encuentren por debajo o encima de los máximos y mínimos permitidos.
Valores ilegales	Se introducirán valores no permitidos para verificar las validaciones dentro del software.
Valores limites	mínimos o máximos permitidos

Tabla 10.113: Tipos de valores.

Se verificará que cada una de las interfaces definidas funcione de forma correcta y hagan las operaciones que representan. La documentación debe reflejar con exactitud lo que en el software se maneje y debe ayudar a saber cómo hacer determinadas funciones dentro del mismo.

10.3.4.3. CASOS DE PRUEBA

En la siguiente tabla se muestran los casos de prueba que se aplicarán en el SAAI, con el fin de detectar errores, interfaces no adecuadas, accesos no autorizados y fallas en el funcionamiento.

Casos de Prueba	Prueba
Objetos individuales	Mantenimiento: Registro de Datos Modificación de Datos Eliminación de Datos Acceso a Registros de datos por medio de consultas y reportes a la Base de Datos
Integración de objetos	Seguimiento de procesos como: registro de sedes, áreas de conocimiento, unidades administrativas, miembros de CLA, creación de usuarios, etc.
Hombre - Máquina	Acceso a todas las opciones de los menús de cada uno de los módulos. Verificación de derechos o privilegios de tipos de operaciones a realizar en cada uno de ellos.
Seguridad del Sistema	Acceso de usuarios al software Eliminación, modificación y registro de datos en la base de datos por usuarios no autorizados
Prueba en la Web	Acceso simultáneo al software por parte de varios usuarios vía Internet.

Tabla 10.114: Casos de prueba.



10.3.4.4. MEDIO AMBIENTE DE PRUEBAS.

El medio ambiente en que se desarrollaran las pruebas esta descrito a continuación:

- ✓ Datos para realizar las pruebas: código de acceso para acceder a encuesta y responder la misma.
- ✓ Red de área local, con un Servidor Web (Apache Web Server) y 4 estaciones de trabajo
- ✓ Sistema Operativo del servidor GNU/Linux Debian Sarge
- ✓ El Sistema Operativo de las estaciones de trabajo indiferente (MS Windows o GNU/Linux)
- ✓ El Navegador de Internet preferentemente (Mozilla firefox, MS Explorer)
- ✓ Pruebas en Internet (Intranet) por medio de:
 - Cliente de Servidor DNS dinámico

11. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

11.1. ACTIVIDADES PARA LA IMPLEMENTACIÓN

En esta sección se establecen las fases y actividades necesarias para poner en funcionamiento el sistema creado, a la vez que se detallan los tiempos para llevar a cabo cada una de ellas.

11.1.1. DETALLE DE FASES Y ACTIVIDADES.

Para detallar las fases y actividades de la implementación, se utiliza los apartados que se detalla en el siguiente cuadro

Apartado	Descripción
Nombre	Nombre de la actividad a realizar y un identificador de la misma con el formato fase.correlativo de la actividad.
Responsables	Personas responsables de realizar la actividad
Descripción	Pequeña descripción de en qué consiste la actividad.
Actividades predecesoras	Actividades que deben estar terminadas antes de realizar la actividad que se está detallando.
Actividades sucesoras	Actividades que no pueden empezarse hasta que la actividad que se está describiendo no sea finalizada.
Actividades concurrentes	Actividades que pueden realizarse mientras se esté realizando la actividad que se está detallando.
Duración en días	Tiempo que debería tomar realizar la actividad.
Tareas	Tareas que deben cumplirse para que la actividad se complete.

Tabla 11.1: Apartados para detallar actividades.

11.1.1.1. FASE I. PREPARACIÓN Y APERTURA DEL SISTEMA

Nombre:	Requisitos para la instalación		Act - 1.1
Responsables:	✓ Administrador del sistema		
Descripción:	Durante esta actividad se realizará la instalación del software requerido para la posterior instalación del SAAI.		
Actividades predecesoras:	Ninguna	Actividades concurrentes:	Act - 2.1
Actividades sucesoras:	Act - 1.2	Duración en días:	2 Días
Tareas:	✓ Instalación y configuración de servidor web apache ✓ Instalación y configuración de gestor de BD PostgreSQL ✓ Instalación y configuración del lenguaje de programación PHP		

Tabla 11.2: Requisitos para la instalación.

Nombre:	Instalación del sistema			Act - 1.2
Responsables:	✓ Administrador del sistema			
Descripción:	Durante esta actividad deberá instalarse la base de datos del SAAI, además de los archivos correspondientes al sistema mismo.			
Actividades predecesoras:	Act - 1.1	Actividades concurrentes:	Ninguna	
Actividades sucesoras:	Act - 1.3	Duración en días:	1 Día	
Tareas:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ejecución de los script que contienen la estructura de la BD que conforma el SAAI, procedimientos almacenados; así como los datos iniciales para el menú del sistema. ✓ Instalación de SAAI en el servidor, durante esta tarea deberá realizarse dos instalaciones del sistema, una que será utilizada para la capacitación de usuarios y otra que será utilizada para la puesta en marcha del sistema. 			

Tabla 11.3: Instalación del sistema.

Nombre:	Diagnóstico de la instalación			Act - 1.3
Responsables:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Administrador del sistema ✓ Coordinador del proyecto ✓ Experto del proceso de autoevaluación 			
Descripción:	Una vez que el sistema se encuentre instalado en el servidor, debe verificarse el correcto funcionamiento del mismo.			
Actividades predecesoras:	Act - 1.2	Actividades concurrentes:	Ninguna	
Actividades sucesoras:	Act - 1.4	Duración en días:	1 Día	
Tareas:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificación del correcto funcionamiento de cada uno de los módulos y funcionalidades del SAAI, esta tarea debe realizarse desde equipos clientes para constatar que puede accederse al sistema instalado en el servidor. 			

Tabla 11.4: Diagnóstico de la instalación.

Nombre:	Cambios necesarios			Act - 1.4
Responsables:	✓ Administrador del sistema			
Descripción:	Dependiendo de los resultados obtenidos en la instalación del sistema, deberá realizarse cualquier corrección que sea necesaria, debido a un funcionamiento no adecuado o a cambios en los requerimientos después que el sistema fue entregado.			
Actividades predecesoras:	Act - 1.3	Actividades concurrentes:	Ninguna	
Actividades sucesoras:	Act - 2.2	Duración en días:	2 Días	
Tareas:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar cambios en BD ✓ Realizar cambios en código de las aplicaciones del sistema. 			

Tabla 11.5: Cambios necesarios.

11.1.1.2. FASE II. CAPACITACIONES DE LOS USUARIOS

Nombre:	Gestión de recursos			Act - 2.1
Responsables:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Experto del proceso de autoevaluación ✓ Coordinador del proyecto 			
Descripción:	Esta actividad comprende la solicitud de instalaciones y recursos didácticos necesarios para las capacitaciones de usuarios.			
Actividades predecesoras:	Ninguna	Actividades concurrentes:	Ninguna	
Actividades sucesoras:	Act - 2.2	Duración en días:	2 Días	
Tareas:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Préstamo de las instalaciones físicas donde se llevara a cabo las capacitaciones, así como los recursos tecnológicos necesarios. 			

Tabla 11.6: Gestión de recursos.

Nombre:	Revisión de temarios			Act - 2.2
Responsables:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordinador del proyecto ✓ Líder de capacitaciones 			
Descripción:	Durante esta actividad debe verificarse si el sistema sufrió algún cambio desde su creación, en caso de ser así se deberá actualizar el contenido de los temarios de capacitación acorde a las modificaciones realizadas.			
Actividades predecesoras:	Act - 2.1	Actividades concurrentes:	Act - 3.1	
Actividades sucesoras:	Act - 2.3	Duración en días:	1 Día	
Tareas:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar si existen cambios en el sistema ✓ Actualizar temarios de los cursos 			

Tabla 11.7: revisión de temarios.

Nombre:	Preparación de casos de estudio			Act - 2.3
Responsables:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Líder de capacitaciones ✓ Auxiliar de capacitaciones 			
Descripción:	Durante esta actividad deberán prepararse el contenido de los cursos que serán impartidos.			
Actividades predecesoras:	Act - 2.2	Actividades concurrentes:	Act - 3.1	
Actividades sucesoras:	Act - 2.4	Duración en días:	2 Días	
Tareas:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingresar datos al sistema que servirán de ejemplo durante las capacitaciones. ✓ Preparar el contenido de las clases que serán impartidas a los diferentes grupos de usuarios del sistema. 			

Tabla 11.8: Preparación de casos de estudio.

Nombre:	Establecimiento de horarios			Act - 2.4
Responsables:	✓ Líder de capacitaciones			
Descripción:	Durante esta actividad deberá distribuirse de la forma más adecuada y de acuerdo con los recursos que se cuente, los horarios para los grupos de capacitación de usuarios.			
Actividades predecesoras:	Act - 2.3	Actividades concurrentes:	Act - 3.1	
Actividades sucesoras:	Act - 2.5	Duración en días:	1 Día	
Tareas:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisión de locales disponibles y recurso tecnológico ✓ Estructuración de horarios de los cursos 			

Tabla 11.9: Establecimiento de horarios.

Nombre:	Ejecución de cursos			Act - 2.5
Responsables:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Líder de capacitaciones ✓ Auxiliar de capacitaciones 			
Descripción:	Durante esta actividad se impartirán las capacitaciones para el correcto uso del sistema por parte de los diferentes grupos de usuarios.			
Actividades predecesoras:	Act - 2.4	Actividades concurrentes:	Act - 3.2 Act - 3.3	
Actividades sucesoras:	Ninguna	Duración en días:	7 Días	
Tareas:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impartir cursos a usuarios ✓ Realizar evaluaciones a los usuarios ✓ Impartir refuerzos a usuarios que lo necesiten 			

Tabla 11.10: Ejecución de cursos.

11.1.1.3. FASE III. PUESTA EN MARCHA

Nombre:	Ingreso de datos iniciales			Act - 3.1
Responsables:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Administrador del sistema ✓ Experto del proceso de autoevaluación 			
Descripción:	Se ingresarán los datos de arranque necesarios para el funcionamiento del sistema por medio de el módulo de datos generales, además del modulo de usuarios.			
Actividades predecesoras:	Act - 1.4	Actividades concurrentes:	Act - 2.2 Act - 2.3	
Actividades sucesoras:	Act - 3.2	Duración en días:	3 Días	
Tareas:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ingreso de datos al sistema 			

Tabla 11.11: Ingreso de datos iniciales.

Nombre:	Importación de datos			Act - 3.2
Responsables:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Administrador del sistema ✓ Experto del proceso de autoevaluación 			
Descripción:	Durante esta actividad deberá importarse los datos necesarios al sistema.			
Actividades predecesoras:	Act - 3.1	Actividades concurrentes:	Act - 2.4 Act - 2.5	
Actividades sucesoras:	Act - 3.3	Duración en días:	2 Días	
Tareas:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificar fuentes de importación de datos ✓ Importar datos que se requieran 			

Tabla 11.12: Importación de datos.

Nombre:	Diagnóstico de datos			Act - 3.3
Responsables:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Administrador del sistema ✓ Experto del proceso de autoevaluación 			
Descripción:	Deberá hacerse una revisión de los datos ingresados para corroborar que sean los que se necesitan.			
Actividades predecesoras:	Act - 3.2	Actividades concurrentes:	Act - 2.5	
Actividades sucesoras:	Ninguna	Duración en días:	2 Días	
Tareas:	✓ Revisión de los datos ingresados al sistema			

Tabla 11.13: Diagnostico de datos.

Una vez que todas estas actividades han sido llevadas a cabo satisfactoriamente, el SAAI deberá estar listo para su utilización.

11.2. RECURSOS DE IMPLEMENTACIÓN

11.2.1. RECURSO HUMANO

11.2.1.1. ESQUEMA DE ROLES DEL PROYECTO

A continuación se presenta el organigrama que contiene la disposición de los diferentes roles necesarios para la implementación del sistema. Cabe mencionar que un mismo rol puede ser ocupado por más de una persona si se considera conveniente.

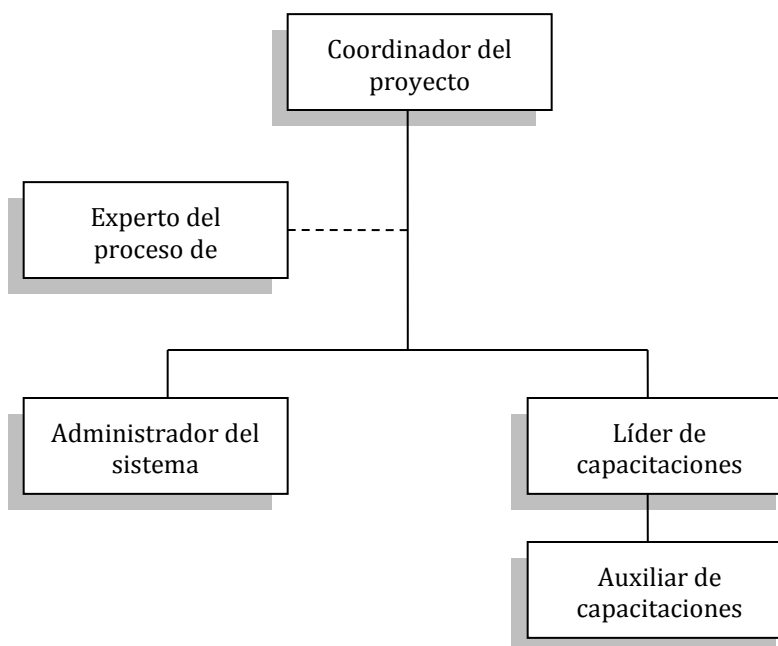


Ilustración 11.1: Esquema de roles del proyecto.

11.2.1.2. PERFIL DE ROLES DE IMPLEMENTACIÓN.

A continuación se describen los perfiles del recurso humano necesario para la etapa de implementación.

ROL	PERFIL
Coordinador del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Graduado en Ingeniería de Sistemas Informáticos o carreras afines. ✓ Experiencia en planificación, organización e implementación de sistemas informáticos. ✓ Experiencia en análisis, diseño y desarrollo de sistemas informáticos. ✓ Conocimientos teóricos de bases de datos relacionales. ✓ Excelente capacidad para interactuar con equipos de trabajo. ✓ Conocimientos de arquitectura cliente/servidor ✓ Conocimientos de PHP, HTML, Javascript y SQL ✓ Acostumbrado a trabajar bajo presión y cumplir metas. ✓ Excelentes habilidades de expresión oral y escrita.
Líder de capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Egresado en la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos o carreras afines. ✓ Excelente capacidad para el aprendizaje de manejo de sistemas informáticos. ✓ Experiencia en docencia o capacitación de personal. ✓ Habilidades para gestión de proyectos. ✓ Conocimientos de métodos pedagógicos para enseñanza del área informática. ✓ Habilidad para trabajar en grupo. ✓ Excelentes habilidades de expresión oral y escrita.
Auxiliar de capacitaciones	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Estudiante de cuarto o quinto año en la carrera de Ingeniería de Sistemas Informáticos o carreras afines. ✓ Excelente capacidad para el aprendizaje de manejo de sistemas informáticos. ✓ Habilidad para trabajar en grupo. ✓ Excelentes habilidades de expresión oral y escrita.
Administrador del sistema	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Experiencia en administración de sistemas ✓ Experiencia en análisis, diseño y desarrollo de sistemas ✓ Conocimientos de técnicas de desarrollo de software ✓ Conocimientos teóricos de bases de datos relacional ✓ Facilidad para interactuar en equipos de trabajo ✓ Conocimientos de Herramientas case para el desarrollo de sistemas ✓ Conocimientos básicos de redacción técnica ✓ Creativo ✓ Conocimientos de arquitectura cliente/servidor ✓ Conocimientos de PHP, HTML, Javascript y SQL ✓ Conocimientos de programación Orientada a Objetos ✓ Acostumbrado a trabajar bajo presión, cumplir metas y vencer retos

Tabla 11.14: Perfil de roles de implementación.

El rol **experto del proceso de autoevaluación** será ocupado por los miembros de COTEUES (Comisión técnica de autoevaluación de la Universidad de El Salvador) por lo que no se considera necesario definir un perfil para éste, el cual dará soporte durante diferentes actividades como asesor y supervisor en la toma de decisiones y control durante la implementación del sistema.

11.2.2. RECURSOS ECONÓMICOS

A continuación se presentan los recursos que se utilizarán durante la implementación del proyecto

11.2.2.1. RECURSO PARA LA ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS

Se ha considerado que documentos no serán elaborados, sin embargo es necesario imprimir y reproducir los diferentes manuales del sistema.

11.2.2.1.1. IMPRESIÓN

La siguiente tabla determina la cantidad de páginas que se imprimirán con el fin de calcular el gasto de tinta en impresiones durante la implementación del proyecto,

Manual	Paginas
Manuales de usuario	115
Manuales de instalación	41
Cantidad total de páginas	156

Tabla 11.15: Resumen de costos de impresión en número de páginas.

Para calcular éste recurso se seguirán los siguientes criterios:

- ✓ Se utilizará una impresora Canon pixma ip1500
- ✓ El cartucho de tinta negra posee la capacidad de imprimir 200 páginas
- ✓ Además se espera que la impresión a color consuma un 30% en cada uno de los manuales, esto nos indica que en los dos manuales se estaría llegando a un 60%, es decir un cartucho de color.
- ✓ Se utilizarán cartucho de tinta negra genéricos

Para determinar la cantidad de cartuchos ha ser utilizados se usará la siguiente fórmula:

Cantidad de cartuchos tinta negra = (cantidad total de páginas / capacidad de cartucho)

Capacidad de cartucho = 200

Cantidad de cartuchos de tinta negra = (156 / 200)

Cantidad de cartuchos de tinta negra = 1 aproximadamente 1 cartuchos

Cartuchos	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Tinta negra (genérico)	1	\$2.00	\$2.00
Tinta color (genérico)	1	\$2.75	\$2.75
Total			\$4.75

Tabla 11.16: Resumen de costos de tinta.

11.2.2.1.2. PAPELERÍA

Este incluye un aproximado de la cantidad de páginas a ser utilizadas en la impresión de manuales.

Manual	Paginas
Manuales de usuario	115
Manuales de instalación	41
Cantidad total de páginas	156

Tabla 11.17: Resumen de papel necesario

Para determinar la cantidad de resmas que se utilizarán, se utilizará la siguiente fórmula:

Cantidad de resmas = (cantidad de páginas / 500)

Cantidad de resmas = (156 / 500)

Cantidad de resmas = 0.312 resmas aproximadamente 1 resma de papel

Cantidad de resmas	Costo unitario	Costo total
1	\$3.35	\$3.35

Tabla 11.18: Costo total de papel.

11.2.2.1.3. FOTOCOPIADO

Este recurso comprende costos por fotocopias de todos los ejemplares de los manuales de usuario e instalación.

Manual	Paginas
Manuales de usuario	2,760 (24 copias)
Manuales de instalación	123 (3 copias)
Cantidad total de páginas	2,883

Tabla 11.19: Número de copias necesarias.

En la siguiente tabla se detalla el total de dinero necesario para adquirir las 2,883 copias.

Cantidad de fotocopias	Costo unitario	Costo total
2,883	\$0.02	\$ 57.66

Tabla 11.20: Costo total de copias.

11.2.2.1.4. ANILLADO

Este recurso incluye el anillado de los manuales y sus respectivas copias.

Manual	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Manuales de usuario	24	\$2.00	\$48.00
Manuales de instalación	3	\$ 2.00	\$6.00
Cantidad total	27	\$4.00	\$54.00

Tabla 11.21: Gasto total en anillado de manuales.

11.2.2.2. RECURSO HUMANO

Son los recursos necesarios para realizar todas las actividades durante la implementación del proyecto. Estos miembros de encargarán de realizar todos los roles necesarios para la implementación del proyecto. El recurso humano necesario es el siguiente:

- ✓ 1 Miembro coordinador del proyecto
- ✓ 1 Administrador del sistema
- ✓ 1 Líder de capacitaciones
- ✓ 1 auxiliar de capacitaciones
- ✓ 1 Expertos del proceso de autoevaluación de la Universidad de El Salvador

11.2.2.2.1. SALARIOS DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

En la implementación del proyecto los 5 miembros del equipo trabajarán 8 horas diarias de lunes a viernes para un total de 40 horas semanales, con un salario por mes de \$976 para el coordinador del proyecto y el administrador del sistema y \$650 para el líder de capacitaciones y \$450 para el auxiliar de capacitaciones, el experto del proceso ya es miembro de COTEUES por lo que no se incurrirá en costos extras. Estas personas solo trabajaran un mes en la implementación.

Cargo	Salario mensual
Coordinador del proyecto	\$976
Administrador del sistema	\$976
Líder de capacitaciones	\$650
Auxiliar de capacitaciones	\$450
Total	\$3,052

Tabla 11.22: Salario mensual de los miembros del proyecto.

11.2.2.3. IMPREVISTOS

En cualquier planificación donde si involucran gastos económicos se debe considerar el apartado de imprevistos, el cual sirve de provisión ante cualquier situación inesperada que pueda ocurrir.

Para este rubro se considera adecuado utilizar el 10% del total del presupuesto de implementación.

11.2.2.4. PRESUPUESTO

A continuación se presenta el resumen detallado de los recursos de implementación agrupado por rubros con sus respectivos costos esperados.



Rubros	Subtotal	Total
Recursos para la elaboración de documentos		\$ 119.76
Tinta	\$4.75	
Papelería	\$3.35	
Fotocopias de documentos	\$57.66	
Anillado	\$54.00	
Recurso humano		\$3,052.00
Honorarios del equipo de implementación del proyecto	\$3,052.00	
Subtotal		\$3,171.76
Imprevistos (10% del subtotal)		\$ 317.18
Total		\$3,488.94

Tabla 11.23: Presupuesto de implementación.

11.3. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN.

ID	ACTIVIDADES	DURACIÓN (Días laborales)	SEMANA 1					SEMANA 2					SEMANA 3					SEMANA 4													
			L	MA	MI	J	V	L	MA	MI	J	V	L	MA	MI	J	V	L	MA	MI	J	V									
1	Preparación y apertura del sistema	6 Días																													
1.1	Requisitos para la instalación	2 Días																													
1.2	Instalación del sistema	1 Día																													
1.3	Diagnóstico de la instalación	1 Día																													
1.4	Cambios necesarios	2 Días																													
2	Capacitaciones de los usuarios	13 Días																													
2.1	Gestión de recursos	2 Días																													
2.2	Revisión de temarios	1 Día																													
2.3	Preparación de casos de estudio	2 Días																													
2.4	Establecimiento de horarios	1 Día																													
2.5	Ejecución de cursos	7 Días																													
3	Puesta en marcha	7 Días																													
3.1	Ingreso de datos iniciales	3 Días																													
3.2	Importación de datos	2 Días																													
3.3	Diagnóstico de datos	2 Días																													
4	Imprevistos (10% del tiempo total)	3 Días																													
	TIEMPO TOTAL ESTIMADO	20 Días																													

Tabla 11.24: Cronograma de implementación.

11.4. PLAN DE CAPACITACIÓN

11.4.1. USUARIOS A CAPACITAR

Los usuarios que serán capacitados son:

- ✓ **Miembros de COTEUES.** Miembros del COTEUES que se ven involucrados en el proceso de autoevaluación institucional.
- ✓ **Miembros de CLA.** Miembros de los diferentes CLA de cada una de las facultades responsables de realizar la autoevaluación institucional.
- ✓ **Otros usuarios.** Otros usuarios como secretarias, docentes, administrativos que se ven involucrados en el proceso de autoevaluación.

Los usuarios que llenaran las encuestas no serán capacitados, debido a que son demasiadas personas y de diferentes sectores de la Universidad o de fuera de esta como los empleadores.

Los diferentes usuarios se dividirán en grupos según la unidad administrativa a la que pertenezcan, es decir, los miembros de COTEUES y otros usuarios de nivel central son un grupo y los miembros de CLA así como otros usuarios de cada facultad representan otros grupos. En total se formaran 13 grupos, 12 de las 12 facultades y 1 del COTEUES.

11.4.2. METODOLOGÍA DE CAPACITACIÓN

La capacitación de cada grupo se dividirá en cuatro fases, el material necesario para cada etapa se encuentra en las secciones pertinentes del manual de usuario del sistema. Las fases se detallan a continuación:

- ✓ **Fase I: Archivos de apoyo, datos generales, creación de encuestas, monitoreo de actividades.** En esta fase se capacitara a los usuarios en el uso de archivos de apoyo, cómo llenar la base de datos con toda la información necesaria para comenzar el proceso, cómo utilizar el sistema para monitorear el proceso y en cómo crear y validar encuestas. Los grupos compuestos por miembros de CLA solo deberán ser capacitados en Archivos de apoyo y validación de encuestas.
- ✓ **Fase II: Recolección de datos.** En esta fase se capacitara a los usuarios en como recolectar los datos a través de las encuestas.
- ✓ **Fase III: Informes estadísticos y captura de descripción, autoevaluación y proyección.** En esta fase se capacitara a los usuarios para generar informes estadísticos y como utilizarlos para realizar descripciones, autoevaluaciones y proyecciones, y como utilizar el sistema para capturarlas.
- ✓ **Fase IV: Generación de documento de etapa.** En esta fase se capacitara a los usuarios para generar el documento de la etapa.

En el siguiente cuadro se detalla cuanto tiempo debería durar cada fase del proceso de capacitación.

Fase	Duración (horas)	Grupos	Total(horas)
Fase I	2.5	13	32.5
Fase II	1.5	13	19.5
Fase III	2	13	26
Fase IV	2	13	26
Total			104

Tabla 11.25: Duración de las capacitaciones.

Se distribuirá las secciones pertinentes del documento con anticipación a cada grupo para que lo revisen y la capacitación pueda ser aprovechada con mayor eficiencia. Para evaluar el aprendizaje de cada fase se solicitará al grupo que ingrese los datos de prueba pertinentes a la fase de capacitación y se comparan los resultados con los resultados de las pruebas del sistema de este mismo documento.

12. PRUEBAS DEL SISTEMA

12.1. DESARROLLO DE LAS PRUEBAS

Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema se llevaron a cabo las pruebas del sistema que abarcó la utilización de los módulos del sistema y la integración de estos para comprobar su efectividad en el tratamiento de los datos ingresados y en los resultados que devuelve a los usuarios.

Teniendo como base lo expresado anteriormente se hizo un plan de ejecución que comprendía el desarrollo de un proceso de autoevaluación de forma manual para posteriormente ser desarrollado con el uso del sistema SAAI.

A partir de los datos obtenidos de cada uno de los procesos realizados se procedió a comparar los datos obtenidos manualmente respecto de los devueltos por el SAAI y a partir de esos resultados emitir las conclusiones del funcionamiento del sistema informático.

Mediante el desarrollo y comparación del proceso descrito anteriormente, se cumple con las pruebas de módulos y de la integración del sistema informático.

A continuación se detalla los pasos desarrollados para las pruebas del sistema:

Paso 1: Creación de 2 sedes: sede Central y sede Oriental.

Paso 2: Creación de 2 áreas de conocimiento: Ciencias de la Salud y Ciencias y Tecnología.

Paso 3: Creación de 4 unidades administrativas: Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Facultad de Medicina, Facultad de Odontología y Facultad Multidisciplinaria de Oriente.

Paso 4: Creación de 3 sectores: Estudiantil, Docente y Administrativo.

La unidad administrativas Facultad de Ingeniería y Arquitectura se asoció al área de conocimientos Ciencias y Tecnología, se ubicó en la sede Central y se le asignó los sectores Estudiantil, Docente y Administrativo.

A la unidad administrativa Facultad de Medicina y Facultad de Odontología se les asoció al área de conocimientos Ciencias de la Salud, se les ubicó en la sede Central y se les asignó los sectores Estudiantil, Docente y Administrativo.

Por último la Facultad Multidisciplinaria de Oriente no se asoció a ningún área de conocimiento, se ubicó en la sede Oriental y se le asignó los sectores Estudiantil y Docente.

La disposición de las entidades descritas anteriormente se describe mejor en el siguiente diagrama:

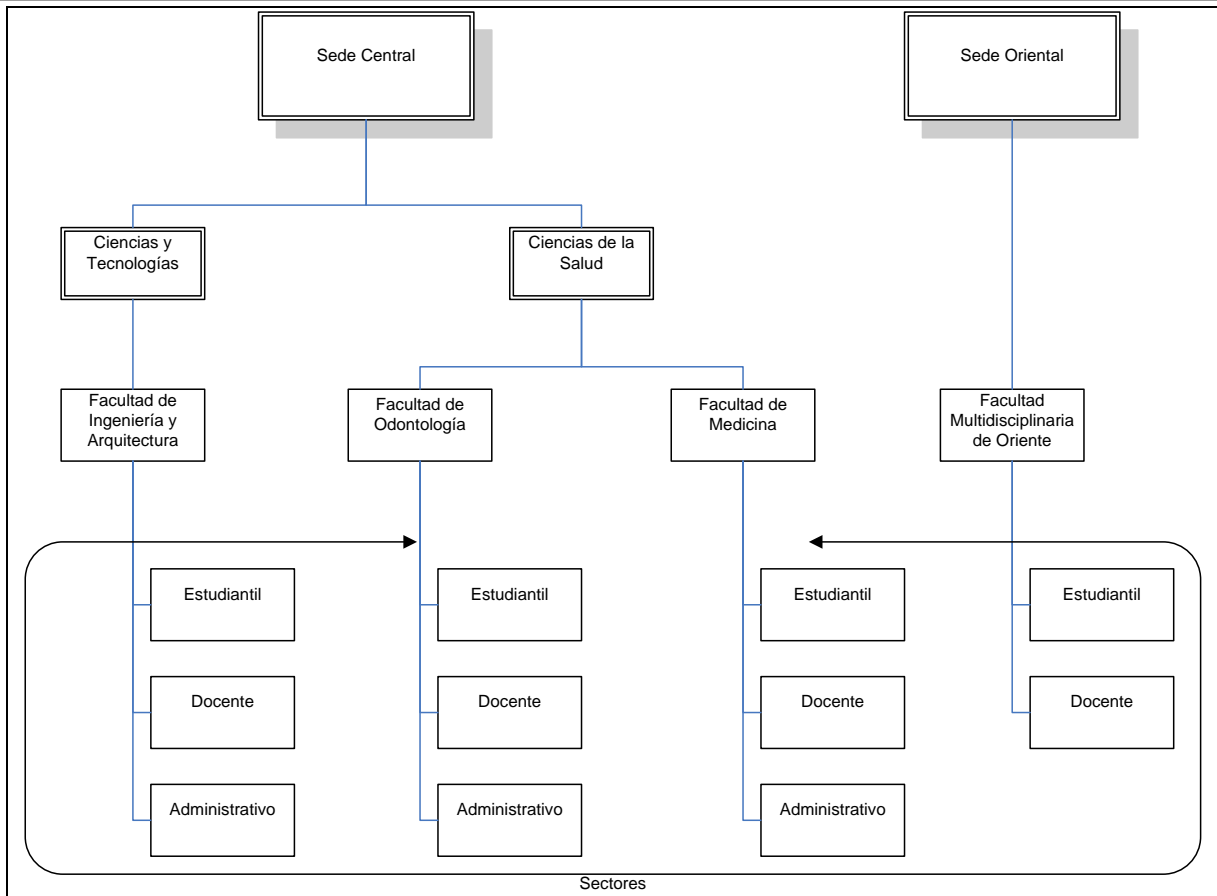


Ilustración 12.1: Disposición de las sedes, áreas de conocimiento, unidades administrativas y sectores para las pruebas del sistema.

Paso 5: Creación de los criterios: Misión Institucional, Carreras y Otros Programas Académicos, Investigación, Infraestructura Física.

Paso 6: Asociación o establecimiento de la pertinencia de los criterios y sectores como se describe en la siguiente tabla.

CRITERIO	SECTOR		
	Estudiantil	Docente	Administrativo
MISIÓN INSTITUCIONAL	x	x	x
CARRERAS Y OTROS PROGRAMAS ACADEMICOS	x		
INVESTIGACIÓN	x	x	
INFRAESTRUCTURA FÍSICA	x	x	x

Tabla 12.1: Pertinencias de criterios y sectores.

Paso 7: Creación de los subcriterios: misión, planificación académica, carrera, promoción, seguridad. Dichos subcriterios se agrupan en sus respectivos criterios así:



CRITERIO	Misión institucional	Carreras y otros programas académicos	Investigación	Infraestructura física
SUBCRITERIOS	misión	planificación académica	promoción	seguridad
		carrera		

Tabla 12.2: Subcriterios por criterio de autoevaluación.

Paso 8: Creación de las opciones de respuesta: Listado de carreras, Escala cualitativa, Respuesta abierta y Verdadero o Falso.

A. Listado de carreras. En el caso de esta opción de respuesta cada alternativa (en este caso carreras) se asoció a la unidad administrativa correspondiente, tal cual se describe a continuación.

- ✓ Facultad de Ingeniería Y Arquitectura
 - Ingeniería de Sistemas Informáticos
 - Ingeniería de Alimentos
 - Ingeniería Industrial
- ✓ Facultad de Medicina
 - Doctorado en Medicina
 - Licenciatura en Educación para la Salud.
- ✓ Facultad de Odontología
 - Doctorado en cirugía dental
- ✓ Facultad Multidisciplinaria de Oriente
 - Ingeniería de Sistemas Informáticos
 - Ingeniería Industrial
 - Doctorado en Medicina

B. Escala cualitativa

- ✓ Excelente
- ✓ Bueno
- ✓ Regular
- ✓ Malo

C. Respuesta abierta

- ✓ (No se pueden definir alternativas para este tipo de opción de respuesta)

D. Verdadero o Falso

- ✓ Verdadero
- ✓ Falso

Paso 9: Creación de las encuestas para cada uno de los sectores:

A. Encuesta para el sector Estudiantil:

A.1. Criterio: Misión institucional

A.1.1 Subcriterio: Misión

- ✓ **Pregunta 1:** Según su valoración, la Misión Institucional es un proyecto realista para la UES que se aplica y respeta en la planificación y en la toma de decisiones, en forma:
- ✓ **Opción de respuesta:** Escala cualitativa.

A.2. Criterio: Carreras y otros programas académicas

A.2.1 Subcriterio: Planificación académica

- ✓ **Pregunta 2:** La UES planifica y establece razonablemente sus carreras o programas académicos, en coherencia con la misión y los fines institucionales, en forma:
- ✓ **Opción de respuesta:** Escala cualitativa.

A.2.2 Subcriterio: Carrera

- ✓ **Pregunta 3:** Indique la carrera que cursa en este momento:
- ✓ **Opción de respuesta:** Listado de carreras.

A.3. Criterio: Investigación

A.3.1 Subcriterio: Promoción

- ✓ **Pregunta 4:** Considera que en la Universidad existe una política institucional que promueve la investigación, la formación de investigadores y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, de manera:
- ✓ **Opción de respuesta:** Escala cualitativa.

A.4. Criterio: Infraestructura física

A.4.1 Subcriterio: Seguridad

- ✓ **Pregunta 5:** Según su experiencia y valoración, las edificaciones ofrecen seguridad razonable para sus usuarios en cuanto a funcionalidad y conservación, en forma:
- ✓ **Opción de respuesta:** Escala cualitativa.

B. Encuesta para el sector Docente:

B.1. Criterio: Misión institucional

B.1.1 Subcriterio: Misión

- ✓ **Pregunta 1:** ¿En qué forma considera que la Misión de la UES es clara, precisa y expresa sus fines como institución pública de educación superior?
- ✓ **Opción de respuesta:** Respuesta abierta.

B.2. Criterio: Investigación

B.2.1 Subcriterio: Promoción

- ✓ **Pregunta 2:** Existe una política institucional que promueve la investigación y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, que puede valorarse como:
- ✓ **Opción de respuesta:** Escala cualitativa.

B.3. Criterio: Infraestructura física

B.3.1 Subcriterio: Seguridad

- ✓ **Pregunta 3:** La infraestructura física con que cuenta la Universidad, en relación con las normas pedagógicas básicas y el tamaño de la comunidad educativa que atiende, se puede calificar como:
- ✓ **Opción de respuesta:** Escala cualitativa.

C. Encuesta para el sector Administrativo:

C.1. Criterio: Misión institucional

C.1.1 Subcriterio: Misión

- ✓ **Pregunta 1:** ¿De qué manera considera que la Misión Institucional es una guía para la planificación y la toma de decisiones?
- ✓ **Opción de respuesta:** Respuesta abierta.

C.2. Criterio: Infraestructura física

C.2.1 Subcriterio: Seguridad

- ✓ **Pregunta 2:** La Universidad cuenta con sistemas seguros de almacenamiento físico de registros y adecuada conservación de documentos administrativos, y otros que se consideren valiosos para el funcionamiento institucional.
- ✓ **Opción de respuesta:** Verdadero o Falso.



Paso 10: Recolección de 2 encuestas para el sector Estudiantil de cada unidad administrativa. Recolección de 2 encuestas para el sector Docente de cada unidad administrativa. Recolección de 2 encuestas para el sector Administrativo de cada unidad administrativa.



Respuestas de la encuesta dirigida al sector estudiantil								
	Facultad de Ingeniería Y Arquitectura		Facultad de Medicina		Facultad de Odontología		Facultad Multidisciplinaria de Oriente	
	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 1	Estudiante 2	Estudiante 1	Estudiante 2
Pregunta 1: Según su valoración, la Misión Institucional es un proyecto realista para la UES que se aplica y respeta en la planificación y en la toma de decisiones, en forma	Excelente	Bueno	Bueno	Malo	Excelente	Excelente	Regular	Regular
Pregunta 2: La UES planifica y establece razonablemente sus carreras o programas académicos, en coherencia con la misión y los fines institucionales, en forma	Bueno	Regular	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Bueno
Pregunta 3: Indique la carrera que cursa en este momento:	Ingeniería de Sistemas Informáticos	Ingeniería de Sistemas Informáticos	Doctorado en Medicina	Licenciatura en Educación para la Salud	Doctorado en cirugía dental	Doctorado en cirugía dental	Ingeniería Industrial	Ingeniería de Sistemas Informáticos
Pregunta 4: Considera que en la Universidad existe una política institucional que promueve la investigación, la formación de investigadores y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, de manera:	Bueno	Bueno	Malo	Excelente	Excelente	Regular	Regular	Excelente
Pregunta 5: Según su experiencia y valoración, las edificaciones ofrecen seguridad razonable para sus usuarios en cuanto a funcionalidad y conservación, en forma	Bueno	Bueno	Malo	Bueno	Excelente	Regular	Regular	Bueno

Tabla 12.3: Respuestas de la encuesta dirigida al sector estudiantil.



Respuestas de la encuesta dirigida al sector docente								
	Facultad de Ingeniería Y Arquitectura		Facultad de Medicina		Facultad de Odontología		Facultad Multidisciplinaria de Oriente	
	Docente 1	Docente 2	Docente 1	Docente 2	Docente 1	Docente 2	Docente 1	Docente 2
Pregunta 1: ¿En qué forma considera que la Misión de la UES es clara, precisa y expresa sus fines como institución pública de educación superior?	La desconozco	Creo que expresa de forma clara los fines que persigue	Creo que la forma en que la expresa se apeg a la realidad nacional	Considero que se podría definir mejor	Considero que se podría expresar mejor los alcances de la misión	No la he leído	Considero que está muy bien definida en cada uno de sus aspectos y fines	No he tenido la oportunidad de leerla
Pregunta 2: Existe una política institucional que promueve la investigación y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, que puede valorarse como	Regular	Regular	Regular	Bueno	Bueno	Malo	Regular	Malo
Pregunta 3: La infraestructura física con que cuenta la Universidad, en relación con las normas pedagógicas básicas y el tamaño de la comunidad educativa que atiende, se puede calificar como:	Regular	Bueno	Regular	Malo	Bueno	Regular	Bueno	Excelente

Tabla 12.4: Respuestas de la encuesta dirigida al sector docente.



Respuestas de la encuesta dirigida al sector administrativo						
	Facultad de Ingeniería Y Arquitectura		Facultad de Medicina		Facultad de Odontología	
	Administrativo 1	Administrativo 2	Administrativo 1	Administrativo 2	Administrativo 1	Administrativo 2
Pregunta 1: ¿De qué manera considera que la Misión Institucional es una guía para la planificación y la toma de decisiones?	Muestra el objetivo al cual se debe enfocar las actividades	No influye porque la planificación depende de otros factores	Es una excelente guía para enfocar los esfuerzos particulares	La desconozco	Para la planificación si es una guía pero para la toma de dediciones se valoran otras cosas	En la toma de dediciones no se puede tomar en cuenta porque existen otros factores de mayor peso
Pregunta 2: La Universidad cuenta con sistemas seguros de almacenamiento físico de registros y adecuada conservación de documentos administrativos, y otros que se consideren valiosos para el funcionamiento institucional.	Verdadero	Falso	Verdadero	Falso	Verdadero	Verdadero

Tabla 12.5: Respuestas de la encuesta dirigida al sector administrativo.

Paso 11: Comparación de resultados.

Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil

✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector estudiantil				
Facultad de Ingeniería y Arquitectura				
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 1	1	1	0	0
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 2	0	1	1	0
	Ingeniería de Sistemas Informáticos	Ingeniería de Alimentos	Ingeniería Industrial	
Pregunta 3	2	0	0	
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 4	0	2	0	0
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 5	0	2	0	0

Tabla 12.6: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil.

✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico Facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil

A. **Criterio:** misión institucional

A.1. **Subcriterio:** misión

A.1.1 **Pregunta 1:** según su valoración, la misión institucional es un proyecto realista para la UES que se aplica y respeta en la planificación y en la toma de decisiones, en forma

opción	frecuencia	frecuencia acumulada	porcentaje	porcentaje acumulado
1 - excelente	1	1	50%	50%
2 - bueno	1	2	50%	100%
3 - regular	0	2	0%	100%
4 - malo	0	2	0%	100%

Tabla 12.7: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil, pregunta 1.

B. **Criterio:** carreras y otros programas académicos

B.1. **Subcriterio:** planificación académica

B.1.1 **Pregunta 2:** la UES planifica y establece razonablemente sus carreras o programas académicos, en coherencia con la misión y los fines institucionales, en forma

opción	frecuencia	frecuencia acumulada	porcentaje	porcentaje acumulado
1 - excelente	0	0	0%	0%
2 - bueno	1	1	50%	50%
3 - regular	1	2	50%	100%
4 - malo	0	2	0%	100%

Tabla 12.8: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil, pregunta 2.

B.2. Subcriterio: carrera

B.2.1 Pregunta 3: indique la carrera que cursa en este momento

opción	frecuencia	frecuencia acumulada	porcentaje	porcentaje acumulado
1 - ingeniería de alimentos	0	0	0%	0%
2 - ingeniería de sistemas informáticos	2	2	100%	100%
3 - ingeniería industrial	0	2	0%	100%

Tabla 12.9: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil, pregunta 3.

C. Criterio: investigación

C.1. Subcriterio: promoción

C.1.1 Pregunta 4: considera que en la universidad existe una política institucional que promueve la investigación, la formación de investigadores y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, de manera

opción	frecuencia	frecuencia acumulada	porcentaje	porcentaje acumulado
1 - excelente	0	0	0%	0%
2 - bueno	2	2	100%	100%
3 - regular	0	2	0%	100%
4 - malo	0	2	0%	100%

Tabla 12.10: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil, pregunta 4.

D. Criterio: infraestructura física

D.1. Subcriterio: seguridad

D.1.1 Pregunta 5: según su experiencia y valoración, las edificaciones ofrecen seguridad razonable para sus usuarios en cuanto a funcionalidad y conservación, en forma

opción	frecuencia	frecuencia acumulada	porcentaje	porcentaje acumulado
1 - excelente	0	0	0%	0%
2 - bueno	2	2	100%	100%
3 - regular	0	2	0%	100%
4 - malo	0	2	0%	100%

Tabla 12.11: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil, pregunta 5.

Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil

✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector estudiantil				
Facultad de Medicina				
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 1	0	1	0	1
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 2	1	1	0	0
	Doctorado en Medicina	Licenciatura en Educación para la Salud		
Pregunta 3	1	1		
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 4	1	0	0	1
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 5	0	1	0	1

Tabla 12.12: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil.

✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico Facultad de medicina - sector: estudiantil

A. **Criterio:** misión institucional

A.1. **Subcriterio:** misión

A.1.1 **Pregunta 1:** Según su valoración, la Misión Institucional es un proyecto realista para la UES que se aplica y respeta en la planificación y en la toma de decisiones, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	1	1	50%	50%
3 - REGULAR	0	1	0%	50%
4 - MALO	1	2	50%	100%

Tabla 12.13: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil, pregunta 1.

B. **Criterio:** carreras y otros programas académicos

B.1. **Subcriterio:** planificación académica

B.1.1 **Pregunta 2:** La UES planifica y establece razonablemente sus carreras o programas académicos, en coherencia con la misión y los fines institucionales, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	1	1	50%	50%
2 - BUENO	1	2	50%	100%
3 - REGULAR	0	2	0%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.14: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil, pregunta 2.

B.2. Subcriterio: carrera

B.2.1 Pregunta 3: Indique la carrera que cursa en este momento

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - DOCTORADO EN MEDICINA	1	1	50%	50%
2 - LICENCIATURA EN EDUCACION PARA LA SALUD	1	2	50%	100%

Tabla 12.15: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil, pregunta 3.

C. Criterio: investigación

C.1. Subcriterio: promoción

C.1.1 Pregunta 4: Considera que en la Universidad existe una política institucional que promueve la investigación, la formación de investigadores y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, de manera

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	1	1	50%	50%
2 - BUENO	0	1	0%	50%
3 - REGULAR	0	1	0%	50%
4 - MALO	1	2	50%	100%

Tabla 12.16: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil, pregunta 4.

D. Criterio: infraestructura física

D.1. Subcriterio: seguridad

D.1.1 Pregunta 5: Según su experiencia y valoración, las edificaciones ofrecen seguridad razonable para sus usuarios en cuanto a funcionalidad y conservación, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	1	1	50%	50%
3 - REGULAR	0	1	0%	50%
4 - MALO	1	2	50%	100%

Tabla 12.17: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil, pregunta 5.

Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil

✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector estudiantil				
Facultad de Odontología				
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 1	2	0	0	0
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 2	0	0	1	1
	Doctorado en cirugía dental			
Pregunta 3	2			
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 4	1	0	1	0
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 5	1	0	1	0

Tabla 12.18: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil.

✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico - facultad de odontología - sector: estudiantil

A. **Criterio:** misión institucional

A.1. **Subcriterio:** misión

A.1.1 **Pregunta 1:** Según su valoración, la Misión Institucional es un proyecto realista para la UES que se aplica y respeta en la planificación y en la toma de decisiones, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	2	2	100%	100%
2 - BUENO	0	2	0%	100%
3 - REGULAR	0	2	0%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.19: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil, pregunta 1.

B. **Criterio:** carreras y otros programas académicos

B.1. **Subcriterio:** planificación académica

B.1.1 **Pregunta 2:** La UES planifica y establece razonablemente sus carreras o programas académicos, en coherencia con la misión y los fines institucionales, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	0	0	0%	0%
3 - REGULAR	1	1	50%	50%
4 - MALO	1	2	50%	100%

a. **Tabla 12.20:** Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil, pregunta 2.

B.2. **Subcriterio:** carrera

B.2.1 **Pregunta 3:** Indique la carrera que cursa en este momento

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - DOCTORADO EN CIRUGIA DENTAL	2	2	100%	100%

Tabla 12.21: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil, pregunta 3.

C. **Criterio:** investigación

C.1. **Subcriterio:** promoción

C.1.1 **Pregunta 4:** Considera que en la Universidad existe una política institucional que promueve la investigación, la formación de investigadores y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, de manera

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	1	1	50%	50%
2 - BUENO	0	1	0%	50%
3 - REGULAR	1	2	50%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.22: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil, pregunta 4.

D. **Criterio:** infraestructura física

D.1. **Subcriterio:** seguridad

D.1.1 **Pregunta 5:** Según su experiencia y valoración, las edificaciones ofrecen seguridad razonable para sus usuarios en cuanto a funcionalidad y conservación, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	1	1	50%	50%
2 - BUENO	0	1	0%	50%
3 - REGULAR	1	2	50%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.23: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil, pregunta 5.

Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil

✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector estudiantil				
Facultad Multidisciplinaria de Oriente				
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 1	0	0	2	0
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 2	0	2	0	0
	Ingeniería de Sistemas Informáticos	Ingeniería Industrial	Doctorado en Medicina	
Pregunta 3	1	1	0	
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 4	1	0	1	0
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 5	0	1	1	0

Tabla 12.24: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil.

✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico facultad multidisciplinaria de oriente - sector: estudiantil

A. **Criterio:** misión institucional

A.1. **Subcriterio:** misión

A.1.1 **Pregunta 1:** Según su valoración, la Misión Institucional es un proyecto realista para la UES que se aplica y respeta en la planificación y en la toma de decisiones, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	0	0	0%	0%
3 - REGULAR	2	2	100%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.25: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil, pregunta 1.

B. **Criterio:** carreras y otros programas académicos

B.1. **Subcriterio:** planificación académica

B.1.1 **Pregunta 2:** La UES planifica y establece razonablemente sus carreras o programas académicos, en coherencia con la misión y los fines institucionales, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	2	2	100%	100%
3 - REGULAR	0	2	0%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.26: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil, pregunta 2.

B.2. Subcriterio: carrera

B.2.1 Pregunta 3: Indique la carrera que cursa en este momento

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - DOCTORADO EN MEDICINA	0	0	0%	0%
2 - INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS	1	1	50%	50%
3 - INGENIERIA INDUSTRIAL	1	2	50%	100%

Tabla 12.27: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil, pregunta 3.

C. Criterio: investigación

C.1. Subcriterio: promoción

C.1.1 Pregunta 4: Considera que en la Universidad existe una política institucional que promueve la investigación, la formación de investigadores y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, de manera

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	1	1	50%	50%
2 - BUENO	0	1	0%	50%
3 - REGULAR	1	2	50%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.28: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil, pregunta 4.

D. Criterio: infraestructura física

D.1. Subcriterio: seguridad

D.1.1 Pregunta 5: Según su experiencia y valoración, las edificaciones ofrecen seguridad razonable para sus usuarios en cuanto a funcionalidad y conservación, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	1	1	50%	50%
3 - REGULAR	1	2	50%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.29: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil, pregunta 5.

Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: docente

✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector docente				
Facultad de Ingeniería y Arquitectura				
Pregunta 1	(Pregunta abierta)			
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 2	0	0	2	0
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 3	0	1	1	0

Tabla 12.30: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: docente.

✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: docente

A. **Criterio:** misión institucional

A.1. **Subcriterio:** misión

A.1.1 **Pregunta 1:** ¿En qué forma considera que la Misión de la UES es clara, precisa y expresa sus fines como institución pública de educación superior?

✓ La desconozco

✓ Creo que expresa de forma clara los fines que persigue

B. **Criterio:** investigación

B.1. **Subcriterio:** promoción

B.1.1 **Pregunta 2:** Existe una política institucional que promueve la investigación y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, que puede valorarse como

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	0	0	0%	0%
3 - REGULAR	2	2	100%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.31: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: docente, pregunta 2.

C. **Criterio:** infraestructura física

C.1. **Subcriterio:** seguridad

C.1.1 **Pregunta 3:** La infraestructura física con que cuenta la Universidad, en relación con las normas pedagógicas básicas y el tamaño de la comunidad educativa que atiende, se puede calificar como

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	1	1	50%	50%
3 - REGULAR	1	2	50%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.32: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: docente, pregunta 3.

Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: docente

✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector docente				
Facultad de Medicina				
Pregunta 1	(Pregunta abierta)			
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 2	0	1	1	0
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 3	0	0	1	1

Tabla 12.33: Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: docente.

✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico facultad de medicina - Sector: docente

A. **Criterio:** misión institucional

A.1. **Subcriterio:** misión

A.1.1 **Pregunta 1:** ¿En qué forma considera que la Misión de la UES es clara, precisa y expresa sus fines como institución pública de educación superior?

✓ Creo que la forma en que la expresa se apega a la realidad nacional

✓ Considero que se podría definir mejor

B. **Criterio:** investigación

B.1. **Subcriterio:** promoción

B.1.1 **Pregunta 2:** Existe una política institucional que promueve la investigación y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, que puede valorarse como

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	1	1	50%	50%
3 - REGULAR	1	2	50%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.34: Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: docente, pregunta 2.

C. **Criterio:** infraestructura física

C.1. **Subcriterio:** seguridad

C.1.1 **Pregunta 3:** La infraestructura física con que cuenta la Universidad, en relación con las normas pedagógicas básicas y el tamaño de la comunidad educativa que atiende, se puede calificar como

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	0	0	0%	0%
3 - REGULAR	1	1	50%	50%
4 - MALO	1	2	50%	100%

Tabla 12.35: Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: docente, pregunta 3.

Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: docente

✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector docente				
Facultad de Odontología				
Pregunta 1	(Pregunta abierta)			
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 2	0	1	0	1
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 3	0	1	1	0

Tabla 12.36: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: docente.

✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico Facultad de odontología - Sector: docente

A. **Criterio:** misión institucional

A.1. **Subcriterio:** misión

A.1.1 **Pregunta 1:** ¿En qué forma considera que la Misión de la UES es clara, precisa y expresa sus fines como institución pública de educación superior?

- ✓ Considero que se podría expresar mejor los alcances de la misión
- ✓ No la he leído

B. Criterio: investigación

B.1. Subcriterio: promoción

B.1.1 Pregunta 2: Existe una política institucional que promueve la investigación y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, que puede valorarse como

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	1	1	50%	50%
3 - REGULAR	0	1	0%	50%
4 - MALO	1	2	50%	100%

Tabla 12.37: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: docente, pregunta 2.

C. Criterio: infraestructura física

C.1. Subcriterio: seguridad

C.1.1 Pregunta 3: La infraestructura física con que cuenta la Universidad, en relación con las normas pedagógicas básicas y el tamaño de la comunidad educativa que atiende, se puede calificar como

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	1	1	50%	50%
3 - REGULAR	1	2	50%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.38: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: docente, pregunta 3.

Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: docente

- ✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector docente				
Facultad Multidisciplinaria de Oriente				
Pregunta 1	(Pregunta abierta)			
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 2	0	0	1	1
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 3	1	1	0	0

Tabla 12.39: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: docente.

✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico Facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: docente

A. **Criterio:** misión institucional

A.1. **Subcriterio:** misión

A.1.1 **Pregunta 2:** ¿En qué forma considera que la Misión de la UES es clara, precisa y expresa sus fines como institución pública de educación superior?

✓ No he tenido la oportunidad de leerla

✓ Considero que está muy bien definida en cada uno de sus aspectos y fines

B. **Criterio:** investigación

B.1. **Subcriterio:** promoción

B.1.1 **Pregunta 2:** Existe una política institucional que promueve la investigación y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, que puede valorarse como

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	0	0	0%	0%
3 - REGULAR	1	1	50%	50%
4 - MALO	1	2	50%	100%

Tabla 12.40: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: docente, pregunta 2.

C. **Criterio:** infraestructura física

C.1. **Subcriterio:** seguridad

C.1.1 **Pregunta3:** La infraestructura física con que cuenta la Universidad, en relación con las normas pedagógicas básicas y el tamaño de la comunidad educativa que atiende, se puede calificar como

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	1	1	50%	50%
2 - BUENO	1	2	50%	100%
3 - REGULAR	0	2	0%	100%
4 - MALO	0	2	0%	100%

Tabla 12.41: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: docente, pregunta 3.

Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: administrativo

- ✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector administrativo		
Facultad de Ingeniería y Arquitectura		
Pregunta 1	(Pregunta abierta)	
	Verdadero	Falso
Pregunta 2	1	1

Tabla 12.42: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: administrativo.

- ✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico Facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: administrativo

A. **Criterio:** misión institucional

A.1. **Subcriterio:** misión

A.1.1 **Pregunta 1:** ¿De qué manera considera que la Misión Institucional es una guía para la planificación y la toma de decisiones?

- ✓ No influye porque la planificación depende de otros factores
- ✓ Muestra el objetivo al cual se debe enfocar las actividades

B. **Criterio:** infraestructura física

B.1. **Subcriterio:** seguridad

B.1.1 **Pregunta 2:** La Universidad cuenta con sistemas seguros de almacenamiento físico de registros y adecuada conservación de documentos administrativos, y otros que se consideren valiosos para el funcionamiento institucional

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - VERDADERO	1	1	50%	50%
2 - FALSO	1	2	50%	100%

Tabla 12.43: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: administrativo, pregunta 2.

Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: administrativo

- ✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector administrativo		
Facultad de Medicina		
Pregunta 1	(Pregunta abierta)	
	Verdadero	Falso
Pregunta 2	1	1

Tabla 12.44: Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: administrativo.

- ✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico Facultad de medicina - Sector: administrativo

A. Criterio: misión institucional

A.1. Subcriterio: misión

A.1.1 **Pregunta 1:** ¿De qué manera considera que la Misión Institucional es una guía para la planificación y la toma de decisiones?

- ✓ La desconozco
- ✓ Es una excelente guía para enfocar los esfuerzos particulares

B. Criterio: infraestructura física

B.1. Subcriterio: seguridad

B.1.1 **Pregunta 2:** La Universidad cuenta con sistemas seguros de almacenamiento físico de registros y adecuada conservación de documentos administrativos, y otros que se consideren valiosos para el funcionamiento institucional

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - VERDADERO	1	1	50%	50%
2 - FALSO	1	2	50%	100%

Tabla 12.45: Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: administrativo, pregunta 2.

Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: administrativo

- ✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector administrativo		
Facultad de Odontología		
Pregunta 1	(Pregunta abierta)	
	Verdadero	Falso
Pregunta 2	2	0

Tabla 12.46: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: administrativo.

- ✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico Facultad de odontología - Sector: administrativo

A. Criterio: misión institucional

A.1. Subcriterio: misión

A.1.1 Pregunta 1: ¿De qué manera considera que la Misión Institucional es una guía para la planificación y la toma de decisiones?

- ✓ En la toma de decisiones no se puede tomar en cuenta porque existen otros factores de mayor peso
- ✓ Para la planificación si es una guía pero para la toma de decisiones se valoran otras cosas

B. Criterio: infraestructura física

B.1. Subcriterio: seguridad

B.1.1 Pregunta 2: La Universidad cuenta con sistemas seguros de almacenamiento físico de registros y adecuada conservación de documentos administrativos, y otros que se consideren valiosos para el funcionamiento institucional

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - VERDADERO	2	2	100%	100%
2 - FALSO	0	2	0%	100%

Tabla 12.47: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: administrativo, pregunta 2.

Tabla de frecuencias sede central

- ✓ Proceso manual:

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector estudiantil						
Sede Central						
(Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Facultad de Medicina y Facultad de Odontología)						
	Excelente	Bueno	Regular	Malo		
Pregunta 1	3	2	0	1		
	Excelente	Bueno	Regular	Malo		
Pregunta 2	1	2	2	1		
	Ingeniería de Sistemas Informáticos	Ingeniería de Alimentos	Ingeniería Industrial	Doctorado en Medicina	Licenciatura en Educación para la Salud	Doctorado en cirugía dental
Pregunta 3	2	0	0	1	1	2
	Excelente	Bueno	Regular	Malo		
Pregunta 4	2	2	1	1		
	Excelente	Bueno	Regular	Malo		
Pregunta 5	1	3	1	1		

Tabla 12.48: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil.

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector docente				
Sede Central				
(Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Facultad de Medicina y Facultad de Odontología)				
Pregunta 1	(Pregunta abierta)			
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 2	0	2	3	1
	Excelente	Bueno	Regular	Malo
Pregunta 3	0	2	3	1

Tabla 12.49: Tabla de frecuencias sede central - Sector docente.

Tabla de frecuencia de la encuesta dirigida al sector administrativo		
Sede Central		
(Facultad de Ingeniería y Arquitectura, Facultad de Medicina y Facultad de Odontología)		
Pregunta 1	(Pregunta abierta)	
	Verdadero	Falso
Pregunta 2	4	2

Tabla 12.50: Tabla de frecuencias sede central - Sector administrativo.

✓ Resultados del SAAI:

Informe estadístico sede central

A. **Criterio:** misión institucional

A.1. **Subcriterio:** misión

A.1.1 **Sector:** estudiantil

A.1.1.1 **Pregunta 1:** Según su valoración, la Misión Institucional es un proyecto realista para la UES que se aplica y respeta en la planificación y en la toma de decisiones, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	3	3	50%	50%
2 - BUENO	2	5	33%	83%
3 - REGULAR	0	5	0%	83%
4 - MALO	1	6	17%	100%

Tabla 12.51: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil, pregunta 1.

A.1.2 Sector: docente**A.1.2.1 Pregunta 2:** ¿En qué forma considera que la Misión de la UES es clara, precisa y expresa sus fines como institución pública de educación superior?

- ✓ La desconozco
- ✓ Creo que expresa de forma clara los fines que persigue
- ✓ Creo que la forma en que la expresa se apega a la realidad nacional
- ✓ Considero que se podría definir mejor
- ✓ Considero que se podría expresar mejor los alcances de la misión
- ✓ No la he leído

A.1.3 Sector: administrativo**A.1.3.1 Pregunta 1:** ¿De qué manera considera que la Misión Institucional es una guía para la planificación y la toma de decisiones?

- ✓ No influye porque la planificación depende de otros factores
- ✓ Muestra el objetivo al cual se debe enfocar las actividades
- ✓ La desconozco
- ✓ Es una excelente guía para enfocar los esfuerzos particulares
- ✓ En la toma de decisiones no se puede tomar en cuenta porque existen otros factores de mayor peso
- ✓ Para la planificación si es una guía pero para la toma de decisiones se valoran otras cosas

B. Criterio: carreras y otros programas académicos**B.1. Subcriterio:** planificación académica**B.1.1 Sector:** estudiantil**B.1.1.1 Pregunta 2:** La UES planifica y establece razonablemente sus carreras o programas académicos, en coherencia con la misión y los fines institucionales, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	1	1	17%	17%
2 - BUENO	2	3	33%	50%
3 - REGULAR	2	5	33%	83%
4 - MALO	1	6	17%	100%

Tabla 12.52: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil, pregunta 2.**B.2. Subcriterio:** carrera

B.2.1 Sector: estudiantil

B.2.1.1 Pregunta 3: Indique la carrera que cursa en este momento

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - INGENIERIA DE ALIMENTOS	0	0	0%	0%
2 - INGENIERIA DE SISTEMAS INFORMATICOS	2	2	33%	33%
3 - INGENIERIA INDUSTRIAL	0	2	0%	33%
4 - DOCTORADO EN MEDICINA	1	3	17%	50%
5 - LICENCIATURA EN EDUCACION PARA LA SALUD	1	4	17%	67%
6 - DOCTORADO EN CIRUGIA DENTAL	2	6	33%	100%

Tabla 12.53: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil, pregunta 3.

C. Criterio: investigación

C.1. Subcriterio: promoción

C.1.1 Sector: Estudiantil

C.1.1.1 Pregunta 4: Considera que en la Universidad existe una política institucional que promueve la investigación, la formación de investigadores y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, de manera

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	2	2	33%	33%
2 - BUENO	2	4	33%	67%
3 - REGULAR	1	5	17%	83%
4 - MALO	1	6	17%	100%

Tabla 12.54: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil, pregunta 4.

C.1.2 Sector: docente

C.1.2.1 Pregunta 2: Existe una política institucional que promueve la investigación y la publicación de sus resultados, poniéndolos a la disposición de la comunidad académica y de la sociedad en general, que puede valorarse como

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	2	2	33%	33%
3 - REGULAR	3	5	50%	83%
4 - MALO	1	6	17%	100%

Tabla 12.55: Tabla de frecuencias sede central - Sector docente, pregunta 2.

D. Criterio: infraestructura física

D.1. Subcriterio: seguridad

D.1.1 Sector: estudiantil

D.1.1.1 **Pregunta 5:** Según su experiencia y valoración, las edificaciones ofrecen seguridad razonable para sus usuarios en cuanto a funcionalidad y conservación, en forma

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	1	1	17%	17%
2 - BUENO	3	4	50%	67%
3 - REGULAR	1	5	17%	83%
4 - MALO	1	6	17%	100%

Tabla 12.56: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil, pregunta 5.

D.1.2 Sector: docente

D.1.2.1 **Pregunta 3:** La infraestructura física con que cuenta la Universidad, en relación con las normas pedagógicas básicas y el tamaño de la comunidad educativa que atiende, se puede calificar como

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - EXCELENTE	0	0	0%	0%
2 - BUENO	2	2	33%	33%
3 - REGULAR	3	5	50%	83%
4 - MALO	1	6	17%	100%

Tabla 12.57: Tabla de frecuencias sede central - Sector docente, pregunta 3.

D.1.3 Sector: administrativo

D.1.3.1 **Pregunta 2:** La Universidad cuenta con sistemas seguros de almacenamiento físico de registros y adecuada conservación de documentos administrativos, y otros que se consideren valiosos para el funcionamiento institucional

Opción	Frecuencia	Frecuencia acumulada	Porcentaje	Porcentaje acumulado
1 - VERDADERO	4	4	67%	67%
2 - FALSO	2	6	33%	100%

Tabla 12.58: Tabla de frecuencias sede central - Sector administrativo, pregunta 2.

12.2. CONCLUSIÓN DE LAS PRUEBAS

Como se pudo comprobar mediante las pruebas realizadas sobre el Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador, estos demuestran que los resultados devueltos por el mismo no presentan ninguna variación con respecto al proceso manual. Por lo tanto se puede concluir que el sistema informático está proporcionando un nivel de prestación total en cada uno de sus módulos y en la integración de los mismos.



13. CONCLUSIÓN

Con la creación del SISTEMA INFORMÁTICO DE APOYO A LA AUTOEVALUACIÓN INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, se ha logrado obtener un sistema que dará soporte a la mayoría de las actividades del proceso de autoevaluación, lo que conlleva a una reducción en los costos que este proceso implica, además de una reducción del tiempo necesario para llevarlo a cabo y un mayor control del desarrollo del mismo en cualquier momento del proceso.

El proceso de análisis, diseño y construcción de este sistema informático ha demandado de un estudio exhaustivo que garantiza un producto final con calidad y eficiencia en el funcionamiento de la solución propuesta que supone el sistema en si mismo.

El análisis del proceso de autoevaluación se llevo a cabo para conocer la situación en la que se encontraba dicho proceso, siendo una fase muy importante pues se convirtió en el principal insumo para determinar un correcto diseño de la solución propuesta. Además de establecer las necesidades generales y específicas de los potenciales usuarios del sistema en estudio.

También es importante mencionar que mediante el diseño del sistema informático se logra definir una solución que es a la vez eficiente y eficaz en su aplicación, ya que el diseño de la solución para el problema planteado tubo una importancia vital debido a que aquí es donde se debe comprender todo el proceso y ser capaz de plasmar éste entendimiento en un documento que engloba la solución mas adecuada para dicho problema.

Luego de la construcción del SISTEMA INFORMÁTICO DE APOYO A LA AUTOEVALUACIÓN INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR, y a partir de los resultados obtenidos con el desarrollo de las pruebas sobre dicho sistema, podemos concluir que el sistema antes mencionado cumple con los requerimientos demandados por el proceso y devuelve al usuario información precisa y correcta. Dando como resultado una herramienta informática de gran ayuda para la universidad, que le permitirá conocer de forma mas expedita la situación y opinión de los sectores que la conforman. Siendo esto un insumo fundamental para la planificación y toma de decisiones que las autoridades puedan realizar.

14. ANEXOS

Manual de instalación y configuración sobre sistema operativo GNU/Linux

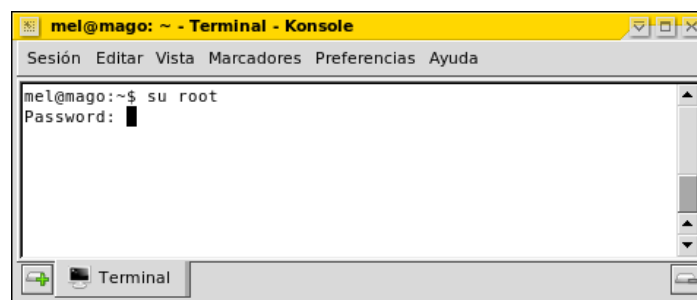
Objetivo: instalación y configuración del sistema web SAAI, servidor web apache 2, servidor de base de datos postgresql 8.1 y lenguaje de programación php 5.2.

Requerimientos: sistema operativo GNU/Linux distribución Debian versión 4.0 etch.

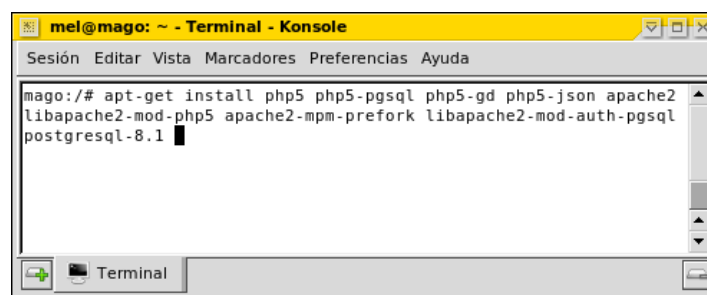
Antes de ejecutar los pasos descritos a continuación, se debe copiar la carpeta “saai”, que esta ubicada en el directorio raíz del disco compacto rotulado con la etiqueta “Sistema de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador – saai”. La carpeta y su contenido debe ser copiada en el directorio /var/www/

Instalación:

1. Abrir una consola de terminal y escribir el comando “su root” para cambiar a modo de súper usuario, luego introducir la contraseña del súper usuario del sistema.



2. Una vez que se ingresa en modo de súper usuario, escribir el comando “apt-get install” seguido de la lista de paquetes mostrados en la siguiente imagen, separándolos con un espacio en blanco entre cada uno de ellos y presionar la tecla enter, así:



NOTA: Los paquetes php5, php5-pgsql, php5-gd y php5-json son relativos al lenguaje de programación php; apache2, libapache2-mod-php5, apache2-mpm-prefork y libapache2-mod-auth-pgsql son relativos al servidor web apache y postgresql-8.1 es relativo al servidor de base de datos.

El sistema advertirá del tamaño de los archivos que serán descargados, y el espacio de disco duro que utilizara para la instalación, ante la pregunta “¿Desea continuar [S/n]?” seleccionar “si” escribiendo la letra “S” y presionar la tecla enter.

```
mel@mago: ~ - Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda

Se actualizarán los siguientes paquetes:
 apache2 apache2-mpm-prefork apache2.2-common postgresql-8.1
4 actualizados, 0 se instalarán, 0 para eliminar y 307 no actualizados.
Necesito descargar 5757kB de archivos.
Se utilizarán 87.0kB de espacio de disco adicional después de desempaquetar.
¿Desea continuar [S/n]? S
```

Los paquetes seleccionados serán descargados automáticamente desde internet o desde los discos compactos de instalación del sistema operativo, dependerá de la configuración de las fuentes que se definió durante la instalación del sistema operativo mismo.

Al finalizar, se mostrara un mensaje en la consola donde se especifica la configuración de los servidores web y de base de datos, apache y postgresql respectivamente.

```
mel@mago: ~ - Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda

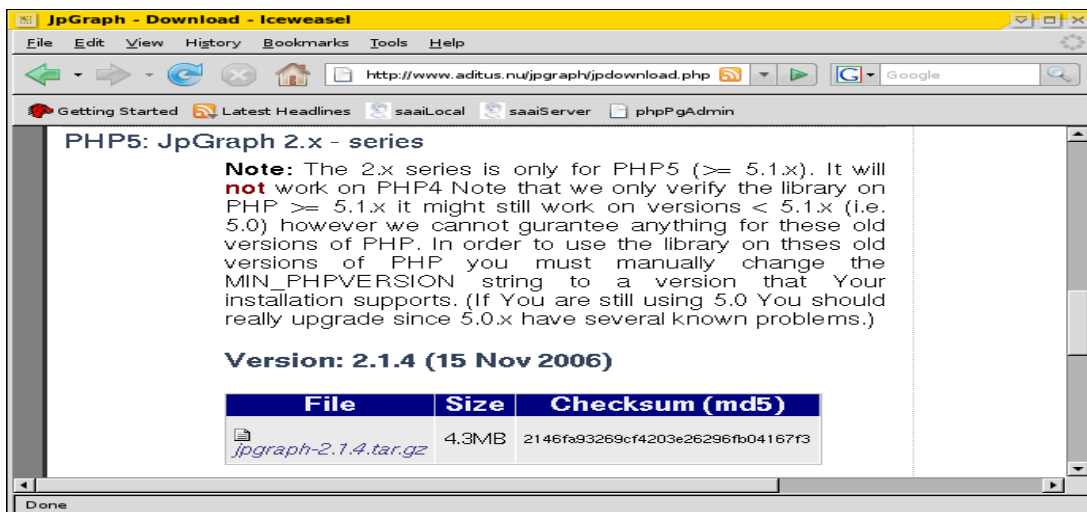
ServerName
.

Configurando apache2 (2.2.3-3.3) ...
Configurando postgresql-8.1 (8.1.8-1) ...
Starting PostgreSQL 8.1 database server: main.

mago:/#
```

Adicionalmente, y desde el siguiente sitio de internet:

<http://www.aditus.nu/jpgraph/jpdownload.php> en la sección download, es necesario descargar la librería de php5 llamada jpgraph que esta contenida en el archivo [jpgraph-2.1.4.tar.gz](http://hem.bredband.net/jpgraph2/jpgraph-2.1.4.tar.gz), tal como se muestra en la siguiente figura:<http://hem.bredband.net/jpgraph2/jpgraph-2.1.4.tar.gz>



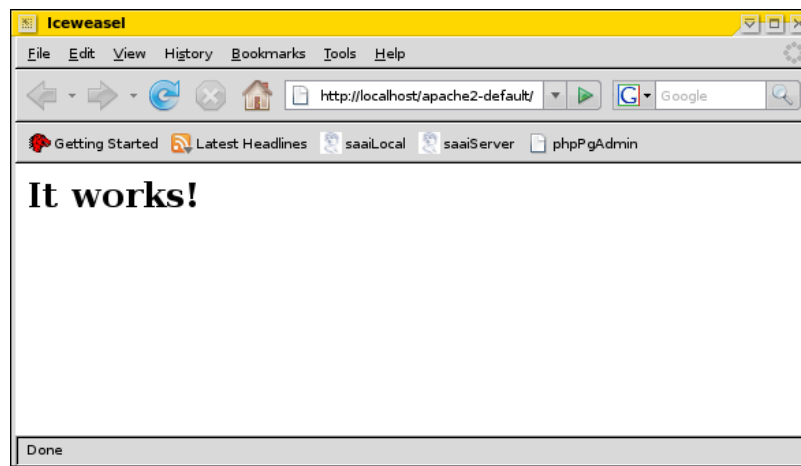
- Una vez descargado el archivo `jpgraph-2.1.4.tar.gz`, se descomprime en el directorio donde se alojara el sitio web SAAI.

<http://hem.bredband.net/jpgraph2/jpgraph-2.1.4.tar.gz>

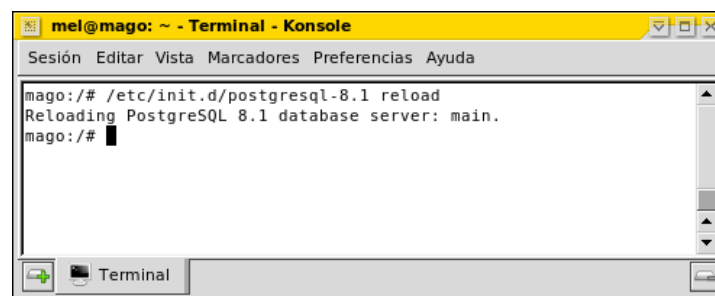
- Para verificar la correcta instalación del servidor web apache, abrir una ventana del navegador web y en la barra de direcciones escribir “<http://localhost/apache2-default/>”, si aparece el mensaje “It works!” significa que todo ha ido bien, de lo contrario será necesario verificar la instalación del servidor web.

<http://hem.bredband.net/jpgraph2/jpgraph-2.1.4.tar.gz>

<http://hem.bredband.net/jpgraph2/jpgraph-2.1.4.tar.gz>



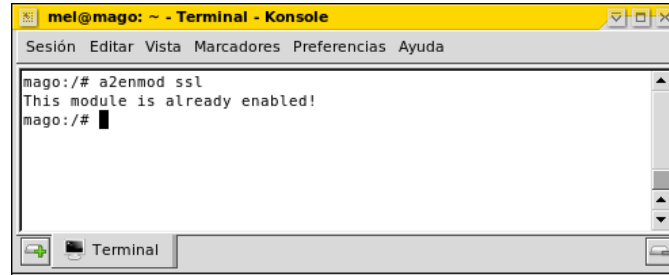
- Para verificar la correcta instalación del servidor de base de datos, en la terminal del sistema escribir “`/etc/init.d/postgresql-8.1 reload`” si el servicio se reinicia significa que la instalación esta correcta, de lo contrario será necesario verificar la instalación del servidor de base de datos.



Configuración del módulo SSL para el servidor web Apache

Todos los pasos listados a continuación deben realizarse como usuario root o súper usuario en la terminal del sistema.

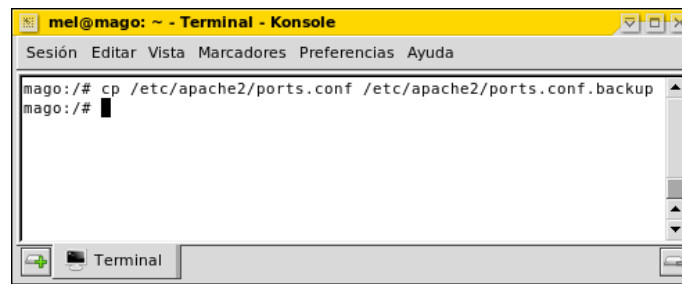
- 1.0 En la terminal del sistema ejecutar el comando “a2enmod ssl” para habilitar el modulo ssl del servidor web.



```
mel@mag0: ~ - Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mag0:~# a2enmod ssl
This module is already enabled!
mag0:~#
```

El mensaje “This module is already enabled!” indica que el modulo esta habilitado en nuestro servidor web.

- 2.0 A continuación se debe configurar el puerto de escucha para ssl. Primero se debe hacer una copia del archivo de configuración original ports.conf, localizado en el directorio /etc/apache2. Para hacer dicha copia, utilizar el comando “cp /etc/apache2/ports.conf /etc/apache2/ports.conf.backup”



```
mel@mag0: ~ - Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mag0:~# cp /etc/apache2/ports.conf /etc/apache2/ports.conf.backup
mag0:~#
```

- 3.0 Editar el archivo de configuración ports.conf ubicado en /etc/apache2. La edición puede realizarse con el editor de texto de preferencia, para este manual utilizaremos el editor “vi” desde la terminal.

Escribir en la terminal “vi /etc/apache2/ports.conf” y agregar la línea “Listen 443” al final del archivo. Antes de hacer cualquier cambio dentro del archivo se debe presionar la letra “i” para habilitar el modo de edición. Para salir y guardar los cambios presione “esc” + “:” + “x” y luego enter.

El archivo deberá verse similar al de la siguiente imagen antes de ser guardados los cambios.

```
mel@mag0: ~ - Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda

Listen 80
Listen 443

-- INSERTAR --                2,11    Todo
```

4.0 Ahora se debe generar el certificado ssl para el servidor web apache. Para ello se ejecuta en la terminal el siguiente comando: “export RANDFILE=/dev/random”, con el objeto de exportar los números aleatorios generados en el dispositivo de sistema /dev/random.

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda

mag0:/# export RANDFILE=/dev/random
mag0:/#
```

Luego, se ejecuta el siguiente comando: “openssl req @\$@ -new -x509 -days 365 -nodes -out /etc/apache2/certs/saai/apache.pem -keyout /etc/apache2/certs /saai/ apache.pem”, y se responden las preguntas hechas por el sistema para crear el certificado del cliente del modulo ssl en el servidor web apache.

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda

mag0:/# openssl req @$@ -new -x509 -days 365 -nodes -out /etc/apache2/certs/saai/apache.pem -keyout /etc/apache2/certs /saai/ apache.pem
Generating a 1024 bit RSA private key
.....+++++
.....+++++
writing new private key to '/etc/apache2/certs/saai/apache.pem'
-----
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:SV
State or Province Name (full name) [Some-State]:San Salvador
Locality Name (eg, city) []:San Salvador
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:UES
Organizational Unit Name (eg, section) []:COTEUES
Common Name (eg, YOUR name) []:192.168.0.194
Email Address []:coteues@ues.edu.sv
mag0:/#
```

NOTA: En la pregunta “Common Name (eg, YOUR Name) []:”, se debe introducir el dominio donde se instalara el sitio web SAAI, para este ejemplo se utilizara la IP del servidor de desarrollo. En ese parámetro se pueden introducir nombres de dominio o direcciones IP indistintamente.

5.0 Configurar el sitio web, para ello se creara un sitio web virtual. Primero, se debe copiar el archivo de configuración con el comando: “cp /etc/apache2/sites-available/default /etc/apache2/sites-available/saai”

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mago: /# cp /etc/apache2/sites-available/default /etc/apache2/sites-available/saai
mago: /#
```

6.0 Editar el archivo saai recién creado, utilizando el editor de texto vi: “vi /etc/apache2/sites-available/saai” y realizar los siguientes cambios:

- Cambiar “NameVirtualHost *” por “NameVirtualHost *:443”
- Cambiar “<VirtualHost>” por “<VirtualHost *:443>”
- Agregar en cualquier parte del archivo y dentro de las etiquetas “<VirtualHost>” las siguientes líneas:
 - SSLEngine on
 - SSLCertificateFile /etc/apache2/certs/saai/apache.pem
 - SSLProtocol all
 - SSLCipherSuite HIGH:MEDIUM

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
NameVirtualHost *:443
<VirtualHost *:443>
    ServerAdmin webmaster@localhost

    SSLEngine on
    SSLCertificateFile /etc/apache2/certs/saai/apache.pem
    SSLProtocol all
    SSLCipherSuite HIGH:MEDIUM

    DocumentRoot /home/mel/web
    <Directory />
        Options FollowSymLinks
        AllowOverride None
    </Directory>
    <Directory /home/mel/web/>
        Options Indexes FollowSymLinks MultiViews
        AllowOverride None
        Order allow,deny
        allow from all
        # This directive allows us to have apache2's default start page
        # in /apache2-default/, but still have / go to the right place
        RedirectMatch ^/$ /apache2-default/
    </Directory>

    ScriptAlias /cgi-bin/ /usr/lib/cgi-bin/
    <Directory "/usr/lib/cgi-bin">
        AllowOverride None
        Options ExecCGI -MultiViews +SymLinksIfOwnerMatch
        Order allow,deny
        Allow from all
    </Directory>

    ErrorLog /var/log/apache2/error.log

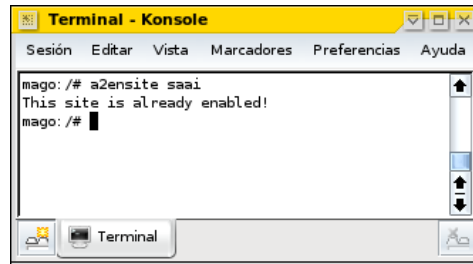
    # Possible values include: debug, info, notice, warn, error, crit,
    # alert, emerg.
    LogLevel warn

    CustomLog /var/log/apache2/access.log combined
    ServerSignature On

    Alias /doc/ "/usr/share/doc/"
    <Directory "/usr/share/doc/">
        Options Indexes MultiViews FollowSymLinks
        AllowOverride None
    </Directory>

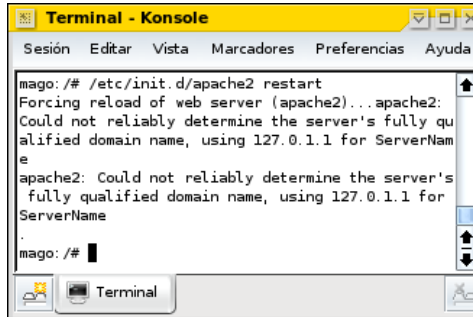
16, 25-32 Comienzo
```


7.0 Habilitar el sitio web con el comando “a2ensite saai”



```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mago:/# a2ensite saai
This site is already enabled!
mago:/#
```

8.0 Reiniciar el demonio del servidor web apache con el comando “/etc/init.d/apache2 restart”

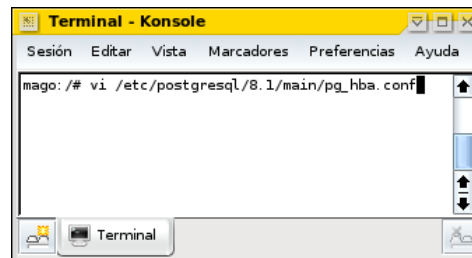


```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mago:/# /etc/init.d/apache2 restart
Forcing reload of web server (apache2)...apache2:
Could not reliably determine the server's fully qu
alified domain name, using 127.0.1.1 for ServerNam
e
apache2: Could not reliably determine the server's
fully qualified domain name, using 127.0.1.1 for
ServerName
.
mago:/#
```

9.0 Para verificar el funcionamiento del modulo y certificado ssl, en la barra de direcciones del navegador web escribir: “<https://nombre.de.dominio>”. Recordar que el nombre de dominio es el mismo que se especificó en el “Common Name” al momento de crear el certificado de seguridad, que para este ejemplo es “<https://192.168.0.194>”. Si todo funciona bien, el navegador web mostrara una ventana en la que solicita la aceptación del certificado en la maquina remota, de lo contrario se debe verificar la configuración del certificado de seguridad.

Configuración del servidor de base de datos PostgreSQL 8.1

- Modificar el archivo pg_hba.conf ubicado en el directorio /etc/postgresql/8.1/main/ para poder ingresar a la base de datos Postgresql. Utilizando el editor de texto “vi” escribir en la terminal del sistema “vi /etc/postgresql/8.1/main/ pg_hba.conf”



```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mago:/# vi /etc/postgresql/8.1/main/pg_hba.conf
```

En el archivo de configuración `pg_hba.conf` buscar las líneas que se muestran en la siguiente imagen (generalmente ubicadas al final del archivo).

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
# Database administrative login by UNIX sockets
local all postgres ident sameuser

# TYPE DATABASE USER CIDR-ADDRESS METHOD

# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all ident sameuser
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 ident sameuser
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 ident sameuser
host all all 192.168.0.1/4 ident sameuser

-- INSERTAR -- 74,54 Final
```

Cambiar las palabras “`ident sameuser`” por “`trust`”, como se ve en la siguiente imagen.

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
# Database administrative login by UNIX sockets
local all postgres trust

# TYPE DATABASE USER CIDR-ADDRESS METHOD

# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all trust
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 trust
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 trust
host all all 192.168.0.1/4 trust

-- INSERTAR -- 84,60 Final
```

Guardar los cambios y salir de la edición del archivo, utilizando la combinación de teclas: “`esc`” + “`:`” + “`x`” + “`enter`”.

- Reiniciar el servicio de postgresql con el comando “`/etc/init.d/postgresql-8.1 reload`”

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mago: /# /etc/init.d/postgresql-8.1 reload
Reloading PostgreSQL 8.1 database server: main.
mago: /#
```

NOTA: Los cambios anteriores permiten ingresar a postgresql sin que la base de datos pida contraseña, mas adelante se modificara de nuevo para efectos de seguridad.

- Crear un usuario para postgresql con el nombre de usuario: `admin` y la contraseña: `saaipg`

Ingresar al template1 de la base de datos: “`psql template1 -U postgres`”

```
magotemplatel=# psql template1 -U postgres
Bienvenido a psql 8.1.5 (servidor 8.1.8), la termin
al interactiva de PostgreSQL.

Digite: \copyright para ver los términos de distri
bución
        \h para ayuda de comandos SQL
        \? para ayuda de comandos psql
        \g o or termine con punto y coma para ejecut
ar una consulta
        \q para salir

magotemplatel=#
```

Crear el usuario: “create user admin with encrypted password 'saaipg' createdb nocreateuser;”

```
magotemplatel=# create user admin with encrypted password 'saaipg' createdb nocreateuser;
CREATE ROLE
magotemplatel=#
```

Modificar la contraseña del usuario postgres:

“alter user postgres with encrypted password 'pg*1saa';”

```
magotemplatel=# alter user postgres with encrypted password 'pg*1saa';
ALTER ROLE
magotemplatel=#
```

Salir de la base de datos con el comando “\q”

- Reeditar el archivo de configuración pg_hba.conf cambiando las palabras “trust”, antes puestas, por “md5” para garantizar que la información de la base de datos este encriptada con el algoritmo de encriptamiento md5. Usando el editor vi: “vi /etc/postgresql/8.1/main/pg_hba.conf”, como se muestra en la siguiente imagen:

```
magotemplatel=# cat /etc/postgresql/8.1/main/pg_hba.conf
# Database administrative login by UNIX sockets
local all postgres md5

# TYPE DATABASE USER CIDR-ADDRESS METHOD

# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all md5
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 md5
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 md5
host all all 192.168.0.1/4 md5

-- INSERTAR -- 84,58 Final
```

Guardar los cambios y salir de la edición del archivo, utilizando la combinación de teclas “esc” + “:” + “x” + “enter”.

- Reiniciar el servicio de postgresql con el comando “/etc/init.d/postgresql-8.1 reload”

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mago: /# /etc/init.d/postgresql-8.1 reload
Reloading PostgreSQL 8.1 database server: main.
mago: /#
```

NOTA: Con este último cambio se puede ingresar a la base de datos con el usuario “admin” y la contraseña “saaipg”

- Ingresar y salir de la base de datos utilizando el usuario “admin” para verificar los cambios

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mago: /# psql template1 -U admin
Contraseña para usuario admin:
Bienvenido a psql 8.1.5 (servidor 8.1.8), la terminal interactiva de PostgreSQL.

Digite: \copyright para ver los términos de distribución
        \h para ayuda de comandos SQL
        \? para ayuda de comandos psql
        \g o or termine con punto y coma para ejecutar una consulta
        \q para salir

template1=#
```

- Editar el archivo postgresql.conf ubicado en: /etc/postgresql/8.1/main/ con el comando “vi /etc/postgresql/8.1/main/postgresql.conf”

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mago: /# vi /etc/postgresql/8.1/main/postgresql.conf
```

Buscar la línea datestyle = 'xx,European' y sustituir la letras “xx” por “SQL”, así:

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda

datestyle = 'SQL,European'
#timezone = unknown                # actually, defaults to TZ
#australian_timezones = off         # environment setting
#extra_float_digits = 0             # min -15, max 2
-- INSERTAR --                      377,27      88%
```

Reiniciar el servicio de postgresql con el comando “/etc/init.d/postgresql-8.1 reload”

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mago: /# /etc/init.d/postgresql-8.1 reload
Reloading PostgreSQL 8.1 database server: main.
mago: /#
```

- Editar el archivo pg_hba.conf ubicado en /etc/postgresql/8.1/main/ con el comando “vi /etc/postgresql/8.1/main/pg_hba.conf” y agregar la siguiente línea al final del archivo: host all all 192.168.0.1/4 md5, donde 192.168.0.1 debe ser cambiada por la IP de dirección de red donde se instale el sistema.

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
# "local" is for Unix domain socket connections only
local all all md5
# IPv4 local connections:
host all all 127.0.0.1/32 md5
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 md5
host all all 192.168.0.1/4 md5
85, 0-1 Final
```

- Editar el archivo postgresql.conf ubicado en /etc/postgresql/8.1/main/ con el comando “vi /etc/postgresql/8.1/main/postgresql.conf” y cambiar la línea listen_addresses = 'localhost' por listen_addresses = '*' para permitir la conexión desde cualquier dirección IP al sistema.

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
# - Connection Settings -
listen_addresses = '*' # what IP address(es) to listen on;
# comma-separated list of addresses;
# defaults to 'localhost', '*' = all
port = 5432
49, 23-24 10%
```

Reiniciar el servicio de postgresql con el comando “/etc/init.d/postgresql-8.1 reload”

- Crear la base de datos “saai”: entrar a la base de datos con el usuario postgres.

```
Terminal - Konsole
Sesión Editar Vista Marcadores Preferencias Ayuda
mago: /# psql template1 -U postgres
Contraseña para usuario postgres:
Bienvenido a psql 8.1.5 (servidor 8.1.8), la terminal interactiva de PostgreSQL.
Digite: \copyright para ver los términos de distribución
\h para ayuda de comandos SQL
\? para ayuda de comandos psql
\g o or termine con punto y coma para ejecutar una consulta
\q para salir
template1=#
```

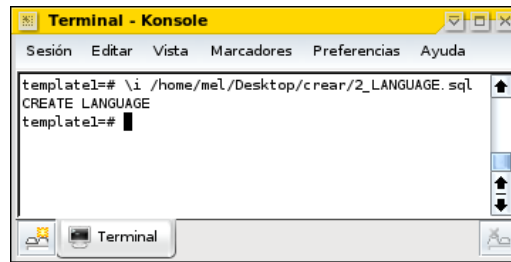
Ejecutar los script llamados 1_DATABASE.sql y 2_LANGUAGE.sql que están contenidos en el directorio crea ubicado en la raíz del disco compacto del sistema web saai, para este manual, dichos script han sido copados en el directorio “/home/mel/Desktop/crear”, la ejecución debe hacerse en el orden antes mencionado:

Comando: “\i /home/mel/Desktop/crear/1_DATABASE.sql”



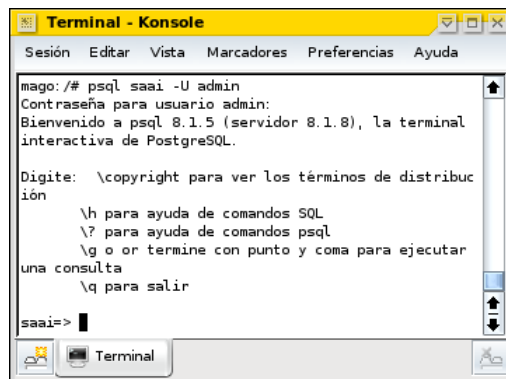
```
template1=# \i /home/mel/Desktop/crear/1_DATABASE.sql
CREATE ROLE
CREATE DATABASE
template1=#
```

Comando: “\i /home/mel/Desktop/crear/1_LANGUAGE.sql”



```
template1=# \i /home/mel/Desktop/crear/2_LANGUAGE.sql
CREATE LANGUAGE
template1=#
```

- Desconectarse del servidor de base de datos y conectarse a la base de datos “saai” con el usuario “admin”, comando: “psql saai -U admin”



```
mago:~/# psql saai -U admin
Contraseña para usuario admin:
Bienvenido a psql 8.1.5 (servidor 8.1.8), la terminal
interactiva de PostgreSQL.

Digite: \copyright para ver los términos de distribuc
ión
        \h para ayuda de comandos SQL
        \? para ayuda de comandos psql
        \g o or termine con punto y coma para ejecutar
una consulta
        \q para salir

saai=>
```

Ejecutar los script llamados 3_SCHEMA.sql, 4_TIGGERS.sql, 5_INI.sql y 6_VIEWS.sql, en este mismo orden, así:

- comando: “\i /home/mel/Desktop/crear/3_SCHEMA.sql”
- comando: “\i /home/mel/Desktop/crear/4_TIGGERS.sql”
- comando: “\i /home/mel/Desktop/crear/5_INI.sql”
- comando: “\i /home/mel/Desktop/crear/6_VIEWS.sql”

La instalación y configuración del sistema web saai ha sido finalizada.

Manual de instalación y configuración sobre sistema operativo Windows

Para instalar el sistema en un servidor basado en Windows 2000/2003/XP se deben instalar el servidor Web Apache, Postgres 8.1 para Windows, PHP 5 para Windows y el SAAI, adicionalmente incluimos un manual de instalación y configuración de Zone Alarm (Firewall y antivirus), del servidor Serv-U (Servidor FTP), Java Run Time Environment (JRE) para Windows y Eclipse con el propósito de facilitar el mantenimiento del sistema.

La instalación de ninguna de estas aplicaciones es necesaria para ingresar al sistema como cliente, al igual que no existe diferencia para el ingreso al mismo ya sea que el sistema este instalado en Windows o Linux.

Instalación del Servidor Apache

El servidor Web Apache proporciona conectividad al sistema utilizando conexión SSL permitiendo así cifrar la comunicación con los clientes, este a su vez sirve de conexión con PHP para la interpretación del código fuente.

Para realizar la instalación es necesario contar con el instalador de Apache con SSL para Windows, este puede ser descargado gratuitamente del sitio Web del proyecto del servidor web apache en la dirección <http://httpd.apache.org/>, adicionalmente se incluye la versión 2.2.4 en el CD de instalación. Una vez se cuente con el instalador se procede a iniciar el proceso de instalación, el primer paso, como se ilustra en la figura A.1, es dar un click en el botón “Run” que permite pasar la advertencia de seguridad del sistema operativo.



Figura A.1

Una vez realizado este paso, nos aparecerá una pantalla similar a la figura A.2 en la que se informa acerca de la instalación del servidor web apache versión 2.2.4 (el numero de versión puede variar según la versión que se esté instalando) en esta pantalla haremos click al botón “Next” para continuar con el proceso de instalación.

En la figura A.3 se ilustra la siguiente pantalla en el proceso de instalación, en esta se detalla la licencia y los términos bajo los cuales se instala el servidor, en esta pantalla escogeremos la opción “I accept the terms in the license agreement” con lo cual aceptamos los términos de la licencia, se recomienda leer detalladamente estos términos.

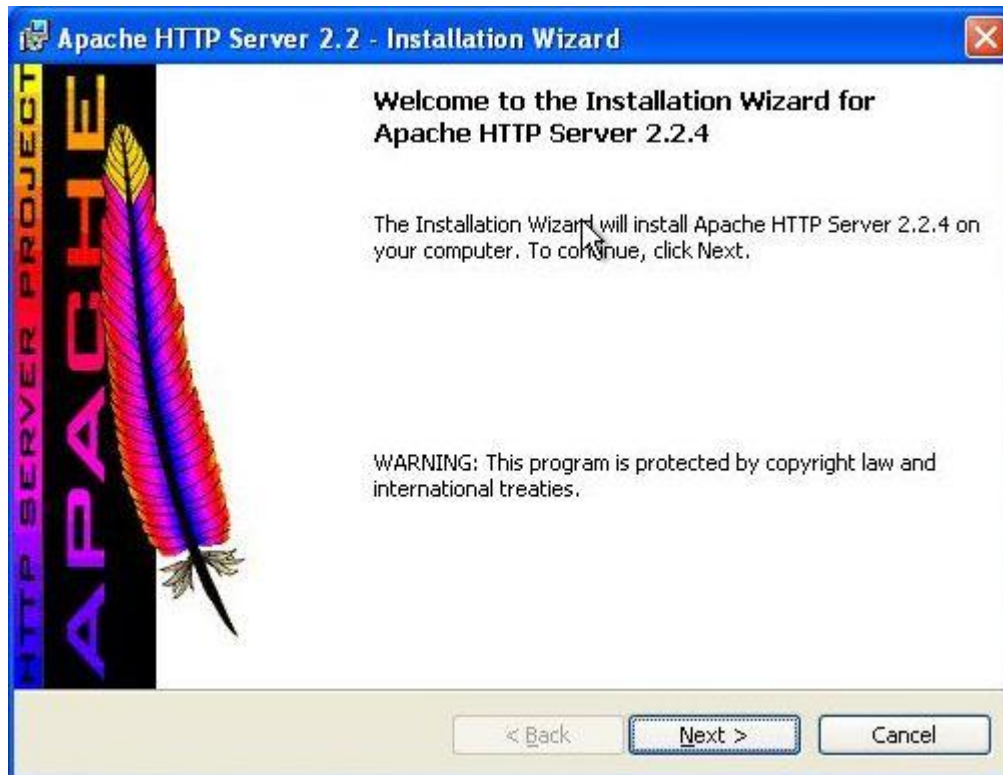


Figura A.2



Figura A.3

En la figura A.4 se ilustra el siguiente paso en el proceso de instalación, aquí se detalla información adicional acerca de la instalación, de la última versión del software y del funcionamiento de SSL con el servidor web. Luego de leer esta información demos click al botón "Next" para continuar con el proceso de instalación.



Figura A.4

En la figura A.5 se ilustra el formulario donde se ingresa el nombre de dominio del sitio web en la cual digitamos coteues.ues.edu.sv o el nombre que se decida asignar por el administrador, ingresamos el nombre del servidor (posteriormente en este manual se hace referencia a este nombre como nombre del sitio) www.saai.coteues.edu.sv o el nombre asignado, el correo electrónico del administrador del sistema y se debe elegir que corra como un servicio de Windows en el puerto 80 seleccionando la opción “For all users, on port 80, as service – Recommended”.



Figura A.5

En la figura A.6 se muestra el siguiente paso de la instalación, en el cual debe elegir realizar una instalación típica con la opción “Typical”.



Figura A.6

En la figura A.7 se nos permite elegir la ubicación de la instalación, luego de elegir la ubicación presionamos el botón “Next” para continuar el proceso de instalación.

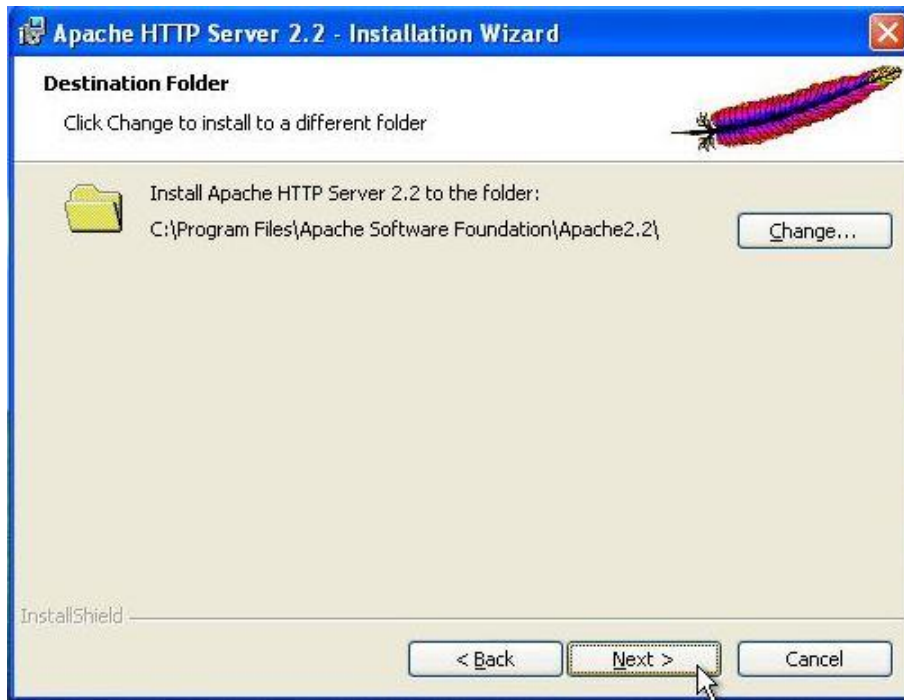


Figura A.7

El asistente está listo para realizar la instalación, por lo que presionamos el botón “Install” como se muestra en la figura A.8.

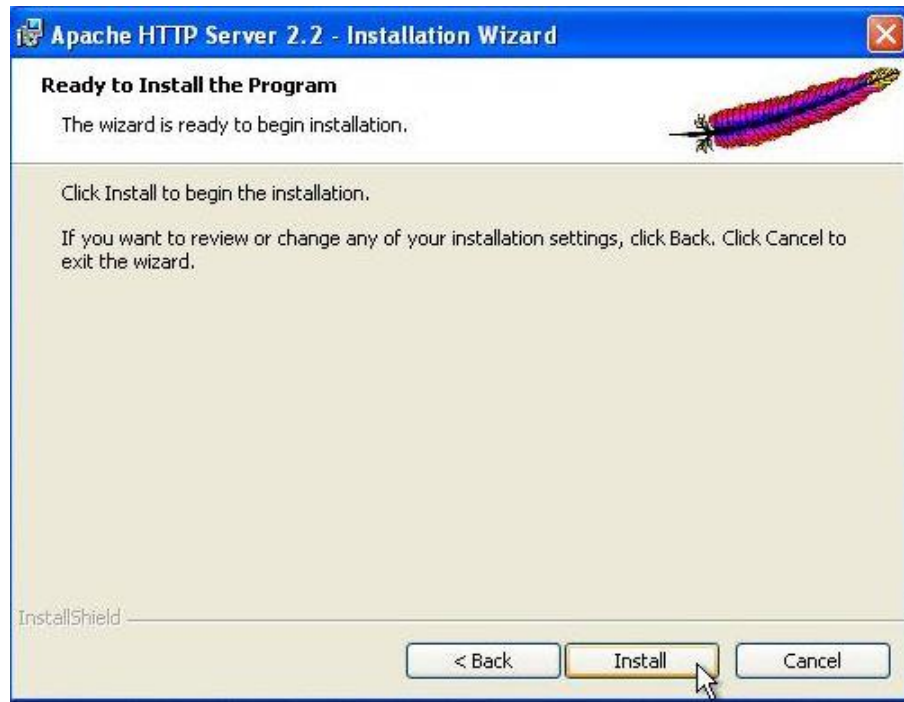


Figura A.8

Una vez finalizado el proceso de instalación, de estar activo el cortafuegos de Windows (al tener activados otros cortafuegos aparecen pantallas similares) aparece una pantalla como se muestra en la figura A.9 en la que desbloquearemos el acceso del programa a la red presionando el botón “Unblock”. Finalmente como se muestra en la figura A.10 el servidor está instalado (figura A.11) y procedemos a probarlo y configurar SSL para la conexión segura.



Figura A.9



Figura A.10



Figura A.11

Una vez comprobamos que el servidor Web está funcionando procedemos a configurar el SSL para lo cual debemos acceder al archivo de configuración del servidor como se muestra en la figura A.12.



Figura A.12

Lo primero que cambiaremos es el puerto default en el que el servidor escucha, buscando la línea "Listen 80" en el archivo de configuración, y cambiándolo por el número 80 por el 443 que es el puerto default del SSL. Este cambio, si bien no permite realizar una conexión solo cambia el puerto. Una vez cambiada esta línea guardamos el archivo de configuración reiniciamos el servidor como se muestra la figura A.13 y comprobamos que el servidor escucha en el puerto 443 como se muestra en la figura A.14.



Figura A.13



Figura A.14

Para poder configurar el SSL primero tenemos que crear el certificado y sus llaves, para lo que desde una ventana de comandos (La figura A.15 y A.16 nos muestran como abrir una) ingresamos al subdirectorio donde se encuentran los programas del servidor, la dirección por default es "C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache 2.2\bin".



Figura A.15

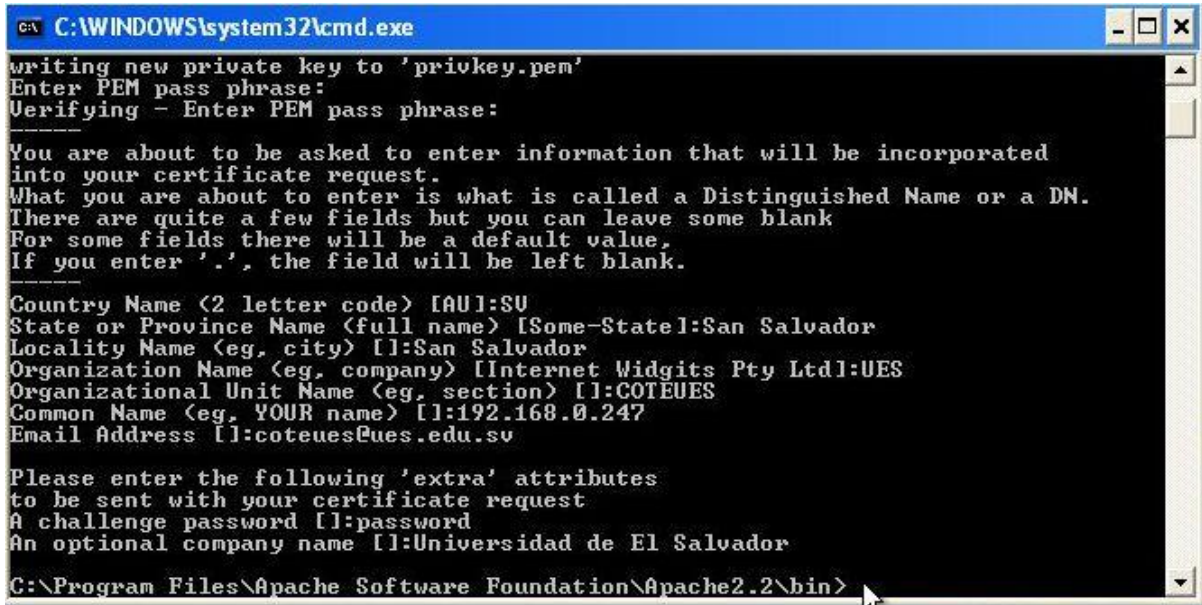


Figura A.16

Con la línea de comando "openssl req -config ..\conf\openssl.cnf -new -out my-server.csr" creamos un requerimiento de certificado en el archivo my-server.csr y una llave privada en archivo privkey.pem. Durante la creación del mismo se nos solicita: (Un ejemplo de esta información se muestra la figura A.17)

1. "PEM Pass" que es la frase clave de la solicitud
2. Confirmación del "PEM Pass".
3. El nombre del país en código (SV para El Salvador).
4. El nombre del estado o provincia.
5. El nombre de la localidad.
6. El nombre de la organización.
7. El nombre de la unidad dentro de la organización.

8. Nombre común, el cual debe ser el nombre del sitio para evitar alertas innecesarias en los clientes.
9. Un correo electrónico.
10. Un password opcional, es solo una palabra para crear el certificado
11. Un nombre opcional de la organización.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
writing new private key to 'privkey.pem'
Enter PEM pass phrase:
Verifying - Enter PEM pass phrase:

You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.

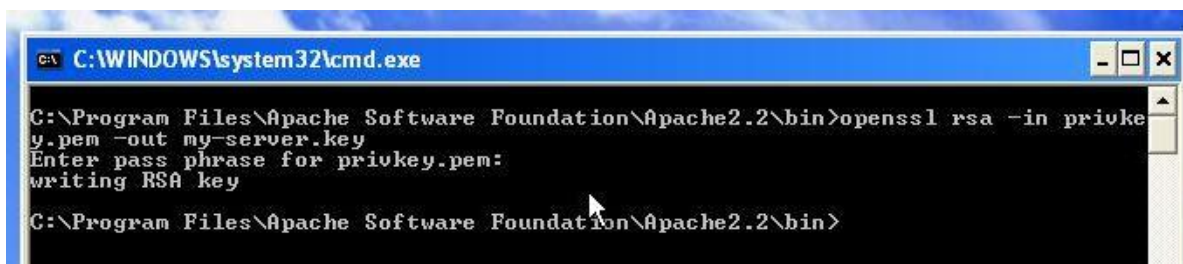
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:SU
State or Province Name (full name) [Some-State]:San Salvador
Locality Name (eg, city) [l]:San Salvador
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:UES
Organizational Unit Name (eg, section) [l]:COTEUES
Common Name (eg, YOUR name) [l]:192.168.0.247
Email Address [l]:coteues@ues.edu.sv

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password [l]:password
An optional company name [l]:Universidad de El Salvador

C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\bin>
```

Figura A.17

Antes de crear los certificados hay que remover la frase clave de la llave privada con el comando “openssl rsa -in privkey.pem -out my-server.key” antes de quitarla nos pregunta la frase clave. De ejecutarse correctamente el comando se genera una respuesta similar a la figura A.18.



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe

C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\bin>openssl rsa -in privkey.pem -out my-server.key
Enter pass phrase for privkey.pem:
writing RSA key

C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\bin>
```

Figura A.17

Luego se crean los certificados digitales con los comandos: “openssl x509 -in my-server.csr -out my-server.cert -req -signkey my-server.key -days 365” y “openssl x509 -in my-server.cert -out my-server.der.crt -outform DER” donde 365 son los días de valides del certificado. Las salidas correctas generadas deberían ser similares a la figura A.18.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\bin>openssl x509 -in my-server.csr -out my-server.cert -req -signkey my-server.key -days 365
Loading 'screen' into random state - done
Signature ok
subject=/C=SU/ST=San Salvador/L=San Salvador/O=UES/OU=COTEUES/CN=192.168.0.247/emailAddress=coteues@ues.edu.sv
Getting Private key
C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\bin>_

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\bin>openssl x509 -in my-server.cert -out my-server.de.cert -outform DER
unable to load certificate
460:error:0906D06C:PEM routines:PEM_read_bio:no start line:.\crypto\pem\pem_lib.c:644:Expecting: TRUSTED CERTIFICATE
C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\bin>_
```

Figura A.18

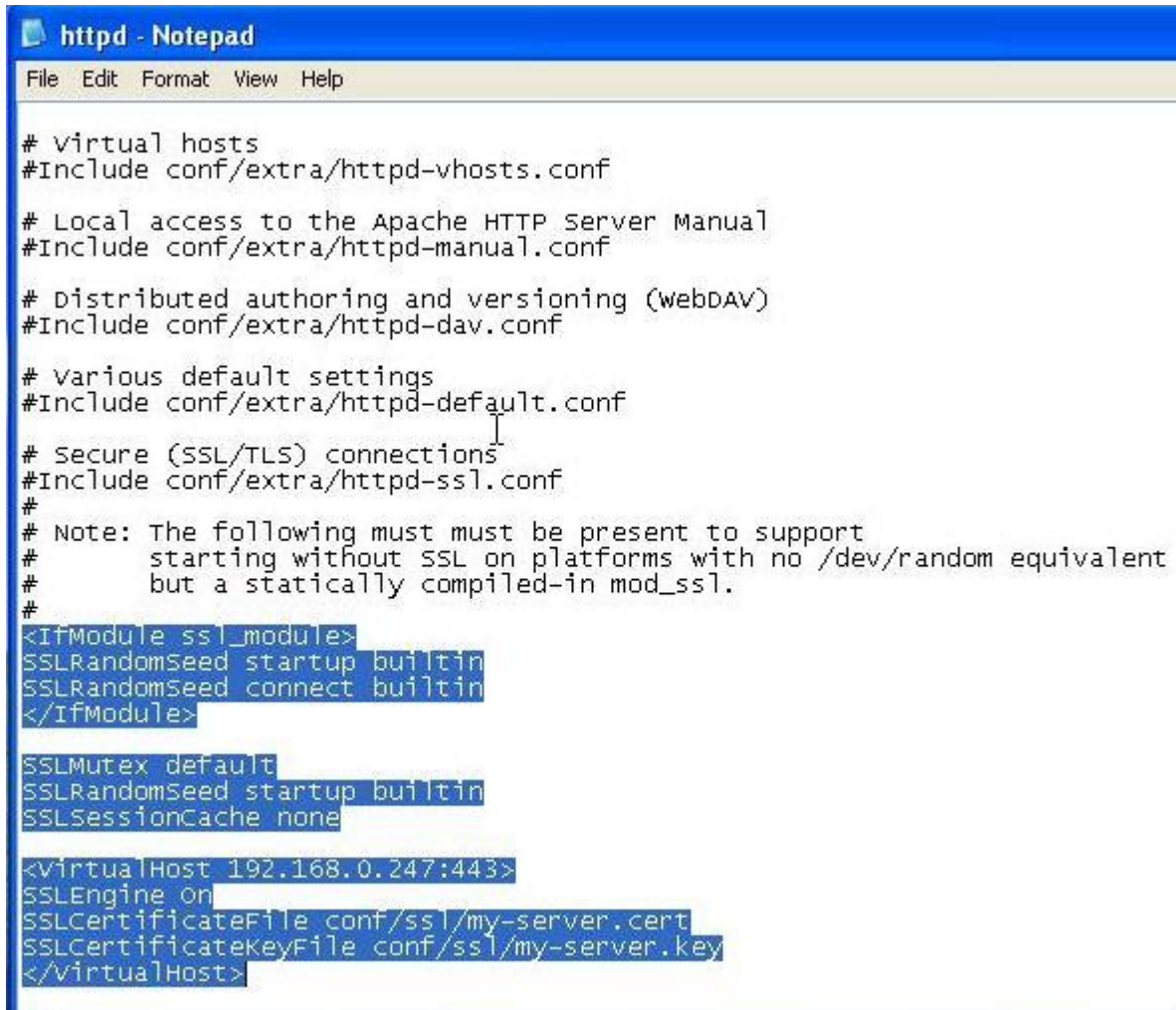
Luego copiamos los certificados y la llave privada a un directorio para poder editar el archivo de configuración del apache como se muestra en la figura A.19, es de notar que la carpeta ssl ha sido creada en el servidor.

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\conf\ssl>copy ..\..\bin\my-server.*
..\..\bin\my-server.cert
..\..\bin\my-server.csr
..\..\bin\my-server.der.crt
..\..\bin\my-server.key
4 file(s) copied.
C:\Program Files\Apache Software Foundation\Apache2.2\conf\ssl>_
```

Figura A.19

En el archivo de configuración editamos la línea “#LoadModule ssl_module modules/mod_ssl.so” para quitarle el comentario (#) y agregamos las líneas que se muestran en la figura A.20 al final del archivo de configuración.

Adicionalmente debemos editar la línea “DirectoryIndex index.html” cambiándola por “DirectoryIndex index.php index.html”, para que el archivo index.php sea reconocido como uno de los archivos por defecto por el servidor.



```
# virtual hosts
#Include conf/extra/httpd-vhosts.conf

# Local access to the Apache HTTP Server Manual
#Include conf/extra/httpd-manual.conf

# Distributed authoring and versioning (webDAV)
#Include conf/extra/httpd-dav.conf

# various default settings
#Include conf/extra/httpd-default.conf

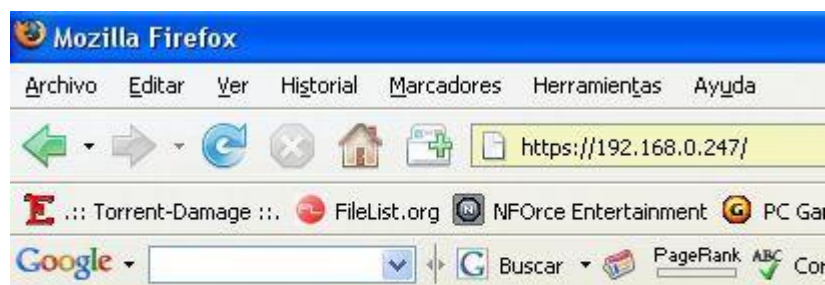
# secure (SSL/TLS) connections
#Include conf/extra/httpd-ssl.conf
#
# Note: The following must must be present to support
#       starting without SSL on platforms with no /dev/random equivalent
#       but a statically compiled-in mod_ssl.
#
<IfModule ssl_module>
SSLRandomSeed startup builtin
SSLRandomSeed connect builtin
</IfModule>

SSLMutex default
SSLRandomSeed startup builtin
SSLSessionCache none

<VirtualHost 192.168.0.247:443>
SSLEngine On
SSLCertificateFile conf/ssl/my-server.cert
SSLCertificateKeyFile conf/ssl/my-server.key
</VirtualHost>
```

Figura A.20

Luego de reiniciar el servidor podemos acceder al mismo a través de una conexión segura, como se muestra en la figura A.21.



It works!

Figura A.21

Instalación de PHP5

Para instalar PHP5 en Windows al igual que con el servidor Apache debe descargarlo del sitio web www.php.net (Incluido en el CD). De la misma manera la primera pantalla es la advertencia de seguridad como la que se ilustra en la figura A.22.



Figura A.22

En la figura A.23 se muestra la siguiente pantalla en la instalación donde se nos muestra que procederemos a instalar php para Windows.



Figura A.23

En la figura A.24, leemos y aceptamos los términos de aceptación de licencia de PHP5 y al presionar el botón “Next” procedemos con la instalación.

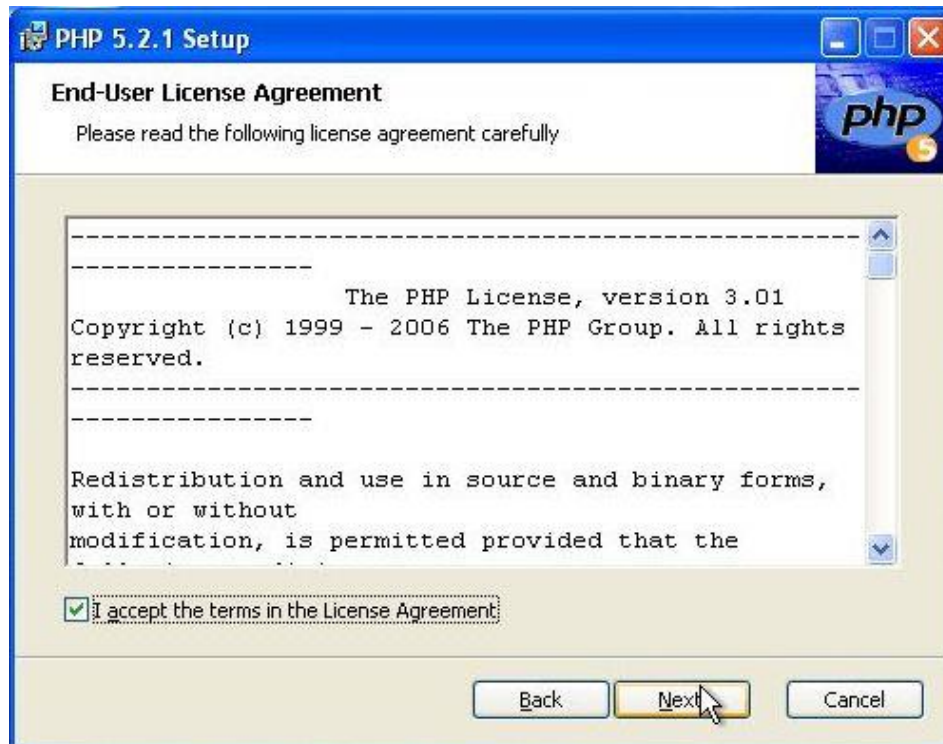


Figura A.24

En la figura A.25, escogemos el directorio de instalación de php.

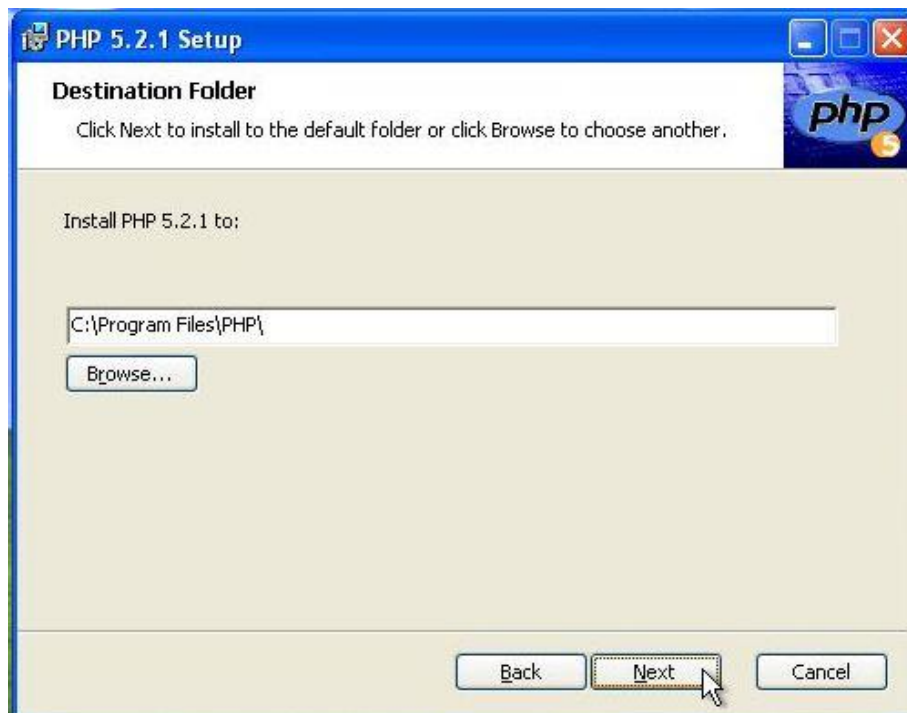


Figura A.25

El siguiente paso, como se muestra en la figura A.26 es elegir con que servidor Web utilizaremos PHP, que para el caso es Apache 2.2.x.

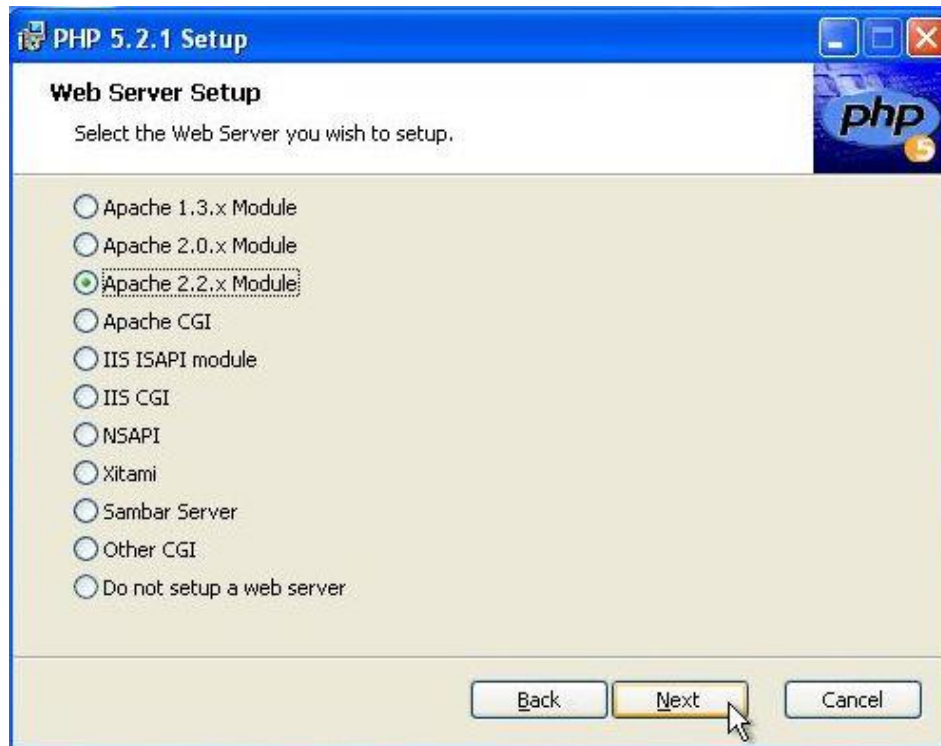


Figura A.27

Tenemos que seleccionar el directorio donde está el archivo de configuración del servidor Apache, el directorio por defecto se muestra en la figura A.27.

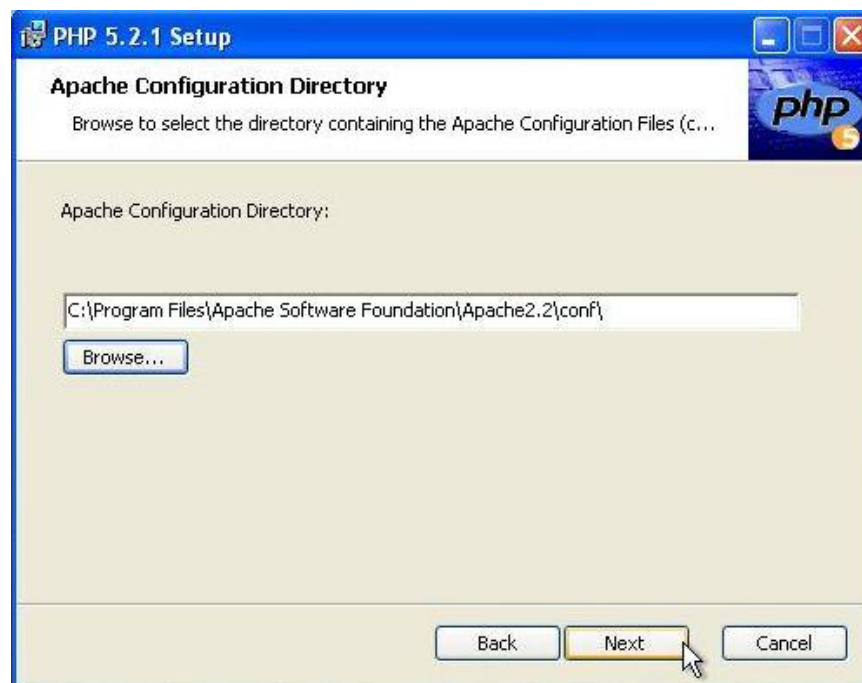


Figura A.27

En la siguiente pantalla, como se muestra en la figura A.28, elegimos las extensiones de php que deseamos instalar, para las cuales debemos elegir como mínimo GD2, OpenSSL, y PostgreSQL.

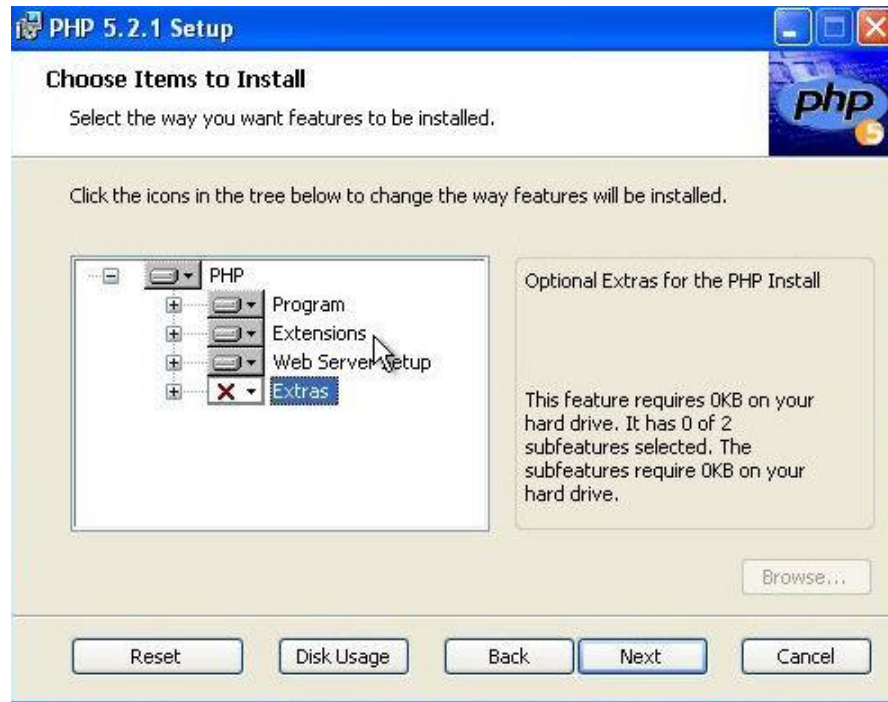


Figura A.28

Una vez terminamos de elegir las extensiones el asistente de instalación puede comenzar el proceso de instalación, para lo cual presionamos el botón “Install” tal y como se muestra en la figura A.29

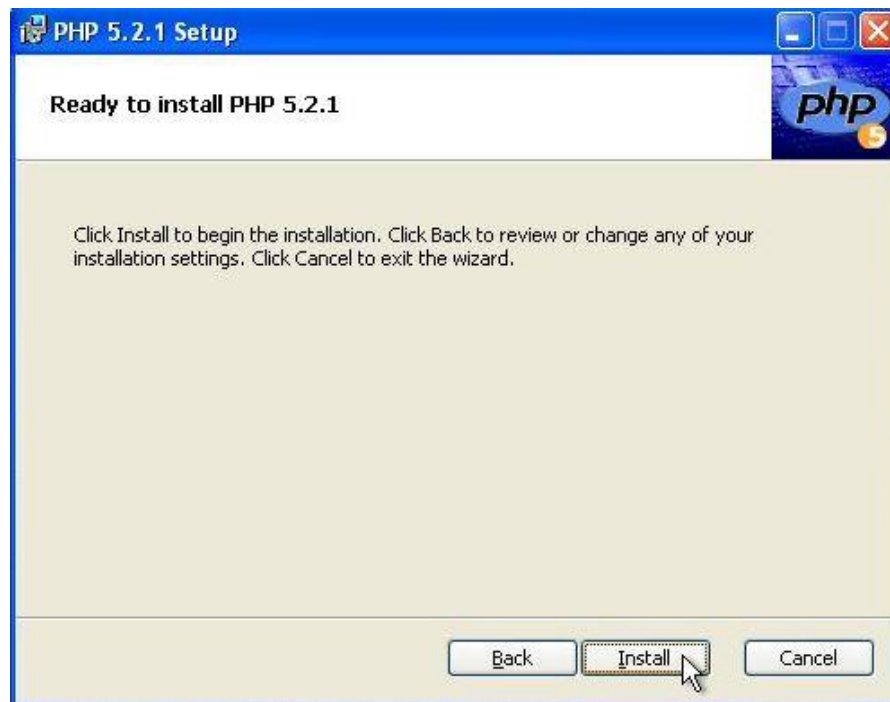


Figura A.28

Durante el proceso de instalación el asistente nos consultara acerca de la modificación del archivo de configuración de Apache, a lo que contestaremos que si, y nos notificara que los cambios fueron realizados con éxito, lo cual podemos observar de arriba hacia abajo en forma secuencial en la figura A.30

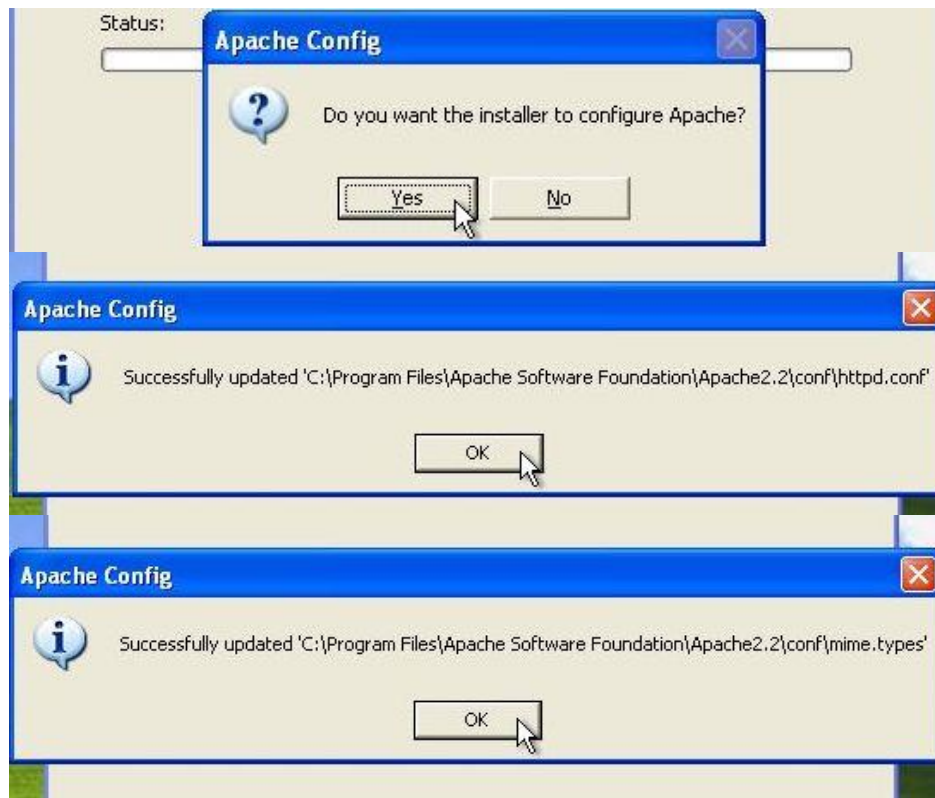


Figura A.29

Para finalizar el proceso de instalación presionamos el botón "Finish" como se muestra en la figura A.30

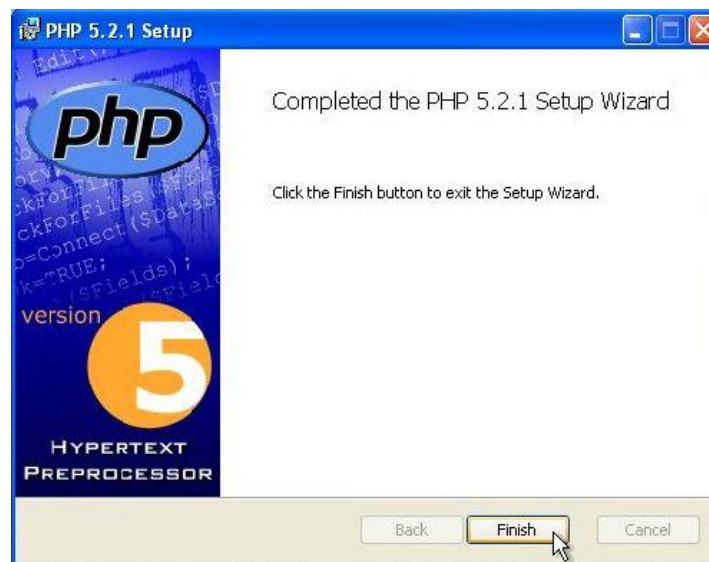


Figura A.30

Debemos editar el archivo de configuración de php que por defecto es “C:\Program Files\php\php.ini”, como se muestra en la figura A.31.

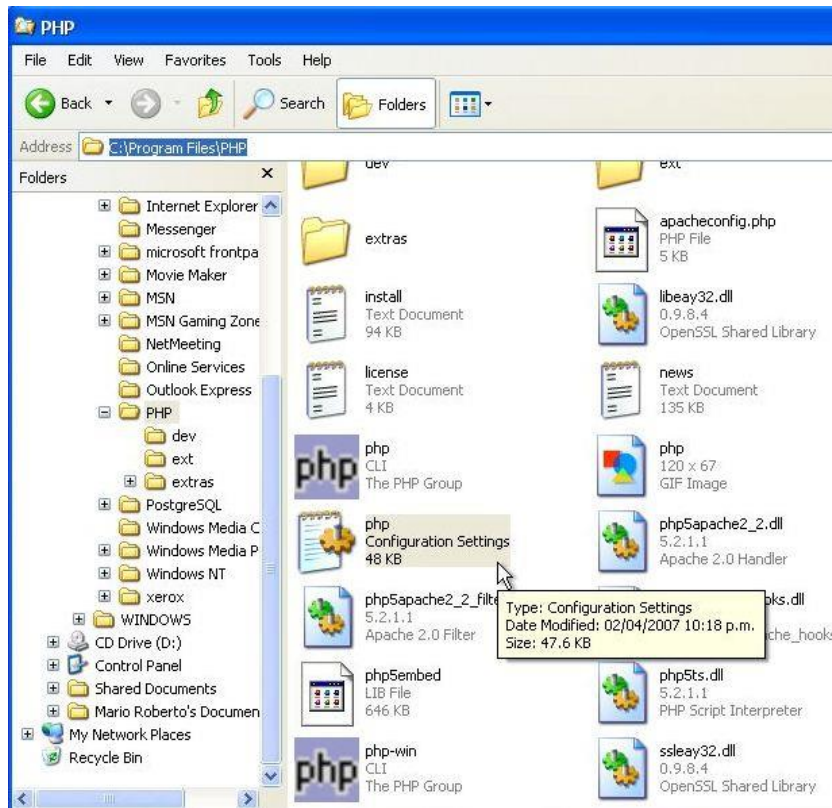


Figura A.31

Las líneas que debemos cambiar o agregar se muestran en el cuadro A.1.

Línea original	Edición	Descripción
upload_max_filesize = 2M	upload_max_filesize= 100M	Cambia el tamaño máximo de los archivos que se su subirán al servidor.
;extension=php_gd2.dll ;extension=php_pgpsql.dll	extension=php_gd2.dll extension=php_pgpsql.dll	Habilita las extensiones
short_open_tag = off	short_open_tag = on	Permite que se utilice <? para abrir un segmento de código php, es importante porque el sistema los utiliza

Instalación de Postgres 8.1

Para instalar Postgres en Windows al igual que con el servidor Apache debe descargarlo del sitio web www.postgres.org (Incluido en el CD). De la misma manera la primera pantalla es la advertencia de seguridad como la que se ilustra en la figura A.32.



Figura A.32

Debemos seleccionar el lenguaje del asistente de instalación como se muestra en la figura A.33

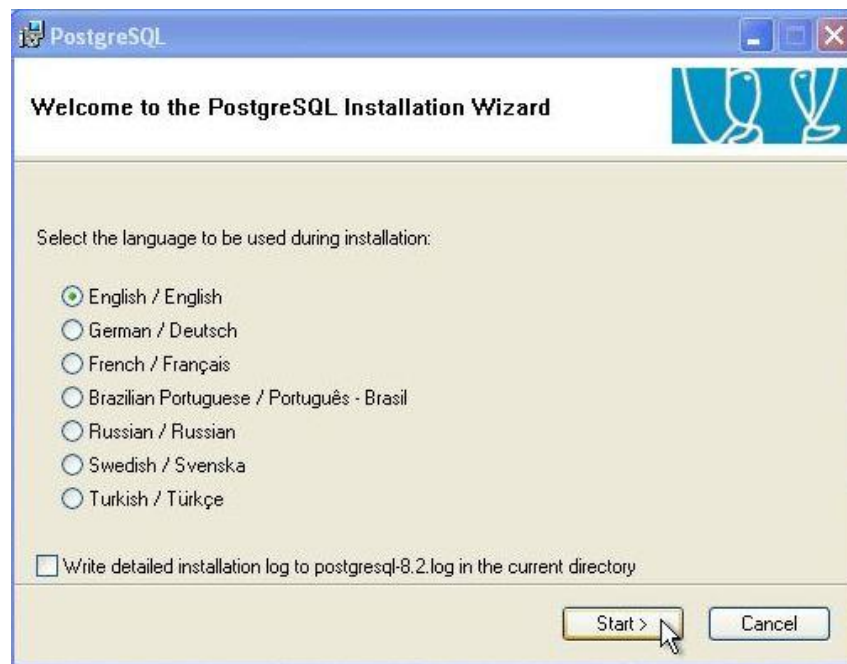


Figura A.33

En el siguiente paso como se muestra en la figura A.34 el asistente da bienvenida y al dar click en “Next” nos permite continuar con la instalación.

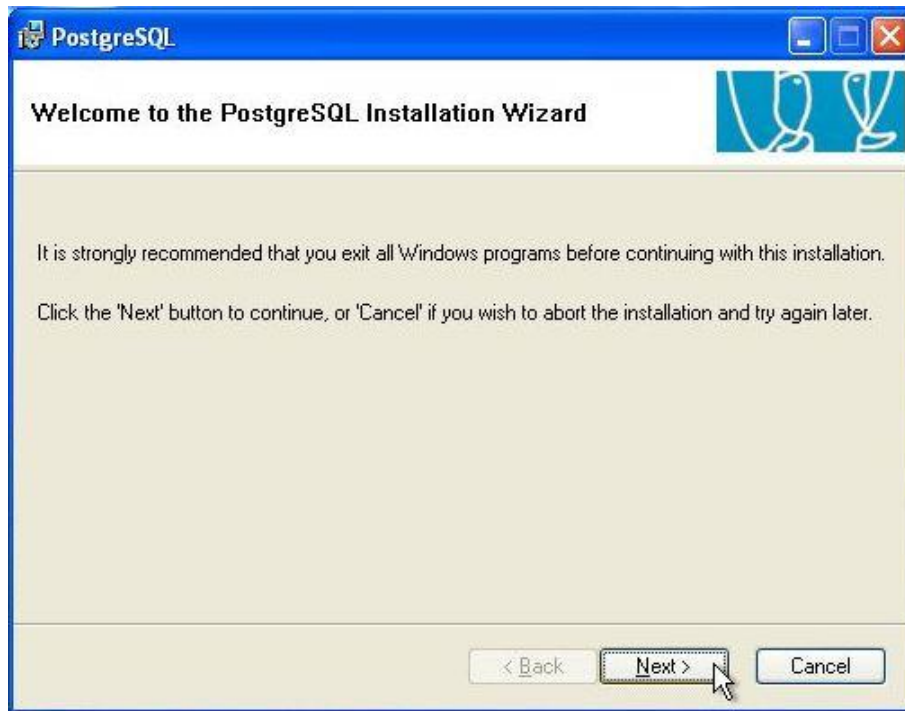


Figura A.34

En la figura A.35 se muestra las notas de instalación, es recomendable leerlas detenidamente.

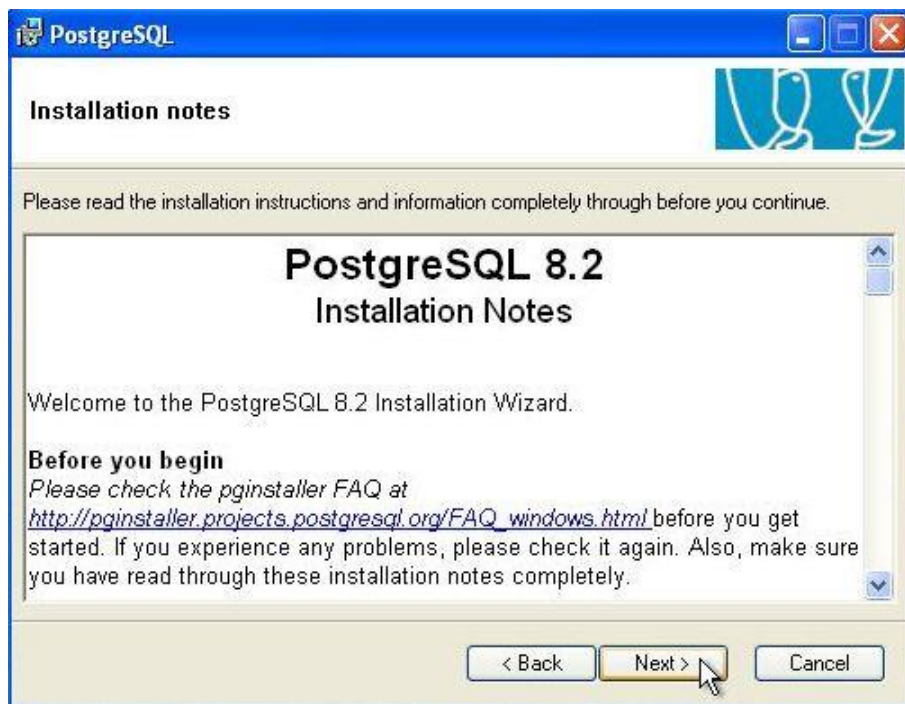


Figura A.35

Como se muestra en la figura A.36, las opciones por defecto de instalación son suficientes para correr el sistema SAAI sin ningún problema. Podemos cambiar el directorio de instalación al presionar el botón “Browse”.

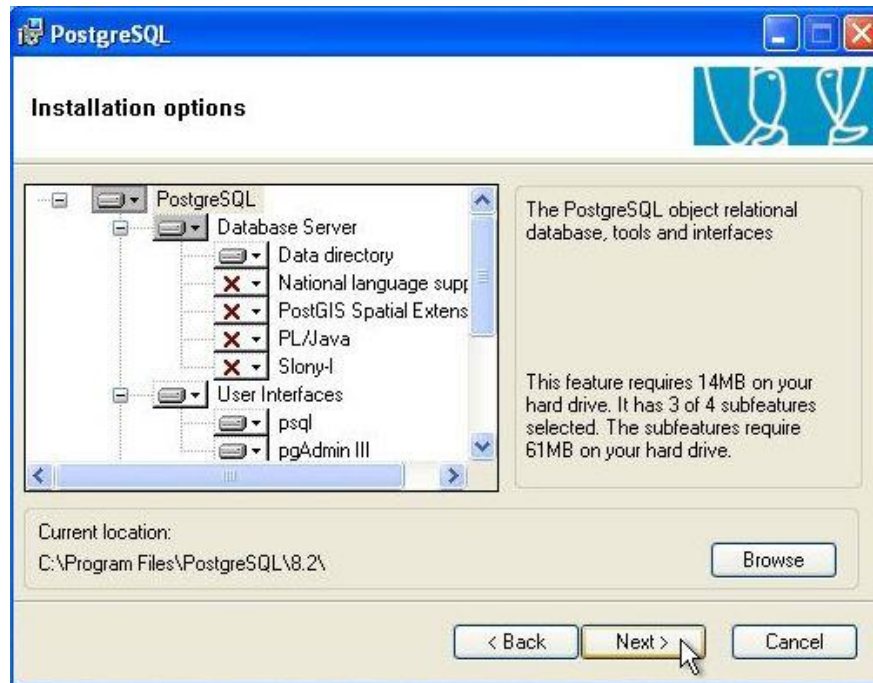


Figura A.36

El siguiente paso, como se muestra en la figura A.37, es instalar postres como un servicio de Windows, permitiendo de esta manera que el servidor cargue de manera automática cuando inicie Windows, el usuario con que el servicio corre debe ser una cuenta de usuario no administrador, por lo tanto de no existir se puede crear llenando el formulario.

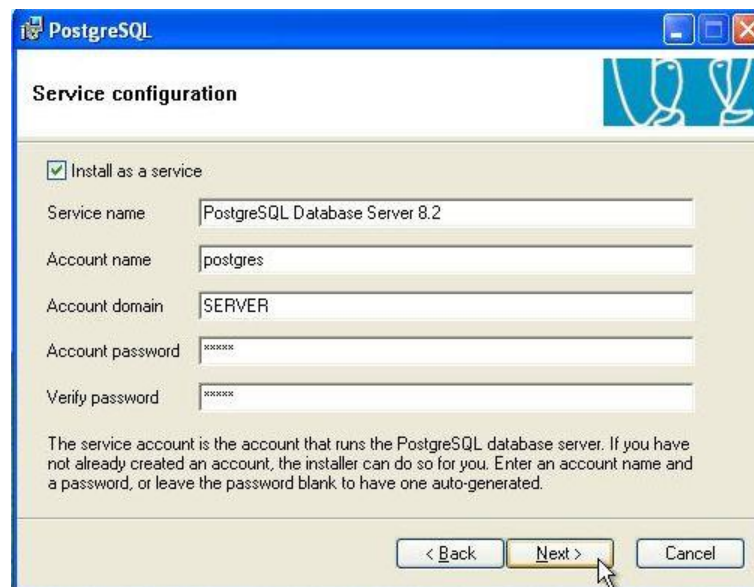


Figura A.37

Si el usuario no existe, nos aparecerá la pantalla de la figura A.38 verificando la creación del usuario en el sistema.

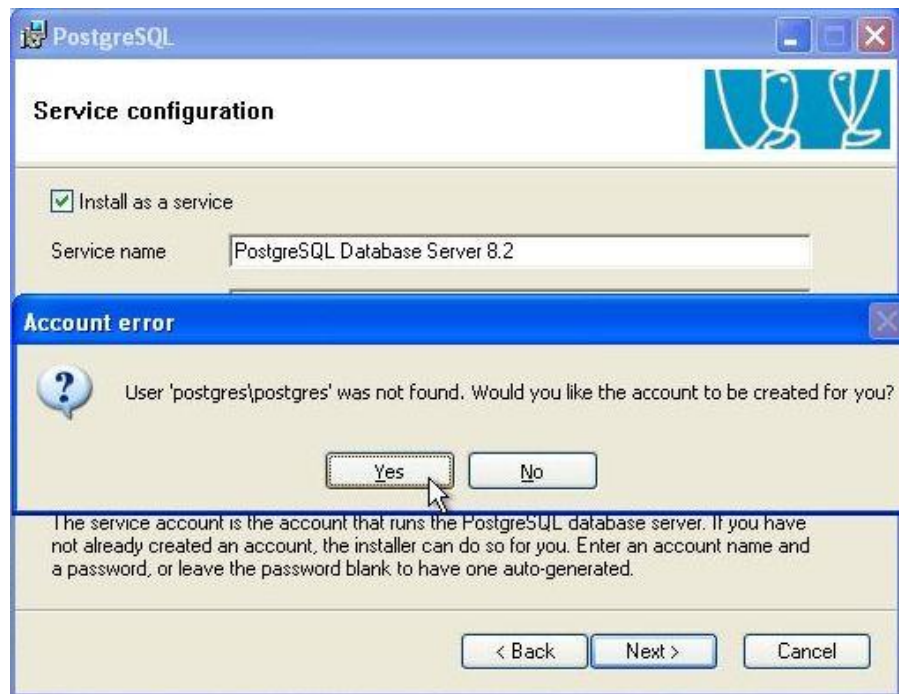


Figura A.38

Si el password que digitamos es corto, no contiene caracteres especiales y números, nos aparecerá una pantalla similar a la de la figura A.39, en la que podemos escoger entre dejar el password débil o permitir que el instalador cree uno, de permitir que el instalador cree uno, no olvide memorizarlo o anotarlo en un lugar seguro.

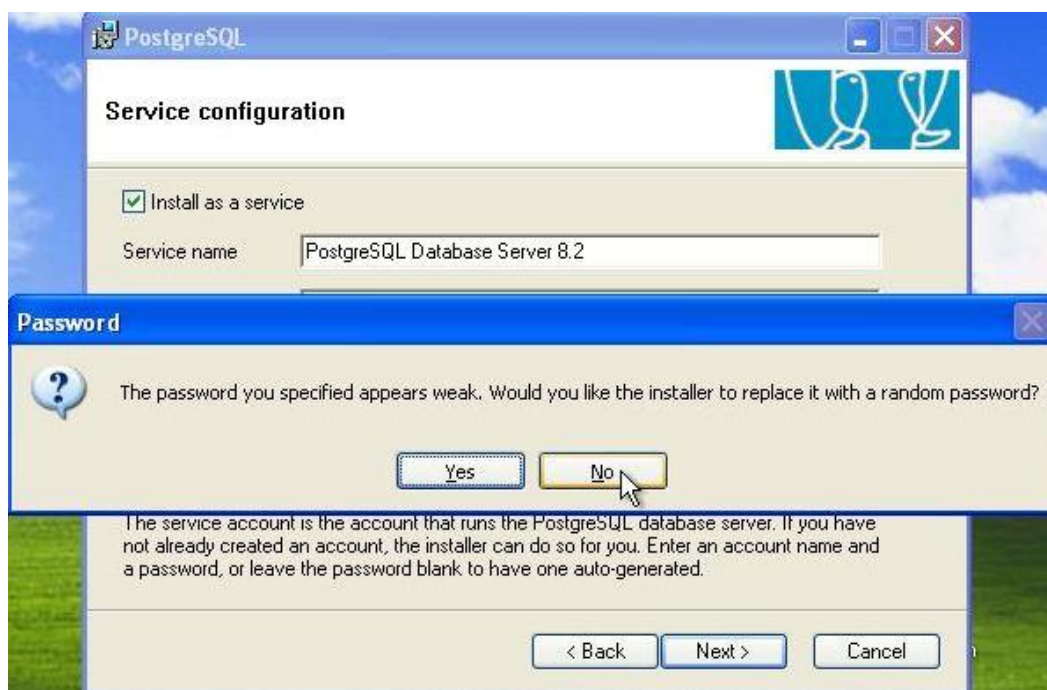


Figura A.39

El siguiente paso en la instalación, es elegir el puerto que utilizara postgres (por defecto el 5432) el juego de caracteres (encoding) que debe ser UTF-8 el súper usuario de postgres y la palabra clave del mismo. Un ejemplo de este formulario se muestra en la figura A.40.

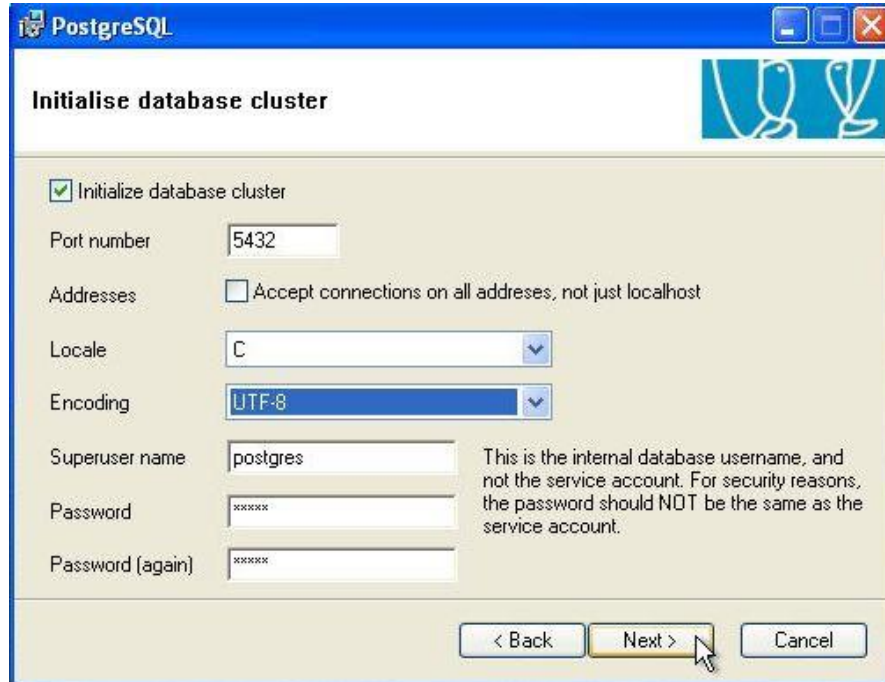


Figura A.40

El siguiente paso es elegir el lenguaje que se utilizara (pl/pgsql) para definir los procedimientos almacenados y disparadores de la base de datos, tal y como se muestra en la figura A.41.




Figura A.41

En la figura A.42 se muestran los módulos adicionales disponibles durante la instalación de la base de datos, es importante seleccionar solo los que se utilizaran, ya que elegir estas opciones genera vistas, procedimientos y disparadores por defecto a la hora de crear bases de datos, el sistema SAAI solo utiliza el modulo Adminpack.

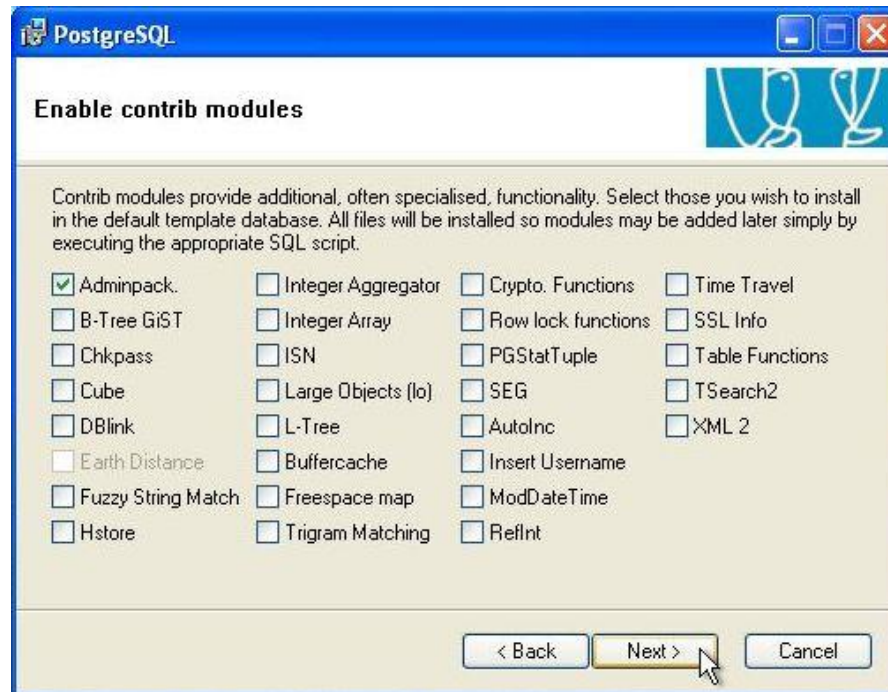


Figura A.42

El asistente, como se muestra en la figura A.43, está listo para iniciar el proceso de instalación, para lo cual se debe presionar el botón "Next".

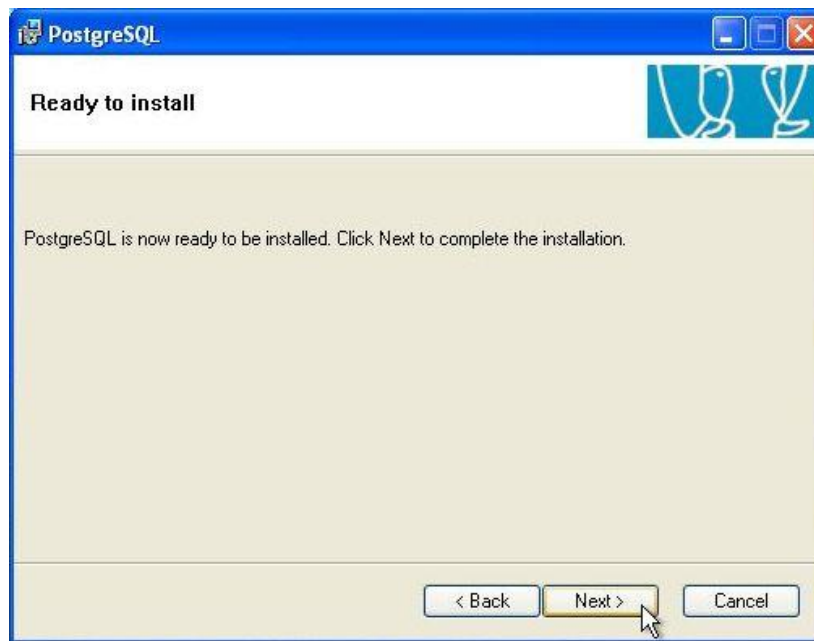


Figura A.43

Una vez finalizado el proceso de instalación, el asistente nos mostrara la pantalla de la figura A.44, con lo que la instalación queda completada satisfactoriamente.

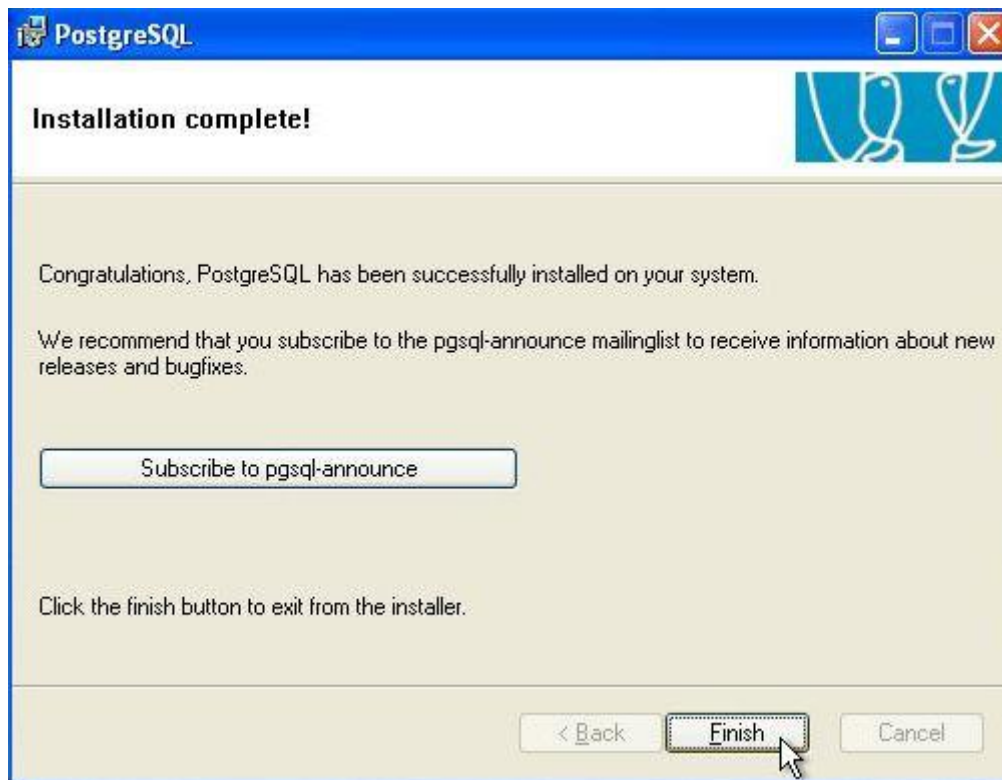


Figura A.44

Instalación del sistema SAAI

El primer paso de la instalación, es configurar la base de datos, para lo que ingresamos al PgAdminIII, accediéndolo desde el menú inicio como lo muestra la figura A.45.



Figura A.45

Al cargar el PgAdmin, nos aparece una pantalla como la de la figura A.46 con la nota del día, damos un click en el botón “Close” para cerrar esta pantalla y acceder al PgAdmin

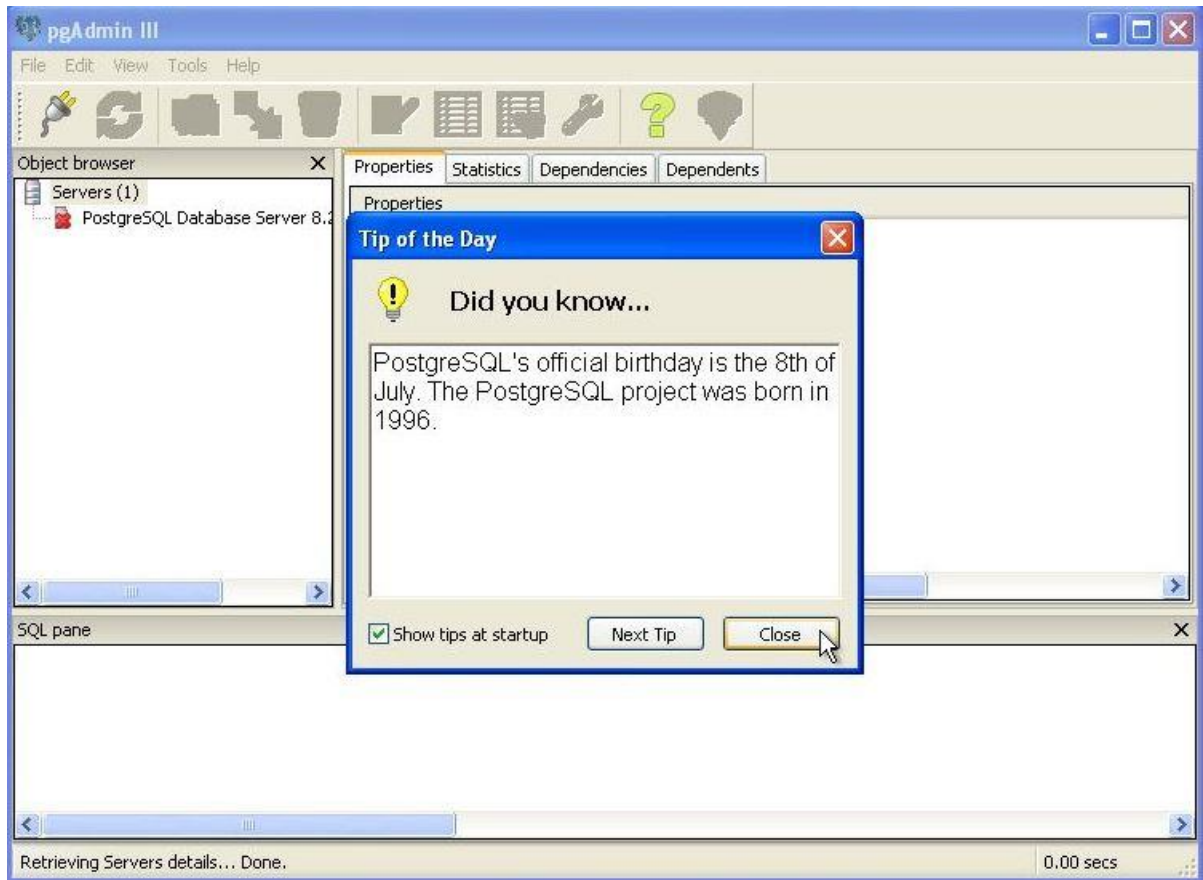


Figura A.46

Para acceder al servidor, dar doble click en “PostgreSQL Database 8...” Y aparecerá la pantalla de la figura A.47 solicitando la palabra clave del súper usuario, la cual digitar y damos click en el botón “OK”.

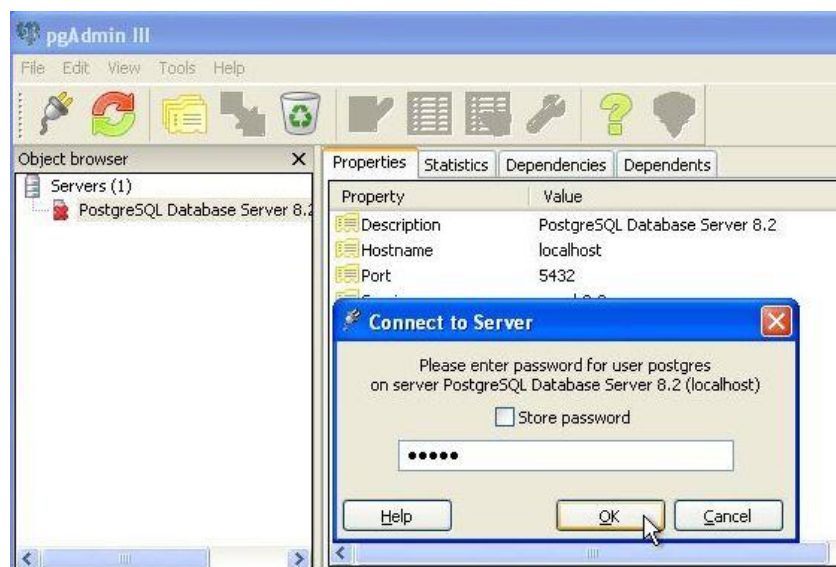


Figura A.47

Al cargar la conexión con el servidor, damos click en el botón SQL como lo muestra la figura A.48, lo que nos permitirá ejecutar comandos o archivos con comandos de la base de datos.



Figura A.48

Abrimos el archivo "1_database.sql" y presionamos el botón verde similar a un "play" de una grabadora para crear el usuario y la base de datos como se muestra en la figura A.49

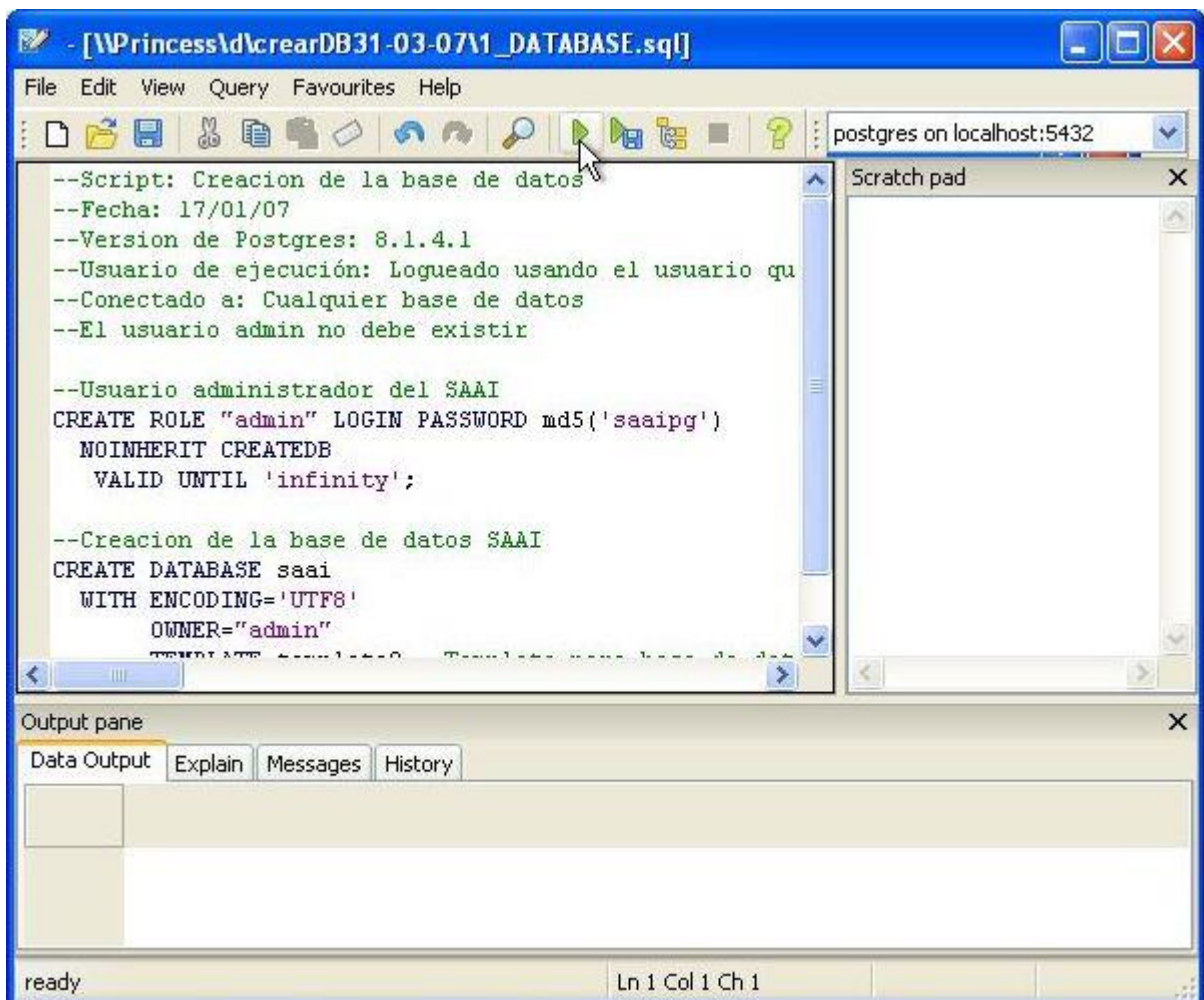


Figura A.49

Al finalizar la ejecución del archivo se mostraran las estadísticas de manera similar a las presentadas en la figura A.50.

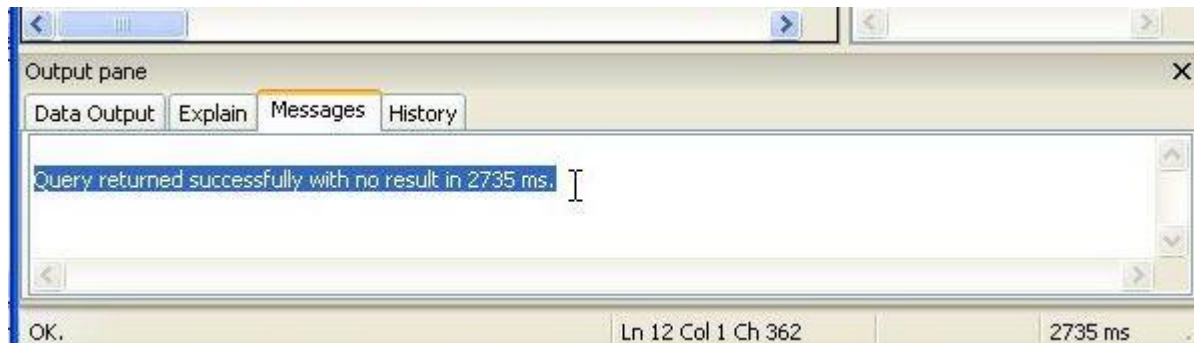


Figura A.50

Cerrar la pantalla y presionar el botón F5 para refrescar la pantalla, con lo que se observará que la base de datos SAAI ha sido creada satisfactoriamente como se muestra en la figura A.51.

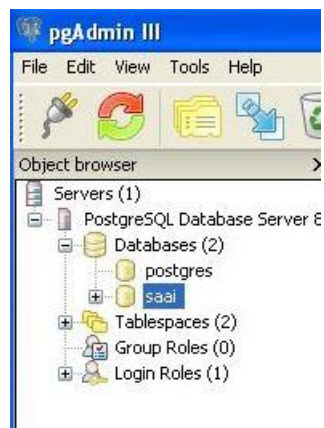


Figura A.51

Seleccionando la base de datos saai abrir nuevamente el editor SQL y ejecutar el archivo 2_langauge.sql que crea el lenguaje pl/pgsql en la base de datos.

Desconectarse del servidor como lo muestra la figura A.52 y abrir la ventana de propiedades como lo muestra la figura A.53.

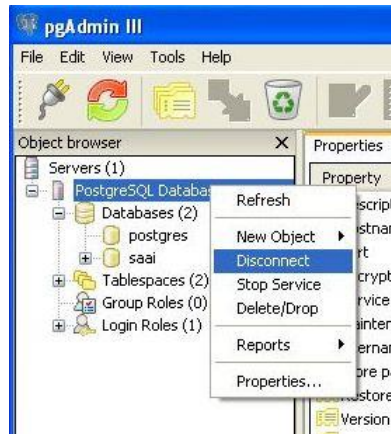


Figura A.52

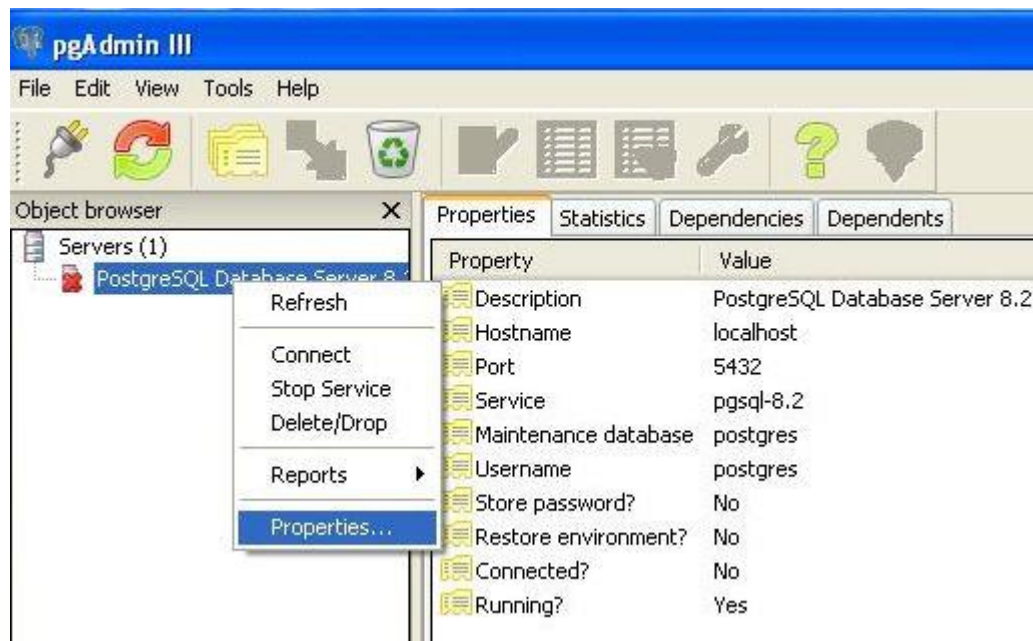


Figura A.53

En la figura A.54 se muestra como debemos cambiar el usuario (Username) por admin e ingresando el password "saaipg" ingresamos nuevamente al servidor

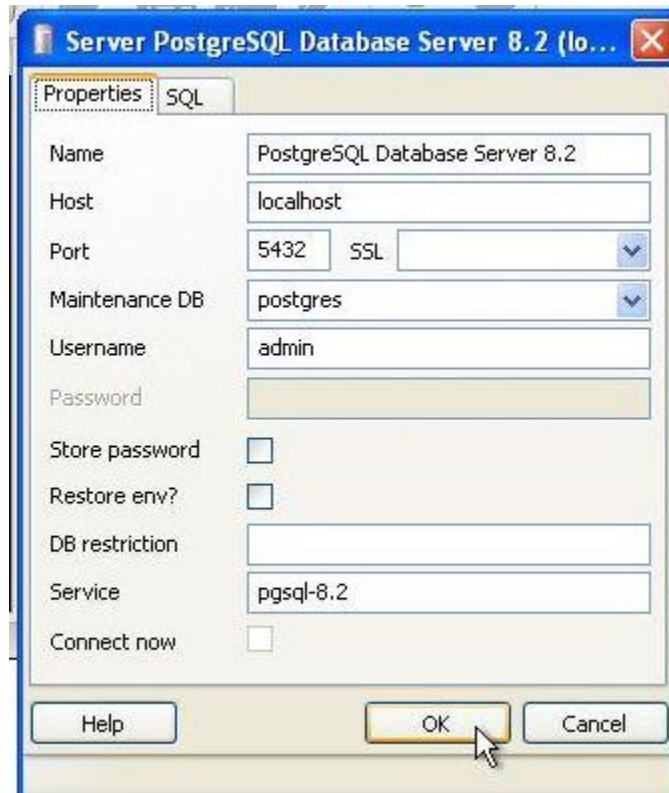


Figura A.54

Al ingresar seleccionar la base de datos “saai” y de manera secuencial, ejecutar los archivos “3_Schema.sql”, “4_triggers”, “5_ini”, “6_views” para crear los objetos y registros necesarios en la base de datos.

Para finalizar la configuración del sistema se debe copiar la carpeta que lo contiene en el directorio por defecto del servidor Web Apache, de manera similar a como se muestra en la figura A.55

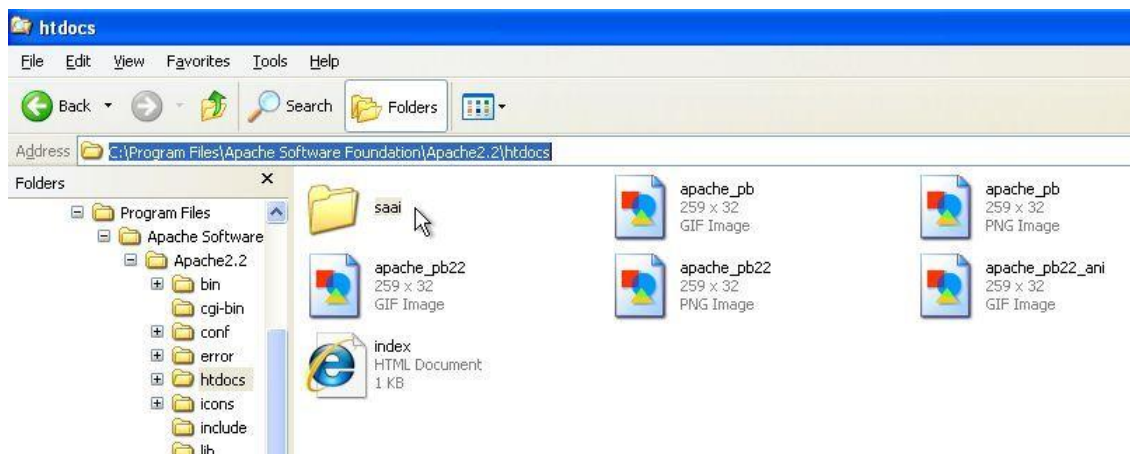


Figura A.55

Para comprobar la instalación ingrese al sistema con el usuario “admin” palabra clave “saai” y deberá observar una pantalla como la mostrada en la figura A.56, recuerde cambiar la palabra clave del usuario admin, por motivos de seguridad.



Figura A.55

MANUAL DE USUARIO

Este manual cubre todos los aspectos acerca del uso del sistema informático de apoyo a la autoevaluación institucional de la Universidad de El Salvador (**SAAI**), teniendo como objetivo principal facilitar al usuario la utilización del mismo, y el aprendizaje en su ejecución.

1. Ingreso al sistema

Para ingresar al sistema se debe disponer de una conexión a Internet o a la red local de la Universidad de El Salvador, además un navegador web (Ej. Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, etc.) e ingresar a la siguiente dirección (https://-- url del sistema --)

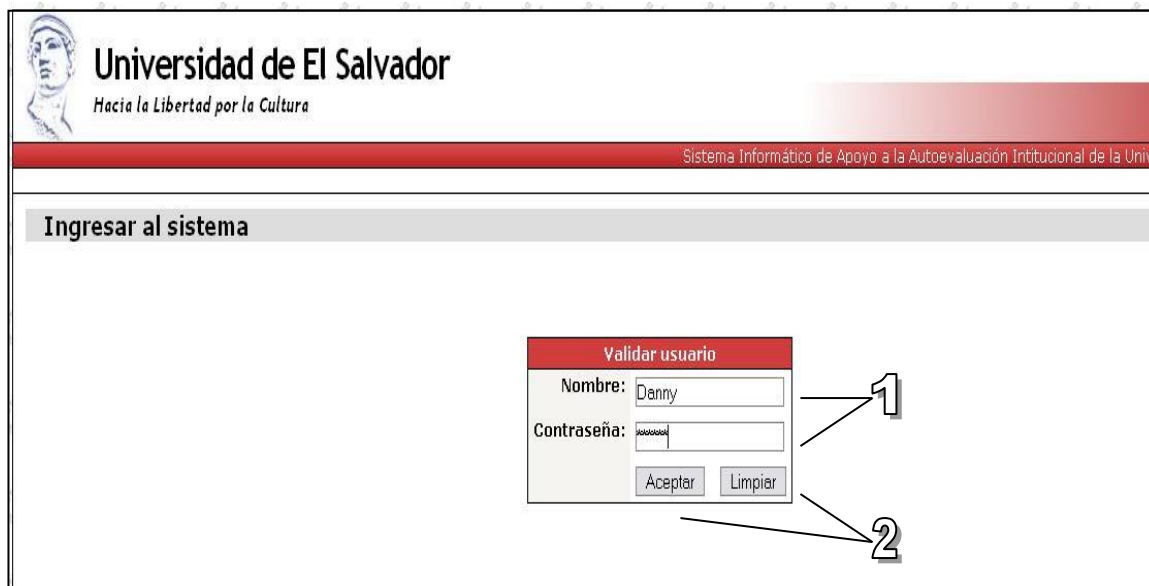


Figura 1.1

1. En los campos del formulario digite su nombre de usuario y contraseña, ambos campos son obligatorios para ingresar al sistema.
2. Una vez ingresados los datos al formulario presione el botón “Aceptar” para acceder al sistema, o presione el botón “Limpiar” para borrar el contenido del formulario e ingresar otro nombre de usuario y contraseña.



Figura 1.2

Si el usuario ha sido ingresado correctamente aparecerá el mensaje señalado en la figura 1.2, además el menú del sistema será mostrado en pantalla en base a los permisos que posea el usuario ingresado.

2. Elementos generales del SAAI

A continuación se listan algunos elementos de carácter general del SAAI, el aprendizaje de estos elementos son vitales para el correcto uso del sistema ya que son utilizados en la mayoría de los módulos del sistema

Menú del SAAI

La figura 2.1 muestra el menú del SAAI, este es un elemento dinámico ya que en él solamente se mostrarán las aplicaciones a las que un usuario tenga permiso de acceder en base a lo establecido por el administrador del sistema, en caso de que usted considere necesario acceder a una aplicación no listada en su menú por favor comuníquese con el comité técnico de autoevaluación de la Universidad de El Salvador (COTEUES).

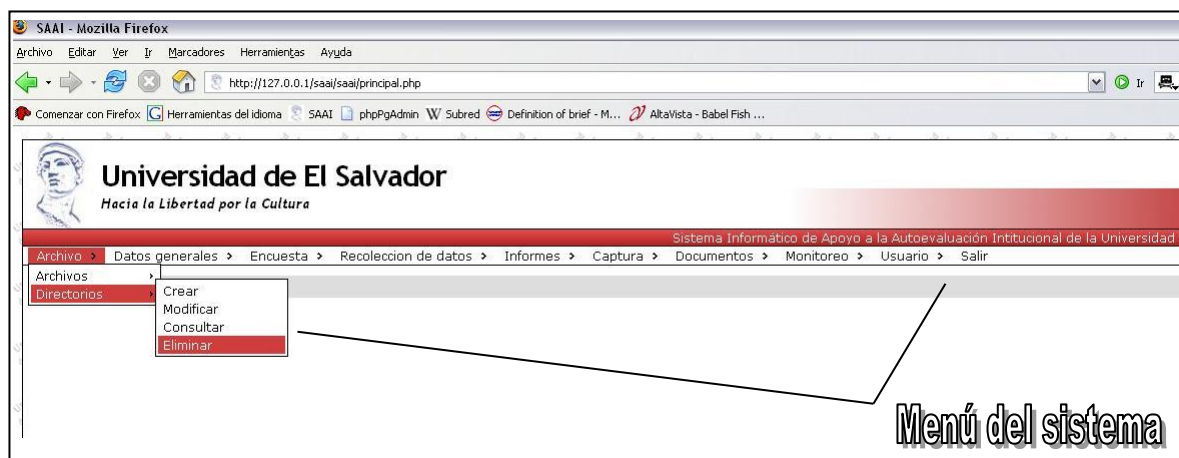
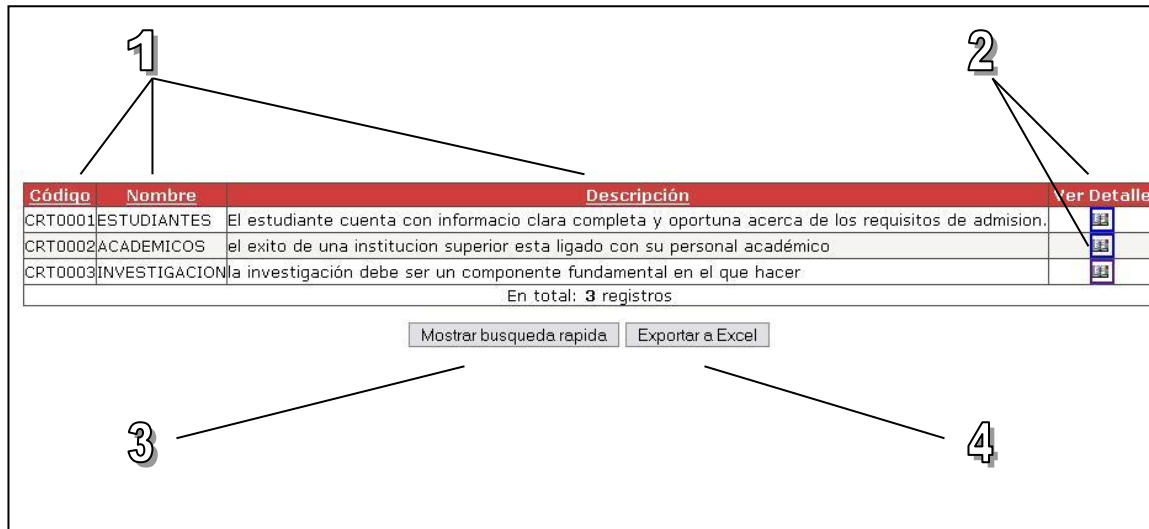





Figura 2.1

La utilización del menú es muy sencilla, usted puede desplazarse por las diferentes opciones del sistema moviendo el cursor del mouse sobre la barra de menú señalada en la figura 2.1, cuando desee acceder a una aplicación específica bastará dar un clic sobre esa opción.

Tablas

En diferentes módulos del sistema, tablas son desplegadas en pantalla con el fin de presentar de una forma ordenada la información solicitada, estas tablas poseen características que brindan las funcionalidades que se describirán a continuación.



Código	Nombre	Descripción	Ver Detalle
CRT0001	ESTUDIANTES	El estudiante cuenta con informacio clara completa y oportuna acerca de los requisitos de admision.	
CRT0002	ACADEMICOS	el exito de una institucion superior esta ligado con su personal académico	
CRT0003	INVESTIGACION	la investigación debe ser un componente fundamental en el que hacer	

En total: 3 registros

Mostrar búsqueda rápida Exportar a Excel

Figura 2.2

1. Links de ordenamiento:

El elemento número **1** señalado en la figura 2.2 son los títulos de tabla (es la primera fila en la tabla color rojo y letras blancas), si estos títulos se encuentran subrayados significa que poseen la función de ordenamiento; para este ejemplo los campos “Código, Nombre y Descripción” se encuentran subrayados lo que indica que si damos un clic sobre cualquiera de ellos los datos contenidos en la tabla serán ordenados en base a esa opción.

2. Acción a realizar:

El elemento número **2** señalado en la figura 2.2 es la última columna de la tabla, y se refiere a la acción que se puede realizar sobre una fila de la tabla, estas acciones pueden ser “Ver Detalle, Modificar y Eliminar” la acción estará indicada por el título de la columna. Para aplicar esta acción usted debe dar un clic sobre el icono de la última columna que corresponda a la fila que desea afectar.

3. Mostrar búsqueda rápida:

El elemento número **3** señalado en la figura 2.2 es la opción de búsqueda rápida, si damos clic sobre esta opción, aparecerá algo similar a lo mostrado en la figura 2.3,

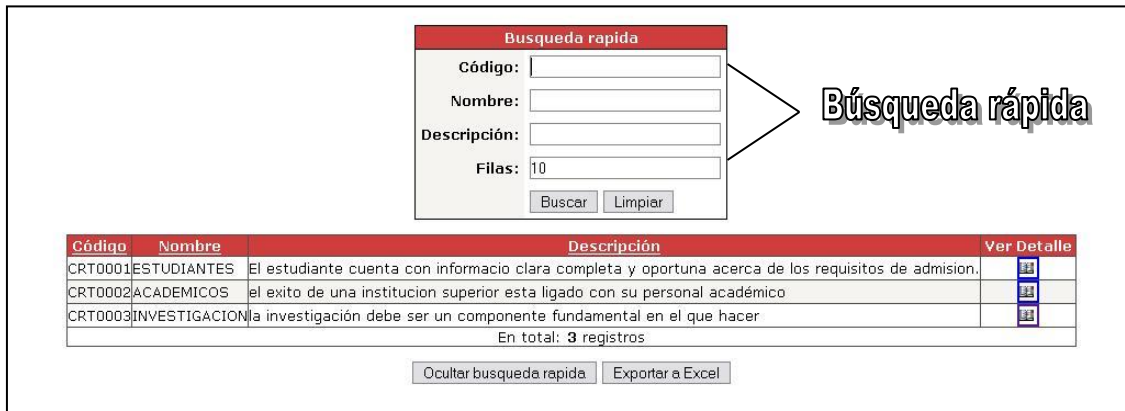


Figura 2.3

donde habrá un nuevo formulario titulado “Búsqueda rápida” y que se ubicará arriba de la tabla.

Este formulario contendrá todos los campos de la tabla, con el fin de proporcionar la opción de buscar información en base a un campo específico o a varios campos a la vez. Para utilizar esta función usted deberá digitar la información que desea encontrar en uno o más de los campos listados en el formulario de búsqueda rápida y luego dar clic en “Buscar”, en el último campo del formulario denominado “Filas” usted puede digitar una cantidad numérica para limitar el número de filas que arrojará su consulta. Cuando la búsqueda rápida está activa, aparecerá un botón ubicado por debajo de la tabla nombrado “Ocultar búsqueda rápida” si damos clic en él la opción de búsqueda rápida no será mostrada.

4. Exportar a Excel:

El elemento número 4 señalado en la figura 2.2 corresponde a la exportación a Excel, si damos clic sobre esta opción el contenido de la tabla será exportado a una hoja de cálculo; pudiéndose manejar con aplicaciones como Excel de Microsoft o Calc de OpenOffice. Al dar clic sobre este botón aparecerá algo similar a lo mostrado en la figura 2.4

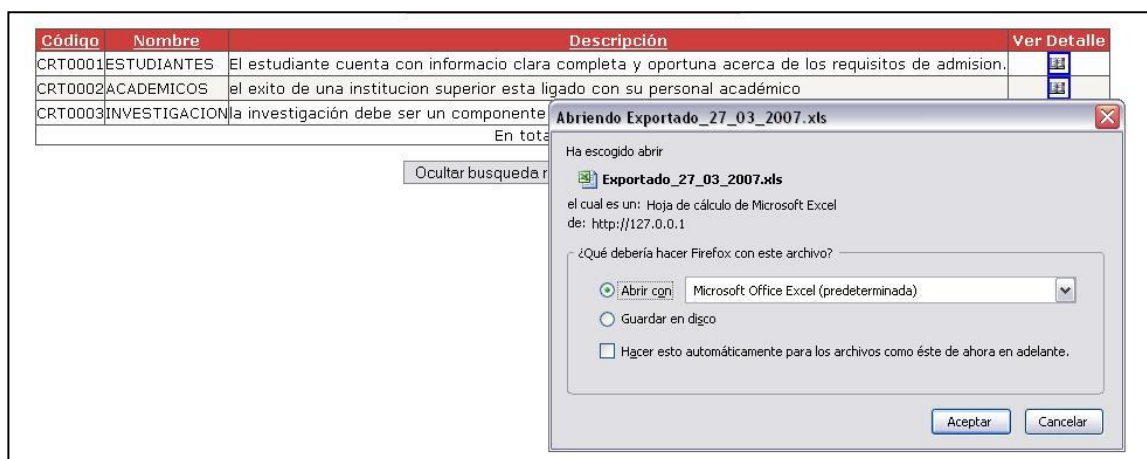


Figura 2.4

Usted podrá guardar esta exportación, o abrirla en una hoja de cálculo; si elige la opción de abrir obtendrá un resultado similar al de la figura 2.5, posiblemente usted necesitará ordenar el ancho o alto de las celdas para una mejor visualización de los datos.

	A	B	C	D	E	F
1	Código	Nombre	Descripción			
2	CRT0001	ESTUDIANTES	El estudiante cuenta con informacio clara completa y oportuna acerca de los requisitos de admision.			
3	CRT0002	ACADEMICOS	el exito de una institucion superior esta ligado con su personal académico			
4	CRT0003	INVESTIGACION	la investigación debe ser un componente fundamental en el que hacer			
5						
6						
7						
8						
9						

Figura 2.5

Un caso especial de la tabla es cuando usted se encuentra en una aplicación de eliminar, en ese caso la tabla mostrará una columna adicional al lado izquierdo conteniendo cheks tal como se muestra en la figura 2.6, si usted desea eliminar más de un registro a la vez, deberá dar clic en la columna de los chek sobre las filas que desea eliminar.

Universidad de El Salvador
Hacia la Libertad por la Cultura

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Uni

Archivo > Datos generales > Encuesta > Recoleccion de datos > Informes > Captura > Documentos > Monitoreo > Usuario > Salir

Eliminar criterio

	Código	Nombre	Descripción	Eliminar
<input checked="" type="checkbox"/>	CRT0001	ESTUDIANTES	El estudiante cuenta con informacio clara completa y oportuna acerca de los requisitos de admision.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	CRT0002	ACADEMICOS	el exito de una institucion superior esta ligado con su personal académico	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	CRT0003	INVESTIGACION	la investigación debe ser un componente fundamental en el que hacer	<input type="checkbox"/>

En total: 3 registros

Mostrar búsqueda rápida | Exportar a Excel

Figura 2.6

Si usted selecciona el chek ubicado en el título de la tabla, automáticamente serán seleccionadas todas las filas de la tabla, esto sirve en caso de que desee eliminar todos los registros de la tabla.

Luego de haber seleccionado las filas que desea eliminar, debe dar clic sobre el icono colocado justo por debajo de la columna de los chek. Al hacer esto aparecerá un mensaje de confirmación mostrado en la figura 2.7 donde se le pedirá confirmar la acción o cancelarla.

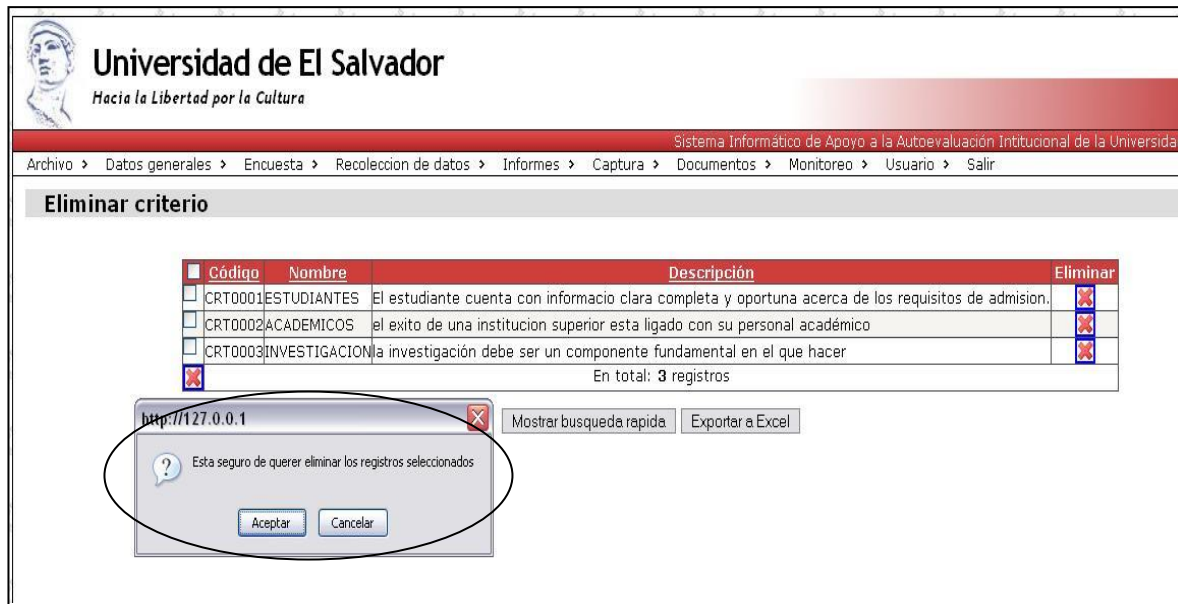


Figura 2.7

Formularios

Los formularios son utilizados en diferentes módulos del sistema para el ingreso o modificación de información al mismo, a continuación se describen algunos aspectos generales de éstos.

1. Título del formulario:

El elemento número **1** señalado en la figura 2.8 corresponde al título del formulario (Fondo rojo y letras blancas), este elemento presenta información referente a los datos solicitados por el formulario.

2. Campos de texto:

El elemento número **2** señalado en la figura 2.8 corresponde a los campos de texto, mediante estos el usuario puede digitar la información requerida por el sistema en una sola línea de texto.

3. Área de texto:

El elemento número **3** señalado en la figura 2.8 corresponde a áreas de texto, poseen la misma funcionalidad que los campos de texto, con la diferencia que permiten ingresar información en múltiples líneas de texto.

4. Listas de selección:

El elemento número **4** señalado en la figura 2.8 corresponde a las listas de selección, éstas permiten al usuario seleccionar una opción de varias previamente almacenadas en el sistema. Para utilizar una lista de selección usted debe dar clic sobre la pestaña de la lista tal y como se muestra en las figuras 2.8 y 2.10, cuando las opciones son desplegadas usted deberá elegir una de ellas dando un clic sobre ella.



Figura 2.8

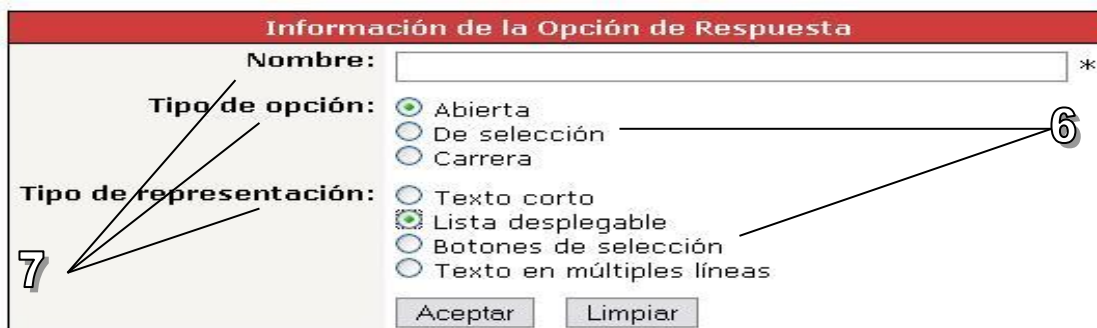


Figura 2.9



Información de la Unidad Administrativa

Código: *

Nombre: *

Descripción:

Fecha de conformación CLA: (dd/mm/aaaa dd-mm-aaaa)

Area de conocimiento: ▼

Sede: ▼ *

Sectores a asignar: EGRESADOS NUEVO INGRESO ANTES PERSONAL ADMINISTRATIVO

Aceptar Cancelar

Figura 2.10

5. Campos de selección múltiple (check box):

El elemento número 5 señalado en la figura 2.8 corresponde a los check box o campos de selección múltiple, estos permiten al usuario elegir tantas opciones como desee, para utilizarlo solamente debe dar clic sobre las casillas de las opciones que desee seleccionar.

6. Botones de selección:

El elemento número 6 señalado en la figura 2.9 corresponde a los botones de selección, estos permiten al usuario elegir solamente una opción de entre varias listadas por el sistema, para elegir una opción solamente debe dar clic sobre el botón de la opción que desea seleccionar.

7. Títulos de campos:

El elemento número 7 señalado en la figura 2.9 corresponde a los nombres de cada campo contenido en el formulario, este indica la información que se solicita sea introducida por el usuario.

Otro aspecto importante en los formularios son los campos obligatorios, estos campos pueden distinguirse dentro de cada formulario ya que poseen un símbolo de asterisco (*) al final de cada campo como se muestra en la figura 2.11.

Información

Opción de respuesta:

Descripción: *

Orden: *

Unidad administrativa:

Aceptar Limpiar

Campos obligatorios

Figura 2.11

Un campo obligatorio significa que éste campo debe ser llenado para poder continuar con el proceso que se esté realizando, si se presiona el botón aceptar sin haber completado la información de éstos, aparecerá un mensaje similar al presentado en la figura 2.12 solicitando que estos campos sean completados.

Información de la Unidad Administrativa

Código: *

Nombre: *

Descripción:

Fecha de conformación:

Area de conocimiento:

Sector:

Sectores a asignar: EGRESADOS NUEVO INGRESO

PERSONAL ADMINISTRATIVO

Debe llenar el/los campo(s):

- Código
- Nombre
- Sede

Aceptar

Aceptar Cancelar

Figura 2.12

Finalmente cuando un proceso es llevado a cabo con éxito a través de un formulario se mostrará la información ingresada mediante un formato similar al mostrado en la figura 2.13.

Datos ingresados	
Código subcriterio:	SCR0004
Nombre subcriterio:	Pedagogía
Descripción:	---
Pertenece al criterio	
Código Crt.:	CRT0002
Nombre Crt.:	ACADEMICOS

Ingresar otro subcriterio

Figura 2.13

Administración de archivos de apoyo

Cargar Archivo

Para cargar archivo en el sistema debe poseer el permiso cargar archivo, de poseer este permiso el usuario tendrá disponible el menú archivo->archivos->cargar como se muestra en la figura 3.1.



Figura 3.1

En la pantalla principal de cargar archivos utilizamos el árbol de directorios de la parte izquierda para seleccionar el directorio donde se cargará el archivo en el sistema, tal y como se muestra en la figura 3.2



Figura 3.2

En la figura 3.3 podemos apreciar el formulario lleno para cargar archivos en el sistema, presionamos el botón “aceptar” como en la figura y el archivo será cargado al sistema.

Cargar archivos

Información del archivo

Autor: Miguel Angel Morales *

Descripción: Archivo de ejemplo

Tamaño (pág., min. A/V): 7

Fecha de creación: (dd/mm/aaaa dd-mm-aaaa)

Archivo: desktop\archivo_ejemplo.txt Browse... *

Aceptar Limpiar

Figura 3.3

Una vez cargado el archivo con éxito se presenta el siguiente resumen de la información del archivo, como puede observar el nombre del archivo, la fecha de publicación, el tamaño en bytes y tipo de archivo se escriben en el sistema de acuerdo al tipo de archivo que el usuario subió.

Datos del archivo

ID: 2

Nombre: archivo_ejemplo.txt

Autor: Miguel Angel Morales

Descripción: Archivo de ejemplo

Tamaño (pág., min. A/V): 7

Fecha de creación:

Fecha de Publicación: 2007-04-09

Tamaño en Bytes: 0Bytes

Tipo de archivo: text/plain

Cargar otro archivo

Figura 3.4

Sustituir archivo

Para sustituir archivos en el sistema el usuario debe poseer este permiso, al poseerlo en el menú del usuario aparecerá la opción archivo->archivos->sustituir.



Figura 3.5

En la pantalla principal sustituir archivos, utilizamos el árbol de la sección izquierda de la pagina para elegir el archivo que se desea sustituir.



Figura 3.6

En la figura 3.7 se muestra el formulario de sustituir archivo, en este formulario puede elegirse no sustituir el archivo, solo las propiedades dejando en blanco el campo "archivo", para sustituir la información y/o el archivo seleccionamos el botón "aceptar"

Información del archivo	
Autor:	<input type="text" value="Miguel Angel Morales"/> *
Descripción:	<input type="text" value="Archivo de ejemplo"/>
Tamaño (pág., min. A/V):	<input type="text" value="7"/>
Fecha de creación:	<input type="text"/> (dd/mm/aaaa dd-mm-aaaa)
Archivo:	<input type="text" value="pplejemplo_sustitucion.txt"/> <input type="button" value="Browse..."/>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Limpiar"/>	

Figura 3.7

Al completar la actualización de los datos del archivo se nos muestra el resumen del archivo tal y como se muestra en la figura 3.8

Archivo Creado	
ID:	2
Nombre:	ejemplo_sustitucion.txt
Autor:	Miguel Angel Morales
Descripción:	Archivo de ejemplo
Tamaño (pág., min. A/V):	7
Fecha de creación:	
Fecha de Publicación:	2007-04-09
Tamaño en Bytes:	0 bytes
Tipo de archivo:	text/plain

Regresar

Figura 3.8

Eliminar archivo

Para eliminar archivos del sistema el usuario debe poseer el permiso eliminar archivo, de poseer este permiso el usuario podrá elegir el menú la opción archivo->Archivos->eliminar como se muestra en la figura 3.9

**Figura 3.9**

En la pantalla principal de eliminar archivo, se debe elegir el archivo a eliminar de la parte izquierda de la pantalla tal y como se muestra en la figura 3.10.

Datos del archivo	
ID:	1
Nombre:	archivo_ejemplo.txt
Autor:	José Miguel Melara
Descripción:	Archivo de ejemplo
Tamaño (pág., min. A/V):	5
Fecha de creación:	
Fecha de Publicación:	2007-04-09
Tamaño en Bytes:	0Bytes
Tipo de archivo:	text/plain

Figura 3.10

Al dar un click en el botón eliminar archivo el sistema confirma si se esta seguro de eliminar de eliminar el archivo, cuando el sistema termine de eliminar el archivo aparecerá un mensaje de notificación similar al mostrado en la figura 3.11.

Eliminar archivo

El archivo '1' ha sido eliminado satisfactoriamente.

Figura 3.11

Buscar archivo

Para buscar un archivo el usuario deberá poseer el permiso correspondiente, de ser así el menú tendrá la opción Archivo->Archivos->Buscar como se muestra en la figura 3.12.



Figura 3.12

En la pantalla principal de buscar archivo podemos presionar el botón búsqueda rápida como en otras tablas, limitar los registros mostrados según los parámetros de búsqueda y seleccionar el archivo del cual se desea ver el detalle cómo se muestra en la figura 3.13

Buscar archivos										
Código	Nombre	Autor	Descripción	Tamaño	Fecha de creación	Fecha de publicación	Tamaño en bytes	Tipo	Directorio ID	Ver Detalle
2	ejemplo_sustitucion.txt	Miguel Angel Morales	Archivo de ejemplo	7	--	2007-04-09	0Bytes	text/plain	6 Sub Directorio de ejemplo no 1	
3	doc_ejemplo.txt	Lorena Castillo	Archivo de ejemplo 2	2	--	2007-04-09	0Bytes	text/plain	5 Sub Directorio de ejemplo no 2	

En total: 2 registros

Mostrar búsqueda rápida Exportar a Excel

Figura 3.13

Al seleccionar un archivo para ver el detalle el sistema muestra el detalle del archivo, permite regresar a buscar otro archivo o descargarlo del sistema, aunque el botón descargar aparezca en la pantalla si el usuario no posee este permiso no podrá descargar el archivo.



Figura 3.14

Ver detalle de archivo

Para poder ver el detalle de archivo el usuario deberá poseer este permiso en el sistema, de ser así en el menú del usuario podrá seleccionar la opción Archivo->Archivos->Ver detalle cómo se muestra en la figura 3.15



Figura 3.15

Al igual que en otras opciones se escoge el archivo del que se desea ver el detalle de la parte izquierda de la pantalla principal ver detalle de archivo tal y como lo muestra la figura 3.16



Figura 3.16

Al seleccionar el archivo nos aparece el detalle como el mostrado en la figura 3.17 y si el usuario posee el permiso descargar archivo, descargarlo del sistema.

Datos del archivo	
ID:	2
Nombre:	ejemplo_sustitucion.txt
Autor:	Miguel Angel Morales
Descripción:	Archivo de ejemplo
Tamaño (pág., min. A/V):	7
Fecha de creación:	
Fecha de Publicación:	2007-04-09
Tamaño en Bytes:	0Bytes
Tipo de archivo:	text/plain

Descargar archivo

Figura 3.17

Crear directorio

Para poder crear directorios el usuario debe poseer el permiso crear directorios, de ser así en el menú aparecerá la opción Archivo->Directorios->Crear, como se muestra en la figura 3.18



Figura 3.18

Como en opciones anteriores utilizar el árbol izquierdo para seleccionar el directorio bajo el cual se desea crear el subdirectorio y como aparece en la figura 3.19 llenar el formulario y presionar el botón aceptar para crear el nuevo directorio.

Información del directorio	
Nombre:	<input type="text" value="Directorio ejemplo 2"/> *
Descripción:	<input type="text" value="Directorio en el raiz"/>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Limpiar"/>	

Figura 3.19

Cuando el sistema termine de crear el directorio aparecerá una pantalla similar a la figura 3.20 con la nueva información del directorio.

Directorio Creado	
ID:	7
Nombre:	Directorio ejemplo 2
Descripción:	Directorio en el raiz

Crear otro directorio

Figura 3.20

Modificar directorio

El usuario debe poseer permiso para modificar directorios, de ser así podrá seleccionar del menú principal la opción Archivo->Directorios->Modificar como en la figura 3.21



Figura 3.21

En la pantalla principal se selecciona el directorio a modifica del árbol izquierdo.



Figura 3.22

Realizar los cambios deseados en el formulario de la figura 3.23 y presionar el botón aceptar para guardar los cambios.

The image shows a form titled 'Información del directorio'. It has two input fields: 'Nombre:' with the value 'Directorio ejemplo 2mod' and 'Descripción:' with the value 'Directorio en el raiz modificado'. At the bottom, there are two buttons: 'Aceptar' and 'Limpiar'. A mouse cursor is pointing at the 'Aceptar' button.

Figura 3.23

Cuando el sistema realice los cambios solicitados aparecerá la pantalla de la figura 3.24 mostrando la información actualizada

The image shows a window titled 'Información modificada'. It displays the following information: 'ID: 7', 'Nombre: Directorio ejemplo 2mod', and 'Descripción: Directorio en el raiz modificado'. At the bottom, there is a button labeled 'Regresar' with a mouse cursor pointing at it.

Figura 3.24

Consultar directorio

Para poder consultar directorios el usuario debe poseer el permiso de consultar directorios en el sistema, de poseer este permiso el usuario podrá utilizar la opción de menú Archivo->Directorios->Consultar, tal y como se muestra en la figura 3.25



Figura 3.25

El directorio que se desea consultar se selecciona del árbol del lado izquierdo de la pantalla mostrando el detalle que aparece de forma similar a la figura 3.26.



Figura 3.26

Eliminar Directorio

Para poder eliminar directorios, se debe poseer el permiso en el sistema y seleccionar del menú la opción Archivo->Directorios->Eliminar, tal y como se muestra en la figura 3.27



Figura 3.27

Una vez seleccionado el directorio del árbol izquierdo presionamos el botón eliminar tal y como muestra la figura 3.28, y luego de confirmar la eliminación el sistema mostrara el mensaje que el directorio fue eliminado con éxito.

Datos del directorio	
ID:	7
Nombre:	Directorio ejemplo 2mod
Descripción:	Directorio en el raiz modificado
Directorios nombre:	No contiene subdirectorios
Archivos nombre:	No contiene archivos
<input type="button" value="Eliminar este directorio"/>	

Figura 3.27

4. Módulo: Datos generales

A través de este modulo se ingresa la información mínima que el sistema necesita almacenar con el fin de poder iniciar el proceso de autoevaluación.

El módulo de datos generales contiene las siguientes opciones:

- Criterios
- Subcriterios
- Sector
- Sede
- Área de conocimiento
- Unidad Administrativa
- CLA
- Muestra
- Códigos de acceso

Criterios

Esta opción permite crear, modificar, consultar y eliminar los criterios de autoevaluación que serán utilizados a lo largo del proceso. A continuación se describe cada una de las aplicaciones que conforman la opción Criterios.

- **CREAR CRITERIO**

Para crear un criterio usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “Datos generales > Criterios > Crear” y dar clic en la opción “Crear” tal como se muestra en la figura 4.1

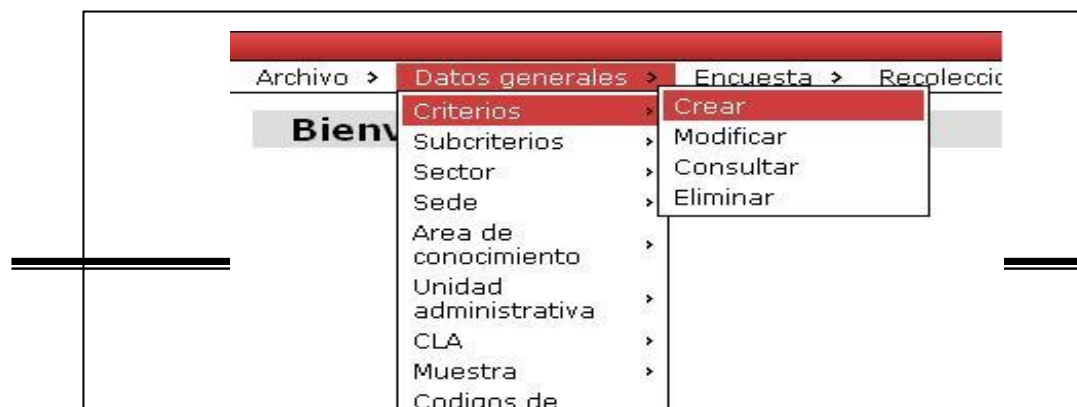


Figura 4.1

Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 4.2



Figura 4.2

El formulario para la aplicación “**Crear criterio**” contiene los siguientes campos:

- Nombre:** En este campo debe introducir el nombre del criterio que desea crear, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- Descripción:** En este campo puede introducir una breve descripción acerca del criterio, es un campo opcional por lo tanto puede dejarse vacío si se desea.

Después de haber introducido la información referente al criterio, debe presionar el botón **“Aceptar”** posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje similar al de la figura 4.3, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema.. Si desea crear otro criterio puede presionar el botón **“Ingresar otro criterio”** ubicado debajo de la información que ha sido ingresada o repetir los pasos descritos anteriormente.



Figura 4.3

- **MODIFICAR CRITERIO**

Para modificar un criterio usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **“Datos generales > Criterios > Modificar”** y dar clic en la opción **“Modificar”** tal como se muestra en la figura 4.4



Figura 4.4

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.5



Figura 4.5

Para modificar un criterio debe dar un clic sobre el botón **“Modificar”** ubicado en la última columna señalada en la figura 4.5 del elemento que desea cambiar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 4.6



Figura 4.6

Luego deberá modificar los campos que desee, el campo nombre no puede dejarse en blanco ya que es obligatorio. Si la operación se ha realizado con éxito podrá observar algo similar a lo mostrado por la figura 4.7 con los datos que ha modificado.





Figura 4.7

- **CONSULTAR CRITERIO**

Para consultar un criterio usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Criterios > Consultar**” y dar clic en la opción “**Consultar**” tal como se muestra en la figura 4.8



Figura 4.8

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.9

The screenshot shows the 'Consultar criterio' page of the system. It features a table with the following data:

Código	Nombre	Descripción	Ver Detalle
CRT0001	ESTUDIANTES	El estudiante cuenta con informacio clara completa y oportuna acerca de los requisitos de admision.	
CRT0002	ACADEMICOS	el exito de una institucion superior esta ligado con su personal académico	
CRT0003	INVESTIGACION	la investigaci3n debe ser un componente fundamental en el que hacer	
CRT0004	ADMINISTRACION	Modificamos los datos	

En total: 4 registros

Mostrar búsqueda rápida | Exportar a Excel

Figura 4.9

Para consultar un criterio debe dar un clic sobre el botón “**Ver Detalle**” ubicado en la última columna señalada en la figura 4.9 del elemento que desea consultar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario con la información del criterio como el mostrado en la figura 4.10

Universidad de El Salvador
Hacia la Libertad por la Cultura

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional

Archivo > Datos generales > Encuesta > Recolección de datos > Informes > Captura > Documentos > Monitoreo > Usuario

Consultar criterio

Información del criterio

Código: CRT0003
Nombre: INVESTIGACION
Descripción: la investigación debe ser un componente fundamental en el que hacer

Regresar

Figura 4.10

- **ELIMINAR CRITERIO**

Para eliminar un criterio usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Criterios > eliminar**” y dar clic en la opción “**Eliminar**” tal como se muestra en la figura 4.11

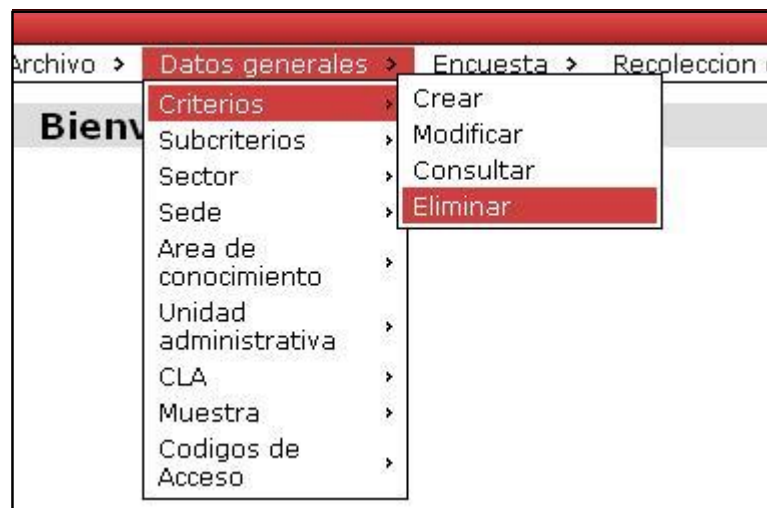


Figura 4.11

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.12

Código	Nombre	Descripción	Eliminar
<input type="checkbox"/>	CRT0001ESTUDIANTES	El estudiante cuenta con informacio clara completa y oportuna acerca de los requisitos de admision.	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	CRT0002ACADEMICOS	el exito de una institucion superior esta ligado con su personal académico	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	CRT0003INVESTIGACION	la investigación debe ser un componente fundamental en el que hacer	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	CRT0004ADMINISTRACION	Modificamos los datos	<input type="checkbox"/>

En total: 4 registros

Mostrar búsqueda rápida Exportar a Excel

Figura 4.12

Tiene dos opciones para eliminar un criterio, la opción **1** señalada en la figura 4.12 le permite elegir varios criterios a la vez, dando clic sobre el check situado junto a cada elemento que desee eliminar, y luego dando clic en el botón eliminar situado al final de esa columna.

La opción **2** señalada en la figura 4.12 permite eliminar solamente un registro, dando clic en el botón eliminar del criterio que desee borrar.

En ambos casos al dar clic sobre el botón eliminar, usted recibirá una solicitud como en la figura 4.13 para confirmar que en realidad desea eliminar ese registro, en caso que desee continuar con esta acción de clic en **"Aceptar"**, caso contrario de clic en **"Cancelar"**.

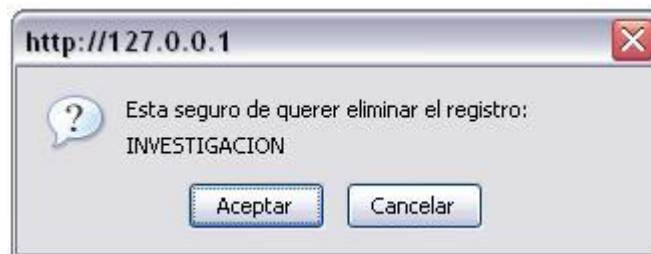


Figura 4.13

Si la operación fue efectuada podrá observar un mensaje confirmando que el criterio fue eliminado como se muestra en la figura 4.14

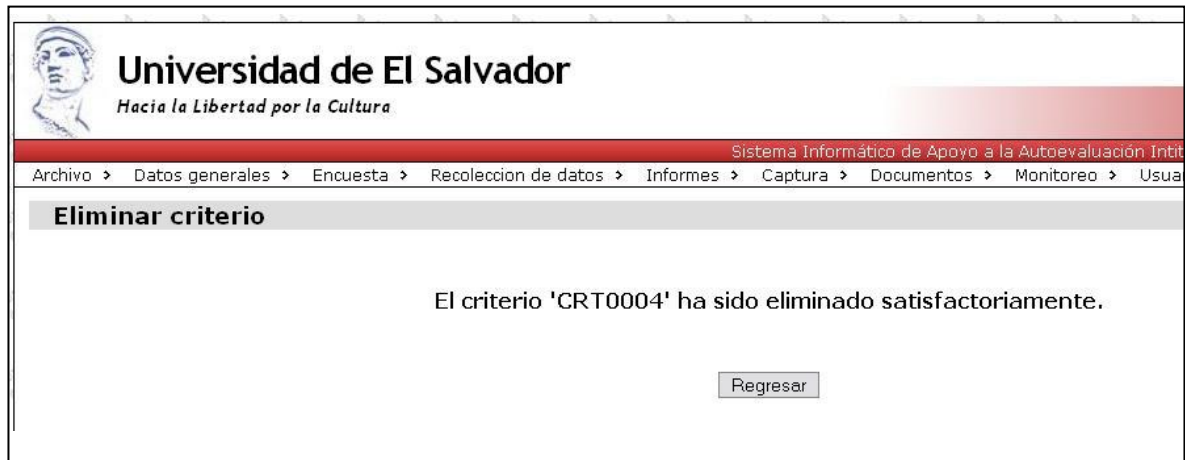


Figura 4.14

Subcriterios

Esta opción permite crear, modificar, consultar y eliminar los subcriterios de autoevaluación que serán utilizados a lo largo del proceso. A continuación se describe cada una de las aplicaciones que conforman la opción Subcriterios.

- **CREAR SUBCRITERIO**

Para crear un subcriterio usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Subcriterios > Crear**” y dar clic en la opción “**Crear**” tal como se muestra en la figura 4.15



Figura 4.15

Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 4.16

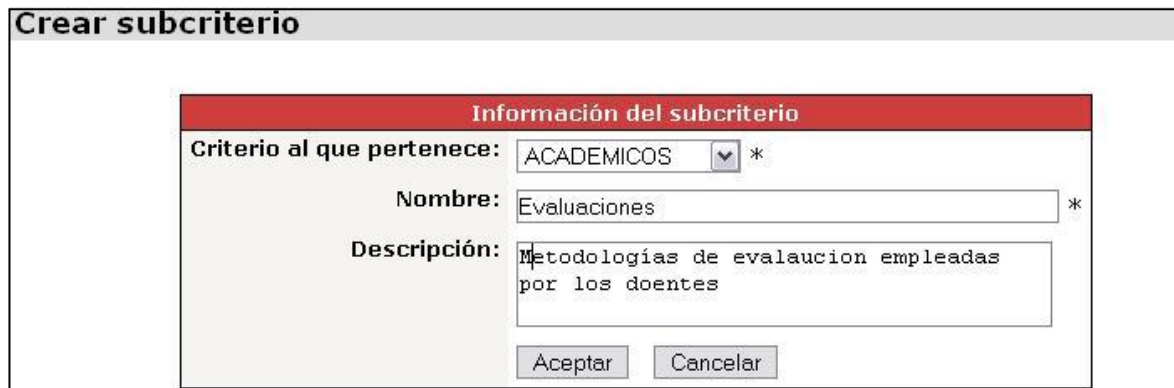


Figura 4.16

El formulario para la aplicación “**Crear subcriterio**” contiene los siguientes campos:

- Criterio al que pertenece:** Es una lista desplegable que contiene todos los criterios que han sido registrados en el sistema. Todo subcriterio debe pertenecer a un criterio de autoevaluación, este campo es obligatorio por lo tanto debe elegir un criterio de la lista para continuar con el proceso de creación.
- Nombre:** En este campo debe introducir el nombre del subcriterio que desea crear, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- Descripción:** En este campo puede introducir una breve descripción acerca del subcriterio, es un campo opcional por lo tanto puede dejarse vacío si se desea.

Después de haber introducido la información referente al subcriterio, debe presionar el botón “**Aceptar**” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje similar al de la figura 4.17, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema.. Si desea crear otro subcriterio puede presionar el botón “**Ingresar otro subcriterio**” ubicado debajo de la información que ha sido ingresada o repetir los pasos descritos anteriormente.



Figura 4.17

• **MODIFICAR SUBCRITERIO**

Para modificar un subcriterio usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Subcriterios > Modificar**” y dar clic en la opción “**Modificar**” tal como se muestra en la figura 4.18



Figura 4.18

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.19





Modificar Subcriterio					
Código	Nombre	Descripción	PERTENECE A CRITERIO		Modificar
			Código Crt.	Nombre Crt.	
SCR0001	LABORATORIOS	Instalaciones para realizar investigaciones	CRT0003	INVESTIGACION	
SCR0002	IDONEIDAD	--	CRT0002	ACADEMICOS	
SCR0003	IDONEIDAD	--	CRT0001	ESTUDIANTES	
SCR0004	PEDAGOGÍA	---	CRT0002	ACADEMICOS	
SCR0005	EVALUACIONES	Metodologías de evaluación empleadas por los docentes	CRT0002	ACADEMICOS	
En total: 5 registros					
<input type="text" value="Mostrar búsqueda rápida"/>		<input type="button" value="Exportar a Excel"/>			

Figura 4.19

Para modificar un subcriterio debe dar un clic sobre el botón “**Modificar**” ubicado en la última columna señalada en la figura 4.19 del elemento que desea cambiar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 4.20

Información del subcriterio

Criterio al que pertenece: ACADEMICOS *

Nombre: EVALUACIONES *

Descripción: Metodologías de evalaucion empleadas por los doentes

Aceptar Cancelar

Figura 4.20

Luego deberá modificar los campos que desee, el campo nombre no puede dejarse en blanco ya que es obligatorio. Si la operación se ha realizado con éxito podrá observar algo similar a lo mostrado por la figura 4.21 con los datos que ha modificado.

Datos modificados

Código subcriterio: SCR0005

Nombre subcriterio: EVALUACIONES

Descripción: Cambiamos algo para probar, de criterio academicos a estudiantes ;)

Pertenece al criterio:

Codigo Crt.: CRT0001

Nombre Crt.: ESTUDIANTES

Figura 4.21

- **CONSULTAR SUBCRITERIO**

Para consultar un subcriterio usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Subcriterios > Consultar**” y dar clic en la opción “**Consultar**” tal como se muestra en la figura 4.22



Figura 4.22

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.23

Consultar subcriterio					
Código	Nombre	Descripción	PERTENECE A CRITERIO		Ver Detalle
			Código Crt.	Nombre Crt.	
SCR0001	LABORATORIOS	instalaciones para realizar investigaciones	CRT0003	INVESTIGACION	
SCR0002	IDONEIDAD	--	CRT0002	ACADEMICOS	
SCR0003	IDONEIDAD	--	CRT0001	ESTUDIANTES	
SCR0004	PEDAGOGÍA	---	CRT0002	ACADEMICOS	
SCR0005	EVALUACIONES		CRT0001	ESTUDIANTES	
En total: 5 registros					
<input type="button" value="Mostrar búsqueda rapida"/> <input type="button" value="Exportar a Excel"/>					

Figura 4.23

Para consultar un subcriterio debe dar un clic sobre el botón **“Ver Detalle”** ubicado en la última columna señalada en la figura 4.23 del elemento que desea consultar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario con la información del subcriterio como el mostrado en la figura 4.24

Datos de subcriterio	
Código Subcriterio:	SCR0005
Nombre Subcriterio:	EVALUACIONES
Descripción Subcriterio:)
Pertenece al criterio	
Código Crt.:	CRT0001
Nombre Crt:	ESTUDIANTES

Figura 4.24

• **ELIMINAR SUBCRITERIO**

Para eliminar un subcriterio usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **“Datos generales > Subcriterios > eliminar”** y dar clic en la opción **“Eliminar”** tal como se muestra en la figura 4.25



Figura 4.25

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.26

Eliminar subcriterio						
<input type="checkbox"/>	Código	Nombre	Descripción	PERTENECE A CRITERIO		Eliminar subcriterio
				Código Crt.	Nombre Crt.	
<input type="checkbox"/>	SCR0001	LABORATORIOS	instalaciones para realizar investigaciones	CRT0003	INVESTIGACION	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SCR0002	IDONEIDAD	--	CRT0002	ACADEMICOS	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SCR0003	IDONEIDAD	--	CRT0001	ESTUDIANTES	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SCR0004	PEDAGOGÍA	---	CRT0002	ACADEMICOS	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SCR0005	EVALUACIONES	Cambiamos algo para probar, de criterio academicos a estudiantes ;)	CRT0001	ESTUDIANTES	<input type="checkbox"/>
En total: 5 registros						
<input type="button" value="Mostrar búsqueda rapida"/> <input type="button" value="Exportar a Excel"/>						

Figura 4.26

Tiene dos opciones para eliminar un subcriterio, la opción **1** señalada en la figura 4.26 le permite elegir varios subcriterios a la vez, dando clic sobre el check situado junto a cada elemento que desee eliminar, y luego dando clic en el botón eliminar situado al final de esa columna.

La opción **2** señalada en la figura 4.26 permite eliminar solamente un registro, dando clic en el botón eliminar del subcriterio que desee borrar.

En ambos casos al dar clic sobre el botón eliminar, usted recibirá una solicitud como en la figura 4.27 para confirmar que en realidad desea eliminar ese registro, en caso que desee continuar con esta acción de clic en **“Aceptar”**, caso contrario de clic en **“Cancelar”**.

Eliminar subcriterio						
<input type="checkbox"/>	Código	Nombre	Descripción	PERTENECE A CRITERIO		Eliminar subcriterio
				Código Crt.	Nombre Crt.	
<input type="checkbox"/>	SCR0001	LABORATORIOS	instalaciones para realizar investigaciones	CRT0003	INVESTIGACION	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SCR0002	IDONEIDAD	--	CRT0002	ACADEMICOS	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SCR0003	IDONEIDAD	--	CRT0001	ESTUDIANTES	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SCR0004	PEDAGOGÍA	---	CRT0002	ACADEMICOS	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SCR0005	EVALUACIONES	Cambiamos algo para probar, de criterio academicos a estudiantes ;)	CRT0001	ESTUDIANTES	<input type="checkbox"/>
En total: 5 registros						
<input type="button" value="Mostrar búsqueda rapida"/> <input type="button" value="Exportar a Excel"/>						

Figura 4.27

Si la operación fue efectuada podrá observar un mensaje confirmando que el subcriterio fue eliminado como se muestra en la figura 4.28



Figura 4.28

Sector

Esta opción permite crear, modificar, consultar y eliminar los diferentes sectores que posee la universidad y que serán incluidos en el proceso de autoevaluación. A continuación se describe cada una de las aplicaciones que conforman la opción Sector.

- **CREAR SECTOR**

Para crear un sector usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Sector > Crear**” y dar clic en la opción “**Crear**” tal como se muestra en la figura 4.29



Figura 4.29

Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 4.30

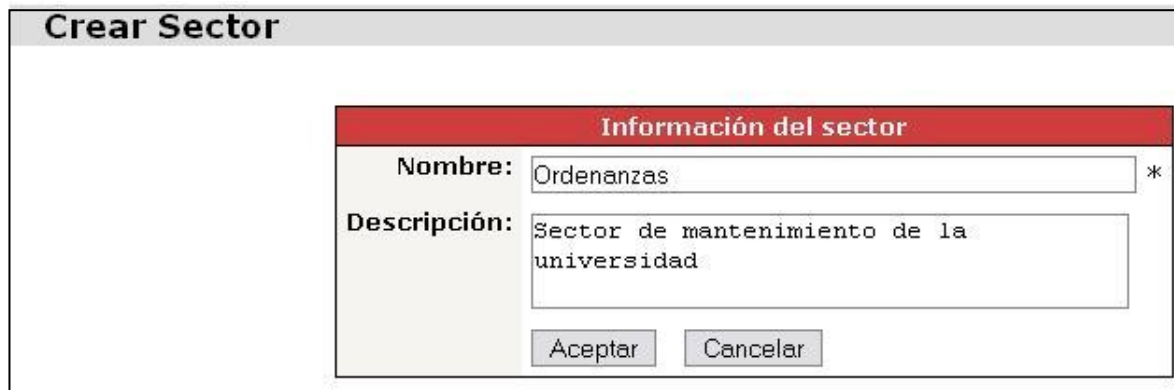


Figura 4.30

El formulario para la aplicación “**Crear sector**” contiene los siguientes campos:

- Nombre:** En este campo debe introducir el nombre del sector que desea crear, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- Descripción:** En este campo puede introducir una breve descripción acerca del sector, es un campo opcional por lo tanto puede dejarse vacío si se desea.

Después de haber introducido la información referente al sector, debe presionar el botón “**Aceptar**” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje similar al de la figura 4.31, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema. Si desea crear otro sector puede presionar el botón “**Ingresar otro sector**” ubicado debajo de la información que ha sido ingresada o repetir los pasos descritos anteriormente.




Figura 4.31

- **MODIFICAR SECTOR**

Para modificar un sector usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Criterios > Modificar**” y dar clic en la opción “**Modificar**” tal como se muestra en la figura 4.32



Figura 4.32

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.33

Modificar Sector			
<u>Código</u>	<u>Nombre</u>	<u>Descripción</u>	<u>Modificar</u>
SEC1	ESTUDIANTES	Los estudiantes	
SEC2	DOCENTES	los docentes	
SEC3	PERSONAL ADMINISTRATIVO	Oficinas	
SEC4	EGRESADOS	fuera de la U	
SEC5	NUEVO INGRESO	--	
SEC6	ORDENANZAS	Sector de mantenimiento de la universidad	

En total: **6** registros

Mostrar búsqueda rapida Exportar a Excel

Figura 4.33

Para modificar un sector debe dar un clic sobre el botón **“Modificar”** ubicado en la última columna señalada en la figura 4.33 del elemento que desea cambiar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 4.34

Modificar Sector

Información del sector

Nombre: ORDENANZAS *

Descripción: Sector de mantenimiento de la universidad -- realizando cambios

Aceptar Cancelar

Figura 4.34

Luego deberá modificar los campos que desee, el campo nombre no puede dejarse en blanco ya que es obligatorio. Si la operación se ha realizado con éxito podrá observar algo similar a lo mostrado por la figura 4.35 con los datos que ha modificado.

Los datos del sector fueron modificados con éxito

Información del sector

Nombre: ORDENANZAS

Descripción: Sector de mantenimiento de la universidad -- realizando cambios

Figura 4.35

- **CONSULTAR SECTOR**

Para consultar un sector usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **“Datos generales > Sector > Consultar”** y dar clic en la opción **“Consultar”** tal como se muestra en la figura 4.36

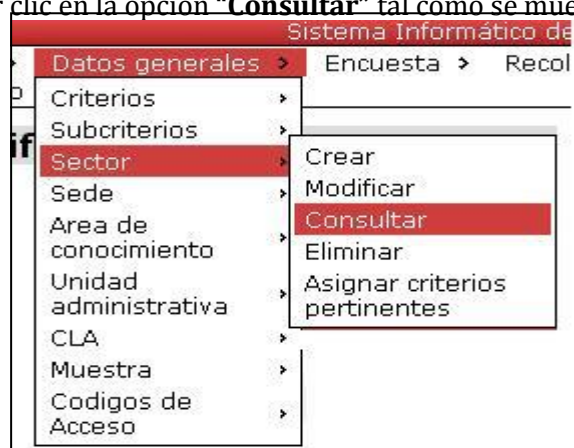


Figura 4.36

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.37

Consultar Sector			
Código	Nombre	Descripción	Ver Detalle
SEC1	ESTUDIANTES	Los estudiantes	
SEC2	DOCENTES	los docentes	
SEC3	PERSONAL ADMINISTRATIVO	Oficinas	
SEC4	EGRESADOS	fuera de la U	
SEC5	NUEVO INGRESO	--	
SEC6	ORDENANZAS	Sector de mantenimiento de la universidad -- realizando cambios	
En total: 6 registros			

Figura 4.37

Para consultar un sector debe dar un clic sobre el botón “**Ver Detalle**” ubicado en la última columna señalada en la figura 4.37 del elemento que desea consultar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario con la información del sector como el mostrado en la figura 4.38

Información del sector	
Nombre:	ESTUDIANTES
Descripción:	Los estudiantes

Figura 4.38

- **ELIMINAR SECTOR**

Para eliminar un sector usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Sector > Eliminar**” y dar clic en la opción “**Eliminar**” tal como se muestra en la figura 4.38

**Figura 4.38**

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.39

Eliminar Sector				
<input type="checkbox"/>	Código	Nombre	Descripción	Eliminar
<input type="checkbox"/>	SEC1	ESTUDIANTES	Los estudiantes	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SEC2	DOCENTES	los docentes	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SEC3	PERSONAL ADMINISTRATIVO	Oficinas	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SEC4	EGRESADOS	fuera de la U	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SEC5	NUEVO INGRESO	--	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SEC6	ORDENANZAS	Sector de mantenimiento de la universidad -- realizando cambios	<input type="checkbox"/>
En total: 6 registros				

Figura 4.39

Tiene dos opciones para eliminar un sector, la opción **1** señalada en la figura 4.39 le permite elegir varios subcriterios a la vez, dando clic sobre el check situado junto a cada elemento que desee eliminar, y luego dando clic en el botón eliminar situado al final de esa columna.

La opción **2** señalada en la figura 4.39 permite eliminar solamente un registro, dando clic en el botón eliminar del sector que desee borrar.

En ambos casos al dar clic sobre el botón eliminar, usted recibirá una solicitud como en la figura 4.40 para confirmar que en realidad desea eliminar ese registro, en caso que desee continuar con esta acción de clic en **"Aceptar"**, caso contrario de clic en **"Cancelar"**.

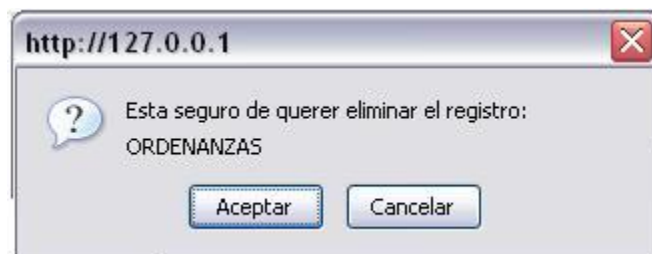


Figura 4.40

Si la operación fue efectuada podrá observar un mensaje confirmando que el sector fue eliminado como se muestra en la figura 4.41

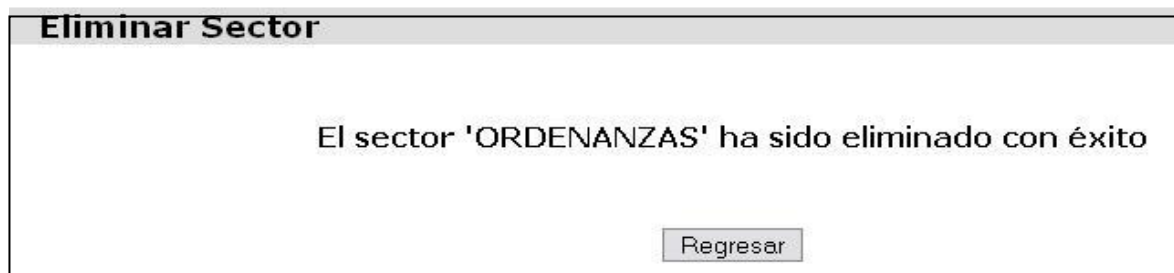


Figura 4.41

Sede

Esta opción permite crear, modificar, consultar y eliminar las diferentes sedes de la universidad que participarán en el proceso de autoevaluación. A continuación se describe cada una de las aplicaciones que conforman la opción Sede.

- **CREAR SEDE**

Para crear una sede usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Sede > Crear**” y dar clic en la opción “**Crear**” tal como se muestra en la figura 4.42



Figura 4.42

Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 4.43

A screenshot of a web form titled 'Crear sede'. The form has a red header with the text 'Información de la Sede'. Below the header, there are six input fields, each with a red asterisk indicating it is required: 'Código:', 'Nombre:', 'Dirección:', 'Teléfono:', 'Fax:', and 'Titular:'. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Aceptar' and 'Limpiar'.

Figura 4.43

El formulario para la aplicación “**Crear sede**” contiene los siguientes campos:

- a) **Código:** En este campo debe introducir el código correspondiente de la sede que desea crear.
- b) **Nombre:** En este campo debe introducir el nombre de la sede que desea crear.
- c) **Dirección:** Aquí debe introducir la dirección completa que corresponde a la sede que desea crear.
- d) **Teléfono:** En este campo deberá introducir el teléfono de la sede que desea crear.
- e) **Fax:** Este campo corresponde al número de fax de la sede que desea crear.
- f) **Titular:** Este campo corresponde al nombre del titular de la sede para ese período de autoevaluación.

** Todos los campos de éste formulario son obligatorios no puede dejar ninguno vacío para continuar el proceso de creación de un sede.*

Después de haber introducido la información referente a la sede, debe presionar el botón “**Aceptar**” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje similar al de la figura 4.44, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema.. Si desea crear otra sede puede presionar el botón “**Ingresar otra sede**” ubicado debajo de la información que ha sido ingresada o repetir los pasos descritos anteriormente.

Crear sede

Información de la Sede creada	
Código:	FAC224
Nombre:	San Vicente
Dirección:	San Vicente Calle San Antonio
Teléfono:	32653412
Fax:	34561243
Titular:	Lic. Ernesto Gutierrez

Figura 4.44

- **MODIFICAR SEDE**

Para modificar una sede usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Sede > Modificar**” y dar clic en la opción “**Modificar**” tal como se muestra en la figura 4.45



Figura 4.45

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.46

Modificar sede						
Código	Nombre	Dirección	Teléfono	Fax	Titular	Modificar
FAC224	SAN VICENTE	San Vicente Calle San Antonio	32653412	34561243	Lic. Ernesto Gutierrez	
SED115	SEDE CENTRAL	San Salvador	22251578	25487912	Isabel Rodriguez	
SED215	MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE	santa Ana	22354879	2234679	Beatrice de	
sed345	UES	qew ert	1235345687	123 3465 657	ES	
sed546	AAA	--	--	--	--	

En total: 5 registros

Figura 4.46

Para modificar una sede debe dar un clic sobre el botón **“Modificar”** ubicado en la última columna señalada en la figura 4.46 del elemento que desea cambiar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 4.47

Modificar sede

Información de la Sede	
Código:	<input type="text" value="sed546"/> *
Nombre:	<input type="text" value="AAA"/> *
Dirección:	<input type="text"/> *
Teléfono:	<input type="text"/> *
Fax:	<input type="text"/> *
Titular:	<input type="text"/> *
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Limpiar"/>	

Figura 4.47

Luego deberá modificar los campos que desee, no puede dejar ningún campo en blanco ya que todos son obligatorios. Si la operación se ha realizado con éxito podrá observar algo similar a lo mostrado por la figura 4.48 con los datos que ha modificado.

Información modificada de la Sede	
Código:	SED546
Nombre:	modificamos datos
Dirección:	--
Teléfono:	22258796
Fax:	22245786
Titular:	Sede ficticia

Figura 4.48






- **CONSULTAR SEDE**

Para consultar una sede usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Sede > Consultar**” y dar clic en la opción “**Consultar**” tal como se muestra en la figura 4.49



Figura 4.49

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.50

Consultar sede						
Código	Nombre	Dirección	Teléfono	Fax	Titular	Detalle
FAC224	SAN VICENTE	San Vicente Calle San Antonio	32653412	34561243	Lic. Ernesto Gutierrez	
SED115	SEDE CENTRAL	San Salvador	22251578	25487912	Isabel Rodriguez	
SED215	MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE	santa Ana	22354879	2234679	Beatrice de Carrillo	
SED546	MODIFICAMOS DATOS	--	22258796	22245786	Sede ficticia	
sed345	UES	qew ert	1235345687	123 3465 657	ES	

En total: 5 registros

Figura 4.50

Para consultar una sede debe dar un clic sobre el botón “**Detalle**” ubicado en la última columna señalada en la figura 4.50 del elemento que desea consultar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario con la información de la sede como el mostrado en la figura 4.51

Información de la Sede	
Nombre:	SAN VICENTE
Dirección:	San Vicente Calle San Antonio
Teléfono:	32653412
Fax:	34561243
Titular:	Lic. Ernesto Gutierrez

Figura 4.51

- **ELIMINAR SEDE**

Para eliminar una sede usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Sede > Eliminar**” y dar clic en la opción “**Eliminar**” tal como se muestra en la figura 4.52

**Figura 4.52**

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.53

Eliminar sede							
	Código	Nombre	Dirección	Teléfono	Fax	Titular	Eliminar
<input type="checkbox"/>	FAC224	SAN VICENTE	San Vicente Calle San Antonio	32653412	34561243	Lic. Ernesto Gutierrez	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SED115	SEDE CENTRAL	San Salvador	22251578	25487912	Isabel Rodriguez	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SED215	MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE	santa Ana	22354879	2234679	Beatrice de Carrillo	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	SED546	MODIFICAMOS DATOS	--	22258796	22245786	Sede ficticia	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	sed345	UES	qew ert	1235345687	123 3465 657	ES	<input type="checkbox"/>

En total: 5 registros

Figura 4.53

Tiene dos opciones para eliminar una sede, la opción **1** señalada en la figura 4.53 le permite elegir varias sedes a la vez, dando clic sobre el check situado junto a cada elemento que desee eliminar, y luego dando clic en el botón eliminar situado al final de esa columna.

La opción **2** señalada en la figura 4.53 permite eliminar solamente un registro, dando clic en el botón eliminar de la sede que desee borrar.

En ambos casos al dar clic sobre el botón eliminar, usted recibirá una solicitud como en la figura 4.54 para confirmar que en realidad desea eliminar ese registro, en caso que desee continuar con esta acción de clic en “**Aceptar**”, caso contrario de clic en “**Cancelar**”.

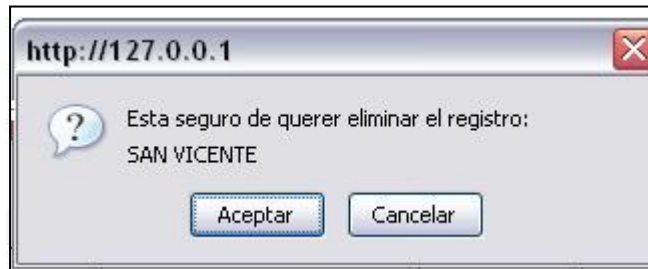


Figura 4.54

Si la operación fue efectuada podrá observar un mensaje confirmando que la sede fue eliminada como se muestra en la figura 4.55

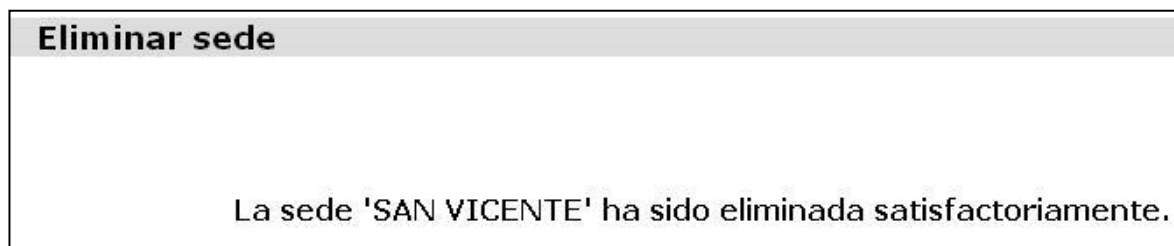


Figura 4.55

Área de conocimiento

Esta opción permite crear, modificar, consultar y eliminar las áreas de conocimiento que participarán durante el proceso. A continuación se describe cada una de las aplicaciones que conforman la opción Área de conocimiento.

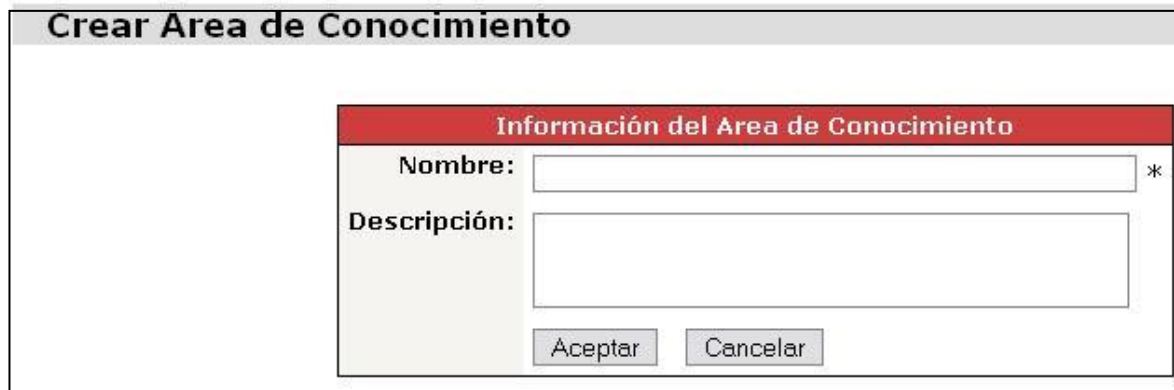
- **CREAR ÁREA DE CONOCIMIENTO**

Para crear un área de conocimiento usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Área de conocimiento > Crear**” y dar clic en la opción “**Crear**” tal como se muestra en la figura 4.56



Figura 4.56

Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 4.56

**Figura 4.57**

El formulario para la aplicación “**Crear Area de Conocimiento**” contiene los siguientes campos:

- Nombre:** En este campo debe introducir el nombre del área de conocimiento que desea crear, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- Descripción:** En este campo puede introducir una breve descripción acerca del área de conocimiento, es un campo opcional por lo tanto puede dejarse vacío si se desea.

Después de haber introducido la información referente al área de conocimiento, debe presionar el botón “**Aceptar**” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje similar al de la figura 4.58, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema. Si desea crear otra área de conocimiento puede presionar el botón “**Ingresar otro registro**” ubicado debajo de la información que ha sido ingresada o repetir los pasos descritos anteriormente.

**Figura 4.58**

- **MODIFICAR ÁREA DE CONOCIMIENTO**

Para modificar un área de conocimiento usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Área de conocimiento > Modificar**” y dar clic en la opción “**Modificar**” tal como se muestra en la figura 4.59



Figura 4.59

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.60

Modificar Area de Conocimiento			
Código	Nombre	Descripción	Modificar
ARC1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Facultades inteligentes	
ARC2	CIENCIAS SOCIALES	derecho, etc	
ARC3	ÁREAS DE LA SALUD	Medicina y odontología	
ARC4	TECNOLOGÍA	Ciencias de ingeniería, Matemáticas y Ciencias naturales	

En total: 4 registros

Figura 4.60

Para modificar un área de conocimiento debe dar un clic sobre el botón “**Modificar**” ubicado en la última columna señalada en la figura 4.60 del elemento que desea cambiar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 4.61

Modificar Area de Conocimiento	
Información del Area de Conocimiento	
Nombre:	TECNOLOGÍA *
Descripción:	Ciencias de ingeniería, Matemáticas y Ciencias naturales . -- Modificando datos
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Figura 4.61

Luego deberá modificar los campos que desee, el campo nombre no puede dejarse en blanco ya que es obligatorio. Si la operación se ha realizado con éxito podrá observar algo similar a lo mostrado por la figura 4.62 con los datos que ha modificado.

Los datos del Area de conocimiento fueron modificados con éxito	
Información del Area de Conocimiento	
Nombre:	TECNOLOGÍA
Descripción:	Ciencias de ingeniería, Matemáticas y Ciencias naturales . -- Modificando datos

Figura 4.62

- **CONSULTAR ÁREA DE CONOCIMIENTO**

Para consultar un área de conocimiento usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Área de conocimiento > Consultar**” y dar clic en la opción “**Consultar**” tal como se muestra en la figura 4.63

**Figura 4.63**

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.64

Consultar área de conocimiento			
Código	Nombre	Descripción	Ver Detalle
ARC1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Facultades inteligentes	
ARC2	CIENCIAS SOCIALES	derecho, etc	
ARC3	AREAS DE LA SALUD	Medicina y odontología	
ARC4	TECNOLOGÍA	Ciencias de ingeniería, Matemáticas y Ciencias naturales . -- Modificando datos	
En total: 4 registros			

Figura 4.64

Para consultar un criterio debe dar un clic sobre el botón “**Ver Detalle**” ubicado en la última columna señalada en la figura 4.64 del elemento que desea consultar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario con la información del criterio como el mostrado en la figura 4.65

Consultar área de conocimiento

Información del Area de Conocimiento
Nombre: TECNOLOGÍA
Descripción: Ciencias de ingeniería, Matemáticas y Ciencias naturales . -- Modificando datos

Figura 4.65

- **ELIMINAR ÁREA DE CONOCIMIENTO**

Para eliminar un área de conocimiento usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Área de conocimiento > Eliminar**” y dar clic en la opción “**Eliminar**” tal como se muestra en la figura 4.66



Figura 4.66

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.67

Eliminar Area de Conocimiento			
Código	Nombre	Descripcion	Eliminar
<input type="checkbox"/>	ARC1	CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Facultades inteligentes
<input type="checkbox"/>	ARC2	CIENCIAS SOCIALES	derecho, etc
<input type="checkbox"/>	ARC3	AREAS DE LA SALUD	Medicina y odontologia
<input type="checkbox"/>	ARC4	TECNOLOGÍA	Ciencias de ingeniería, Matemáticas y Ciencias naturales . -- Modificando datos

En total: 4 registros

Figura 4.67

Tiene dos opciones para eliminar un área de conocimiento, la opción **1** señalada en la figura 4.67 le permite elegir varias áreas de conocimiento a la vez, dando clic sobre el check situado junto a cada elemento que desee eliminar, y luego dando clic en el botón eliminar situado al final de esa columna.

La opción **2** señalada en la figura 4.67 permite eliminar solamente un registro, dando clic en el botón eliminar del área de conocimiento que desee borrar.

En ambos casos al dar clic sobre el botón eliminar, usted recibirá una solicitud como en la figura 4.68 para confirmar que en realidad desea eliminar ese registro, en caso que desee continuar con esta acción de clic en “**Aceptar**”, caso contrario de clic en “**Cancelar**”.

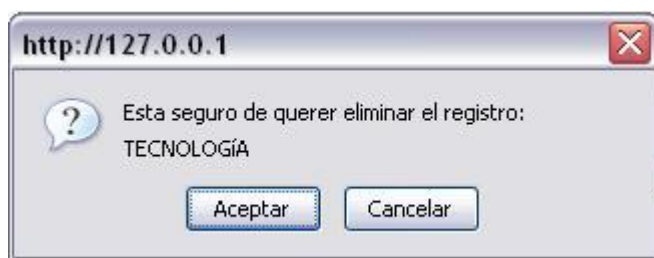


Figura 4.68

Si la operación fue efectuada podrá observar un mensaje confirmando que el criterio fue eliminado como se muestra en la figura 4.69

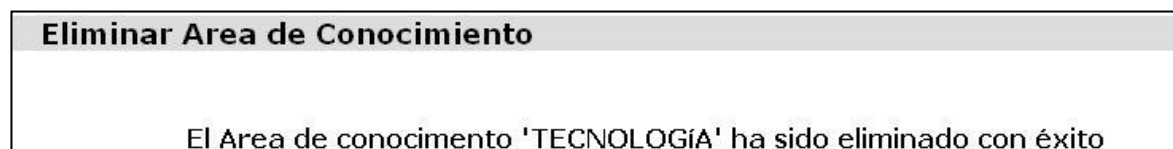


Figura 4.69

Unidad administrativa

Esta opción permite crear, modificar, consultar y eliminar las unidades administrativas que serán utilizadas a lo largo del proceso. A continuación se describe cada una de las aplicaciones que conforman la opción Unidad administrativa.

- **CREAR UNIDAD ADMINISTRATIVA**

Para crear una unidad administrativa usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Unidad administrativa > Crear**” y dar clic en la opción “**Crear**” tal como se muestra en la figura 4.70



Figura 4.70

Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 4.71

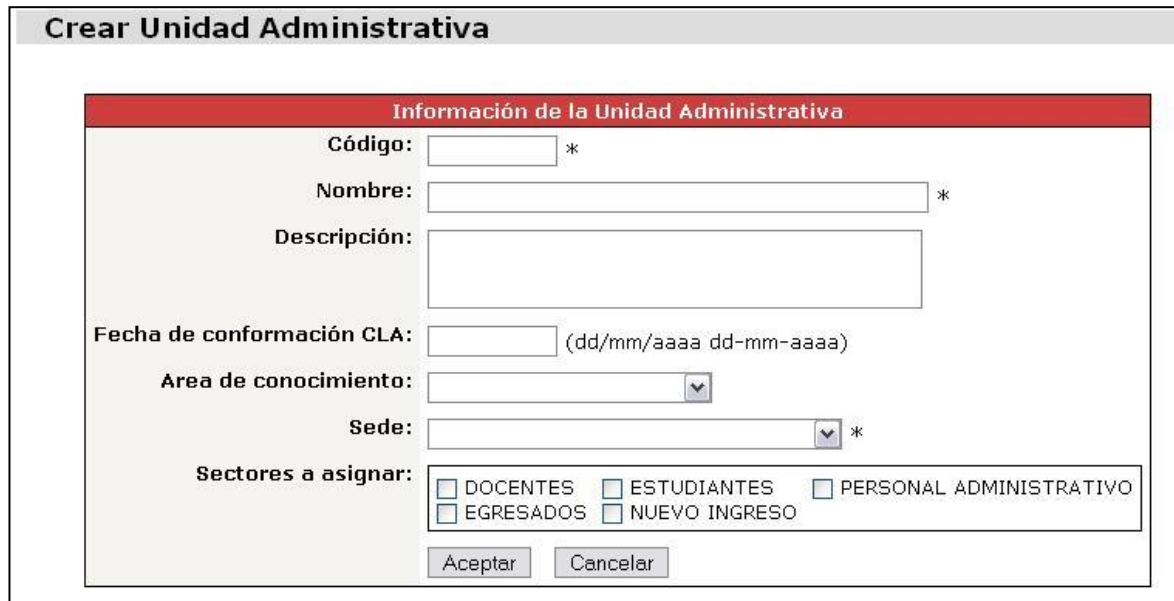
A screenshot of a web-based form titled 'Crear Unidad Administrativa'. The form has a red header bar with the text 'Información de la Unidad Administrativa'. Below the header, there are several input fields and checkboxes. The fields are: 'Código:' with a text box and an asterisk; 'Nombre:' with a text box and an asterisk; 'Descripción:' with a larger text box; 'Fecha de conformación CLA:' with a date picker and the format '(dd/mm/aaaa dd-mm-aaaa)'; 'Area de conocimiento:' with a dropdown menu; 'Sede:' with a dropdown menu and an asterisk. Below these fields is a section titled 'Sectores a asignar:' containing five checkboxes: 'DOCENTES', 'ESTUDIANTES', 'PERSONAL ADMINISTRATIVO', 'EGRESADOS', and 'NUEVO INGRESO'. At the bottom of the form are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

Figura 4.71

El formulario para la aplicación “**Crear Unidad Administrativa**” contiene los siguientes campos:

- Código:** En este campo debe introducir el código de la unidad administrativa que desea crear, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- Nombre:** En este campo debe introducir el nombre de la unidad administrativa que desea crear, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.

- c) **Descripción:** En este campo puede introducir una breve descripción acerca de la unidad administrativa, es un campo opcional por lo tanto puede dejarse vacío si se desea.
- d) **Fecha de conformación CLA:** En este campo deberá introducir la fecha en la cual el CLA de esa unidad administrativa fue creado para ese período de autoevaluación.
- e) **Área de conocimiento:** Es una lista desplegable en la cual deberá elegir el área de conocimiento a la cual pertenece la unidad administrativa que desea crear.
- f) **Sede:** Es una lista desplegable que contiene las diferentes sedes que participan en el proceso de autoevaluación.
- g) **Sectores a asignar:** Este campo lista todos los sectores que se encuentran almacenados en el sistema. Debe elegir todos aquellos sectores que posea la unidad administrativa que desea crear.

Después de haber introducido la información referente a la unidad administrativa, debe presionar el botón **“Aceptar”** posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema.. Si desea crear otra unidad administrativa puede presionar el botón **“Ingresar otro registro”** ubicado debajo de la información que ha sido ingresada o repetir los pasos descritos anteriormente.

- **MODIFICAR UNIDAD ADMINISTRATIVA**

Para modificar una unidad administrativa usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **“Datos generales > Unidad administrativa > Modificar”** y dar clic en la opción **“Modificar”** tal como se muestra en la figura 4.72



Figura 4.72

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.73

Modificar Unidad Administrativa			
Código	Nombre	Descripción	Modificar
123	123	--	
FAC115	FACULDADE DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	Facultad de ingeniería	
FAC123	QUIMICA Y FARMACIA	--	
FAC215	FACULTAD DE MEDICINA	Doctores	
FAC234	FACULTAD DE FISICA Y MATEMATICAS	--	
FAC315	FACULTAD DE HUMANIDADES	Ciencias sociales	

En total: 6 registros

Figura 4.73

Para modificar una unidad administrativa debe dar un clic sobre el botón **“Modificar”** ubicado en la última columna señalada en la figura 4.73 del elemento que desea cambiar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 4.74

Modificar Unidad Administrativa	
Información de la Unidad Administrativa	
Código:	<input type="text" value="FAC234"/> *
Nombre:	<input type="text" value="FACULTAD DE FISICA Y MATEMATICAS"/> *
Descripción:	<input type="text" value="Agregamos una descripcion"/>
Fecha de conformación CLA:	<input type="text"/> (dd/mm/aaaa dd-mm-aaaa)
Area de conocimiento:	<input type="text" value="CIENCIA Y TECNOLOGÍA"/>
Sede:	<input type="text" value="SEDE CENTRAL"/> *
Sectores a asignar:	<input type="checkbox"/> DOCENTES <input checked="" type="checkbox"/> ESTUDIANTES <input type="checkbox"/> PERSONAL ADMINISTRATIVO <input type="checkbox"/> EGRESADOS <input type="checkbox"/> NUEVO INGRESO
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Cancelar"/>	

Figura 4.74

Luego deberá modificar los campos que desee; los campos código, nombre y sede no pueden dejarse en blanco ya que son obligatorios. Si la operación se ha realizado con éxito podrá observar algo similar a lo mostrado por la figura 4.75 con los datos que ha modificado.

Los datos fueron modificados con éxito

Información de la Unidad Administrativa	
Código:	FAC234
Nombre:	FACULTAD DE FISICA Y MATEMATICAS
Descripción:	Agregamos una descripcion
Fecha de conformación CLA:	
Area de conocimiento:	CIENCIA Y TECNOLOGÍA
Sede:	SEDE CENTRAL
Sectores asignados:	ESTUDIANTES

Figura 4.75

- **CONSULTAR UNIDAD ADMINISTRATIVA**

Para consultar una unidad administrativa usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **"Datos generales > Unidad administrativa > Consultar"** y dar clic en la opción **"Consultar"** tal como se muestra en la figura 4.76



Figura 4.76

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.77

Consultar Unidad Administrativa			
Código	Nombre	Descripción	Ver Detalle
123	123	--	
FAC115	FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	Facultad de ingeniería	
FAC123	QUIMICA Y FARMACIA	---	
FAC215	FACULTAD DE MEDICINA	Doctores	
FAC234	FACULTAD DE FISICA Y MATEMATICAS	Agregamos una descripción	
FAC315	FACULTAD DE HUMANIDADES	Ciencias sociales	
En total: 6 registros			

Figura 4.77

Para consultar una unidad administrativa debe dar un clic sobre el botón **“Ver Detalle”** ubicado en la última columna señalada en la figura 4.77 del elemento que desea consultar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario con la información de la unidad administrativa como el mostrado en la figura 4.78

Información de la Unidad Administrativa	
Código:	FAC315
Nombre:	FACULTAD DE HUMANIDADES
Descripción:	Ciencias sociales
Fecha de conformación CLA:	2007-12-05
Area de conocimiento:	CIENCIAS SOCIALES
Sede:	SEDE CENTRAL
Sectores asignados:	ESTUDIANTES

Figura 4.78

- **ELIMINAR UNIDAD ADMINISTRATIVA**

Para eliminar una unidad administrativa usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **“Datos generales > Unidad administrativa > Eliminar”** y dar clic en la opción **“Eliminar”** tal como se muestra en la figura 4.79



Figura 4.79

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.80

Eliminar Unidad Administrativa				
<input type="checkbox"/>	Código	Nombre	Descripción	Eliminar
<input type="checkbox"/>	123	123	--	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	FAC115	FACULTADE DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	Facultad de ingenieria	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	FAC123	QUIMICA Y FARMACIA	--	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	FAC215	FACULTAD DE MEDICINA	Doctores	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	FAC234	FACULTAD DE FISICA Y MATEMATICAS	Agregammos una descripcion	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	FAC315	FACULTAD DE HUMANIDADES	Ciencias sociales	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	En total: 6 registros			<input type="checkbox"/>

Figura 4.80

Tiene dos opciones para eliminar una unidad administrativa, la opción **1** señalada en la figura 4.80 le permite elegir varias unidades administrativas a la vez, dando clic sobre el check situado junto a cada elemento que desee eliminar, y luego dando clic en el botón eliminar situado al final de esa columna.

La opción **2** señalada en la figura 4.80 permite eliminar solamente un registro, dando clic en el botón eliminar de la unidad administrativa que desee borrar.

En ambos casos al dar clic sobre el botón eliminar, usted recibirá una solicitud como en la figura 4.81 para confirmar que en realidad desea eliminar ese registro, en caso que desee continuar con esta acción de clic en **"Aceptar"**, caso contrario de clic en **"Cancelar"**.

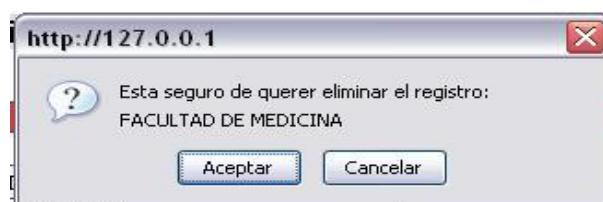


Figura 4.81

Si la operación fue efectuada podrá observar un mensaje confirmando que la unidad administrativa fue eliminada como se muestra en la figura 4.82

**Figura 4.82**

Pertinencia

Esta opción permite asignar los criterios que se han seleccionado como pertinentes para cada sector que será sometido al proceso de autoevaluación.

- **ASIGNAR CRITERIOS PERTINENTES**

Para asignar criterios pertinentes a un sector usted debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Datos generales > Sector > Asignar criterios pertinentes**” tal como se muestra en la figura 4.83

**Figura 4.83**

Aparecerá un formulario como en la figura 4.84

Crear Pertinencia

Información de pertinencia

Sector: DOCENTES *

Criterios a asignar: ACADEMICOS ESTUDIANTES INVESTIGACION

Aceptar Cancelar

Figura 4.84

El formulario para la aplicación “**Crear Pertinencia**” contiene los siguientes campos:

- Sector:** Es una lista desplegable, debe elegir el sector al cual desea asignarle los criterios pertinentes.
- Criterios a asignar:** En este campo debe elegir todos los criterios que sean pertinentes a ese sector.

Después de haber asignado los criterios pertinentes a un sector debe presionar el botón “**Aceptar**” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema.

Miembros CLA's

Esta opción permite crear, modificar, consultar y eliminar las nóminas de los CLA's pertenecientes a cada unidad administrativa. A continuación se describe cada una de las aplicaciones que conforman la opción CLA.

- **CREAR MIEMBRO**

Para crear un miembro usted debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Datos generales > CLA > Crear miembro**” tal como se muestra en la figura 4.85



Figura 4.85

Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 4.86

**Figura 4.86**

El formulario para la aplicación “**Crear miembro**” contiene los siguientes campos:

- a) **Nombre:** En este campo debe introducir el nombre del miembro que desea crear, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- b) **Cargo:** En este campo debe introducir el cargo que desempeña el miembro dentro de la institución, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- c) **Teléfono:** En este campo debe introducir el teléfono que posee el miembro dentro de la institución, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- d) **E-mail:** En este campo debe introducir la dirección de correo electrónico del miembro que desea crear, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- e) **Unidad funcional:** Es la unidad específica donde el miembro labora, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- f) **Posición escalafonaria:** En este campo debe introducir la posición escalafonaria del miembro que desea crear.
- g) **Fecha de ingreso a la institución:** Es la fecha en que el miembro ingresó a laborar a la institución.
- h) **Unidad administrativa:** Aquí deberá seleccionar la unidad administrativa a la que pertenece el miembro, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- i) **Títulos:** En este campo deberá seleccionar todos los títulos que el miembro posea, tanto a nivel de pregrado, grado, postgrado y doctorado.

Después de haber introducido la información referente al miembro, debe presionar el botón “**Aceptar**” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje similar al de la figura 4.87, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema..

Los siguientes datos fueron ingresados

Datos ingresados	
Nombre:	Danny Villalta
Cargo:	estudiante
Teléfono:	22 23 23 23
E-mail:	danny@hotmail.com
Unidad funcional:	escuela de sistemas
Posición escalafonaria:	N A
Fecha de ingreso a la institución:	
Unidades administrativas asignadas al miembro:	1 - FACULDADE DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Títulos de pregrado:	1 - BACHILLERATO GENERAL
Títulos de grado:	No hay elementos asociados al miembro
Títulos de postgrado:	No hay elementos asociados al miembro
Títulos de doctorado:	No hay elementos asociados al miembro

Figura 4.87

- **MODIFICAR MIEMBRO**

Para modificar un miembro usted debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Datos generales > CLA > Modificar miembro**”. Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.88

Seleccione unidad administrativa

Unidad administrativa:	Seleccione uno..
	123
	FACULTAD DE FISICA Y MATEMATICAS
	FACULTAD DE HUMANIDADES
	FACULDADE DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
	QUIMICA Y FARMACIA

Figura 4.88

En la lista desplegable que aparece, debe seleccionar la unidad administrativa a la que pertenece el usuario que desea consultar. Una vez hecho esto aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.89

Seleccione unidad administrativa

Unidad administrativa: FACULTADE DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA ▼

Id	Nombre	Teléfono	Unidad funcional	Modificar
33	Danny Villalta	22 23 23 23	escuela de sistemas	
En total: 1 registros				

Figura 4.89

Para modificar un miembro deberá dar clic en el botón **“Modificar”** que se encuentra ubicado en la última columna del miembro que desea cambiar. Después de esto podrá observar un formulario similar al de la figura 4.90

Información del miembro

Nombre: Danny Villalta *

Cargo: estudiante *

Teléfono: 22 23 23 23 *

E-mail: danny@hotmail.com *

Unidad funcional: escuela de sistemas *

Posición escalafonaria: N A

Fecha de ingreso a la institución: (dd/mm/yyyy , dd-mm-yyyy)

Unidad administrativa:*

123 FACULTAD DE HUMANIDADES QUIMICA Y FARMACIA
 FACULTAD DE FISICA Y MATEMATICAS FACULTADE DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Títulos:

Pregrado

BACHILLERATO GENERAL BACHILLERATO OPCION CONTADOR TECNICO EN MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS

Grado

DOCTORADO EN MEDICINA ING. DE SISTEMAS INFORMATICOS LIC. EN CONTABILIDAD PUBLICA

Postgrado

MAESTRIA EN TELECOMUNICACIONES MASTER EN FINANZAS

Doctorado

No se encontraron registros

Figura 4.90

Luego deberá modificar los campos que desee; los campos nombre, cargo, teléfono, e-mail, unidad funcional y unidad administrativa no pueden dejarse en blanco ya que son obligatorios. Si la operación se ha realizado con éxito podrá observar algo similar a lo mostrado por la figura 4.91 con los datos que ha modificado.

Los siguientes datos fueron ingresados

Datos ingresados

Nombre: Danny Villalta

Cargo: estudiante

Teléfono: 22 23 23 23

E-mail: danny@hotmail.com

Unidad funcional: escuela de sistemas

Posición escalafonaria: N A

Fecha de ingreso a la institución:

Unidades administrativas asignadas al miembro: 1 - FACULTADE DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Títulos de pregrado: 1 - BACHILLERATO GENERAL
2 - TECNICO EN MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS

Títulos de grado: No hay elementos asociados al miembro

Títulos de postgrado: No hay elementos asociados al miembro

Títulos de doctorado: No hay elementos asociados al miembro

Figura 4.91

• **CONSULTAR MIEMBRO**

Para consultar un criterio usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Criterios > Consultar miembro**” y dar clic en la opción “**Consultar**” tal como se muestra en la figura 4.92

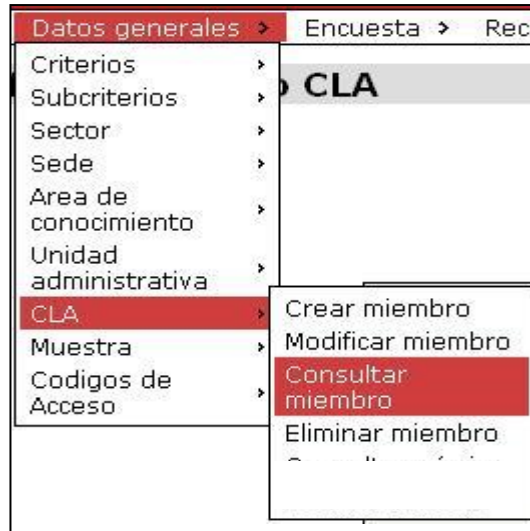


Figura 4.92

Aparecerá una lista desplegable como la mostrada en la figura 4.93

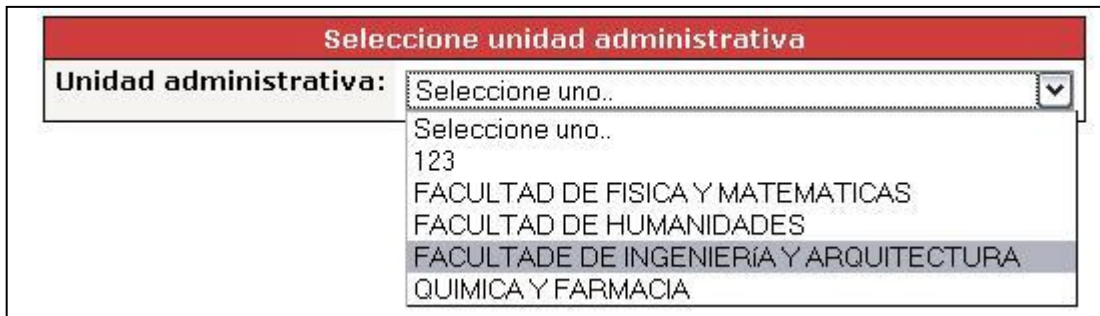


Figura 4.93

Debe seleccionar la unidad administrativa a la cual pertenece el miembro que desea consultar. Aparecerá una tabla con los miembros pertenecientes a esa unidad, similar a la figura 4.94



Figura 4.94

Para ver todos los datos de un miembro, de clic en la última columna “**Ver detalle**” del miembro que desea consultar. Aparecerá el detalle del miembro como lo mostrado en la figura 4.95

Seleccione unidad administrativa

Unidad administrativa: FACULTADE DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Id	Nombre	Telefono	Unidad funcional	Ver detalle
33	Danny Villalta	22 23 23 23	escuela de sistemas	Ver detalle

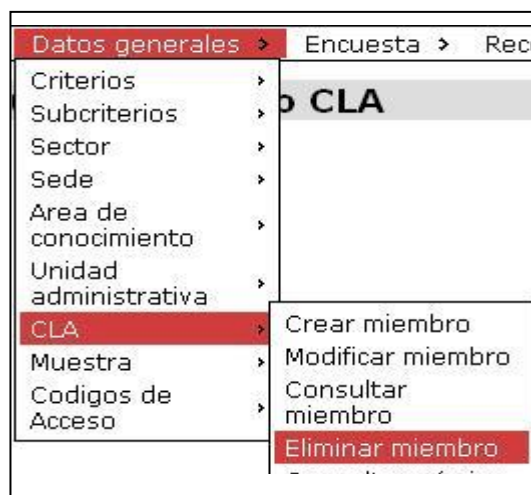
Datos del miembro

Nombre: Danny Villalta
Cargo: estudiante
Teléfono: 22 23 23 23
E-mail: danny@hotmail.com
Unidad funcional: escuela de sistemas
Posición escalafonaria: N A
Fecha de ingreso a la institución:
Unidades administrativas asignadas al miembro: 1 - FACULTADE DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Títulos de pregrado: 1 - BACHILLERATO GENERAL
2 - TECNICO EN MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS
Títulos de grado: No hay elementos asociados al miembro
Títulos de postgrado: No hay elementos asociados al miembro
Títulos de doctorado: No hay elementos asociados al miembro

Figura 4.95

- **ELIMINAR MIEMBRO**

Para eliminar un miembro usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > CLA > Eliminar miembro**” y dar clic en la opción “**Eliminar**” tal como se muestra en la figura 4.96

**Figura 4.96**

Aparecerá una lista desplegable como la mostrada en la figura 4.97, donde deberá selecciona

Id	Nombre	Teléfono	Unidad funcional	Eliminar
33	Danny Villalta	22 23 23 23	escuela de sistemas	

En total: 1 registros

Figura 4.97

Para eliminar un miembro, debe dar clic en el botón “Eliminar” en la última columna de la tabla que corresponde a la fila del miembro que desea eliminar, luego usted recibirá una solicitud para confirmar que en realidad desea eliminar ese registro, en caso que desee continuar con esta acción de clic en “Aceptar”, caso contrario de clic en “Cancelar”. Si la operación se ha efectuado recibirá un mensaje como en la figura 4.98

Eliminar miembro

El miembro con id No.'33' ha sido eliminado satisfactoriamente.

Figura 4.98

Muestra

Esta opción permite asignar las muestras pertenecientes a cada unidad administrativa que participa en el proceso de autoevaluación.

- **ASIGNAR MUESTRA**

Para asignar una muestra a una unidad administrativa debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Datos generales > Muestra > Asignar**” tal como se muestra en la figura 4.99

- Datos generales > Encuesta > Recd
- Criterios >
- Subcriterios >
- Sector >
- Sede >
- Area de conocimiento >
- Unidad administrativa >
- CLA >
- Muestra > Asignar
- Codigos de Acceso > Consultar



Figura 4.99

Aparecerá una tabla como en la figura 4.100

Asignar Muestra		
Código	Nombre	Ver Detalle
123	123	
FAC115	FACULDADE DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	
FAC123	QUIMICA Y FARMACIA	
FAC234	FACULTAD DE FISICA Y MATEMATICAS	
FAC315	FACULTAD DE HUMANIDADES	
En total: 5 registros		

Figura 4.100

Deberá seleccionar la unidad administrativa a la cual desea asignarle una muestra dando clic en el botón “Ver Detalle” ubicado en la última columna de la tabla. Aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 4.101

Asignar Muestra							
FACULDADE DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA							
<table border="1"><thead><tr><th>Sector</th><th>Muestra</th></tr></thead><tbody><tr><td>DOCENTES</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>PERSONAL ADMINISTRATIVO</td><td><input type="text"/></td></tr></tbody></table>	Sector	Muestra	DOCENTES	<input type="text"/>	PERSONAL ADMINISTRATIVO	<input type="text"/>	<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Limpiar"/>
Sector	Muestra						
DOCENTES	<input type="text"/>						
PERSONAL ADMINISTRATIVO	<input type="text"/>						

Figura 4.101

El formulario para la aplicación “Asignar Muestra” contendrá todos los sectores que pertenecen a esa unidad administrativa, deberá introducir la muestra para uno o más sectores de la unidad. Después de haber asignado las muestras debe presionar el botón “Aceptar” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje como el mostrado en la figura 102, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema.

FACULDADE DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	
Sector	Muestra
DOCENTES	10
PERSONAL ADMINISTRATIVO	5

Figura 4.102

- **CONSULTAR MUESTRA**

Para consultar las muestras asignadas a los sectores de una unidad administrativa debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Datos generales > Muestra > Consultar**” tal como se muestra en la figura 4.103



Figura 4.103

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.104

<u>Código</u>	<u>Nombre</u>	<u>Ver Detalle</u>
123	123	
FAC115	FACULDADE DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	
FAC123	QUIMICA Y FARMACIA	
FAC234	FACULTAD DE FISICA Y MATEMATICAS	
FAC315	FACULTAD DE HUMANIDADES	
En total: 5 registros		

Figura 4.104

Debe presionar el botón “**Ver Detalle**” correspondiente a la unidad administrativa de la cual desea consultar las muestras. Aparecerá un formulario con la información solicitada como el mostrado en la figura 4.105

FACULDADE DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	
Sector	Muestra
DOCENTES	10
PERSONAL ADMINISTRATIVO	5

Figura 4.105

Códigos de acceso

Esta opción permite crear códigos de acceso que serán utilizados en el proceso de responder encuestas. A continuación se describe la aplicación de esta opción.

- **GENERAR CODIGOS DE ACCESO**

Para generar códigos de acceso usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Datos generales > Códigos de acceso > Generar**” y dar clic en la opción “**Generar**” tal como se muestra en la figura 4.106

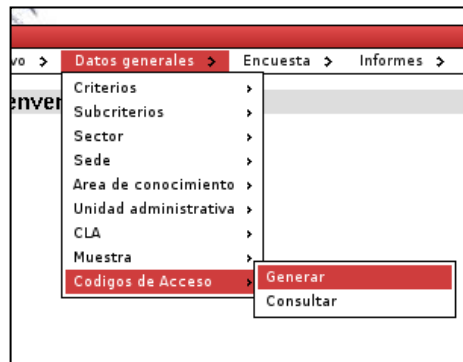


Figura 4.106

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 4.107

The screenshot shows the 'Generar códigos de acceso' page. At the top, there is the Universidad de El Salvador logo and the motto 'Hacia la Libertad por la Cultura'. Below that, a navigation breadcrumb trail reads: 'Archivo > Datos generales > Encuesta > Informes > Autoevaluación > Documentos > Monitoreo > Usuario > Salir'. The main content area contains a table with the following data:

Facultad		Sector		Muestra	Estado	Ver Detalle
Código	Nombre	Código	Nombre			
FACU-INYAR	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	SEC1	ESTUDIANTIL	2	Abierta	
FACU-INYAR	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	SEC2	DOCENTE	2	Abierta	
FACU-INYAR	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	SEC3	ADMINISTRATIVO	2	Abierta	
FACU-MEDIC	FACULTAD DE MEDICINA	SEC1	ESTUDIANTIL	2	Abierta	
FACU-MEDIC	FACULTAD DE MEDICINA	SEC2	DOCENTE	2	Abierta	
FACU-MEDIC	FACULTAD DE MEDICINA	SEC3	ADMINISTRATIVO	2	Abierta	
FACU-MUORI	FACULTAD MULTIDICIPLINARIA DE ORIENTE	SEC1	ESTUDIANTIL	2	Abierta	
FACU-MUORI	FACULTAD MULTIDICIPLINARIA DE ORIENTE	SEC2	DOCENTE	2	Abierta	
FACU-ODONT	FACULTAD DE ODONTOLOGIA	SEC1	ESTUDIANTIL	2	Abierta	
FACU-ODONT	FACULTAD DE ODONTOLOGIA	SEC2	DOCENTE	2	Abierta	

Below the table, it says 'En total: 11 registros'. There are navigation buttons: 'Primera', 'Anterior', '1', 'Ir', 'Siguiente', 'Ultima'. At the bottom, there are buttons for 'Mostrar búsqueda rápida' and 'Exportar a Excel'.

Figura 4.107

Para generar códigos de acceso debe dar un clic sobre el botón **“Ver Detalle”** ubicado en la última columna señalada en la figura 4.107 del elemento al que se le asignarán los códigos de acceso. Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 4.108

Universidad de El Salvador
Hacia la Libertad por la Cultura

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

Archivo > Datos generales > Encuesta > Informes > Autoevaluación > Documentos > Monitoreo > Usuario > Salir

Generar códigos de acceso

Información de códigos de acceso

Unidad administrativa: FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

Sector: ESTUDIANTIL

Cantidad a generar: 3

Aceptar Cancelar

Otra Unidad/Sector

Universidad de El Salvador
Autoevaluación Institucional
Derechos Reservados 2006 - 2007

Figura 4.108

Luego deberá modificar el campo cantidad a generar, dicho campo no puede dejarse en blanco ya que es obligatorio. Si la operación se ha realizado con éxito podrá observar algo similar a lo mostrado por la figura 4.109 con los códigos de acceso generados para el elemento elegido.

Universidad de El Salvador
Hacia la Libertad por la Cultura

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

Archivo > Datos generales > Encuesta > Informes > Autoevaluación > Documentos > Monitoreo > Usuario > Salir

Generar códigos de acceso

Código	Facultad	Nombre	Sector	Código	Nombre	Código de acceso	Estado	Fecha de creación
FACU-INYAR	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	SEC1	ESTUDIANTIL	6599013262		Incompleta	08/05/2007 13:34:30.851851	
FACU-INYAR	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	SEC1	ESTUDIANTIL	2969903676		Incompleta	08/05/2007 13:34:30.851851	
FACU-INYAR	FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	SEC1	ESTUDIANTIL	2391832406		Incompleta	08/05/2007 13:34:30.851851	

En total: 3 registros

Mostrar búsqueda rápida Exportar a Excel

Figura 4.109

5. Módulo: Encuesta

Este módulo engloba todas las aplicaciones necesarias para la creación y administración de encuestas.

- Encuestas
- Preguntas
- Opciones de respuesta
- Alternativas

Encuestas

Esta opción permite crear, modificar, consultar, eliminar, validar, asignar estado y consultar el estado de las encuestas del proceso de autoevaluación.

- **CREAR ENCUESTAS**

Para crear una encuesta usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú y dar clic “Encuesta > Encuestas > Crear” tal como se muestra en la figura 5.1



Figura 5.1

Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 5.2

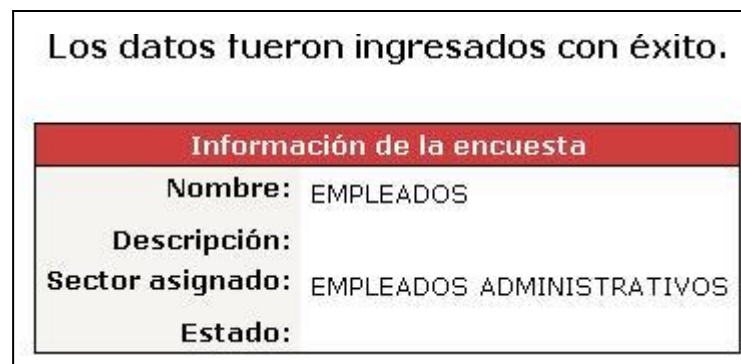
A screenshot of a web form titled 'Crear Encuesta'. The form contains a section titled 'Información de la Unidad Administrativa' with three fields: 'Nombre:' (text input with an asterisk), 'Descripción:' (text area), and 'Sector:' (dropdown menu with 'Seleccione uno..' and an asterisk). Below the fields are two buttons: 'Aceptar' and 'Limpiar'.

Figura 5.2

El formulario para la aplicación “**Crear encuesta**” contiene los siguientes campos:

- Nombre:** En este campo debe introducir el nombre de la encuesta que desea crear, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- Descripción:** En este campo puede introducir una breve descripción acerca de la encuesta, es un campo opcional por lo tanto puede dejarse vacío si se desea.
- Sector:** Es una lista desplegable, es obligatorio que seleccione el sector al cual desea asignarle la encuesta que está creando; es importante mencionar que un sector puede poseer solamente una encuesta asignada, por lo tanto solo se listarán aquellos sectores que aún no tienen ninguna encuesta asignada.

Después de haber introducido la información referente a la encuesta, debe presionar el botón “**Aceptar**” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje similar al de la figura 5.3, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema..



Información de la encuesta	
Nombre:	EMPLEADOS
Descripción:	
Sector asignado:	EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS
Estado:	

Figura 5.3

- **MODIFICAR ENCUESTA**

Para modificar una encuesta usted debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Encuesta > Encuestas > Modificar**” tal como se muestra en la figura 5.4



Figura 5.4

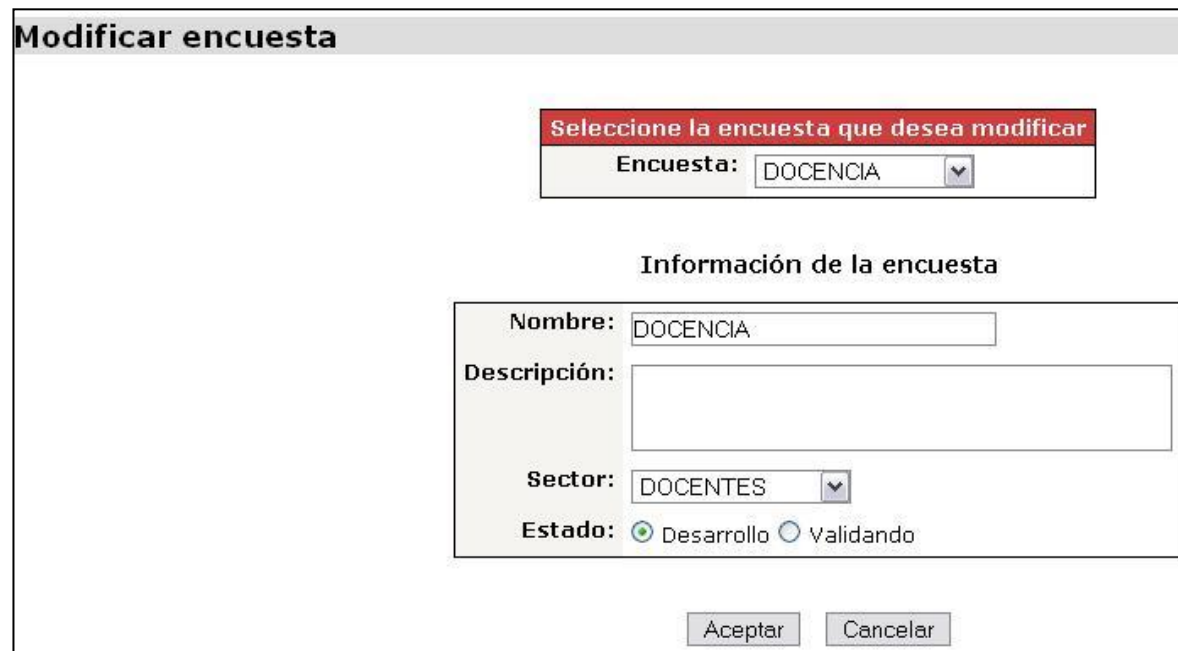
Aparecerá una lista desplegable como la mostrada en la figura 5.5, debe seleccionar la encuesta que desea modificar.



The screenshot shows a web form titled "Modificar encuesta". At the top, there is a red header with the text "Seleccione la encuesta que desea modificar". Below this, there is a label "Encuesta:" followed by a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing the following options: "Seleccione uno..", "DOCENCIA", "EMPLEADOS", and "GRESADOS".

Figura 5.5

Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 5.6



The screenshot shows the same "Modificar encuesta" form, but now the dropdown menu is closed and the selected option is "DOCENCIA". Below the dropdown, there is a section titled "Información de la encuesta" which contains the following fields:

- Nombre:** A text input field containing "DOCENCIA".
- Descripción:** A larger text input field, currently empty.
- Sector:** A dropdown menu with "DOCENTES" selected.
- Estado:** Two radio buttons: "Desarrollo" (which is selected) and "Validando".

At the bottom of the form, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Figura 5.6

Luego deberá modificar los campos que desee, el campo nombre no puede dejarse en blanco ya que es obligatorio. Si la operación se ha realizado con éxito podrá observar algo similar a lo mostrado por la figura 5.7 con los datos que ha modificado.

Modificar encuesta	
Información modificada de la Encuesta	
Nombre:	DOCENCIA
Descripción:	
Sector:	DOCENTES
Estado:	Desarrollo

Figura 5.7

- **CONSULTAR ENCUESTA**

Para consultar una encuesta usted debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “Encuesta > Encuestas > Consultar” tal como se muestra en la figura 5.8



Figura 5.8

Aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 5.9, donde deberá elegir primero la encuesta que desea consultar y luego el criterio, ambos desde listas desplegables.

Consultar encuesta	
Seleccione encuesta y criterio a crear preguntas	
Encuesta:	Seleccione uno. ▾
Criterio:	--

Figura 5.9

Aparecerá la información solicitada en el formato que se muestra en la figura 5.10, donde se listan los subcriterios y las preguntas asignadas a cada uno de ellos.

Consultar encuesta

Seleccione encuesta y criterio a crear preguntas

Encuesta:

Criterio:

♦ **ESTADO DE LAS INSTALACIONES**

Enunciado	Tipo de gráfico	Orden	Opción de respuesta
No se encontraron preguntas definidas para este sub-criterio			

♦ **ORNATO**

Enunciado	Tipo de gráfico	Orden	Opción de respuesta
No se encontraron preguntas definidas para este sub-criterio			

Figura 5.10

• **ELIMINAR ENCUESTA**

Para eliminar una encuesta usted debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “Encuesta > Encuestas > Eliminar” tal como se muestra en la figura 5.11



Figura 5.11

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 5.12

<input type="checkbox"/>	Código	Nombre	Eliminar
<input type="checkbox"/>	ENC1	DOCENCIA	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	ENC2	GRESADOS	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	ENC3	EMPLEADOS	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	En total: 3 registros		

Figura 5.12

Tiene dos opciones para eliminar una encuesta, la opción **1** señalada en la figura 5.12 le permite elegir varias encuestas a la vez, dando clic sobre el check situado junto a cada elemento que desee eliminar, y luego dando clic en el botón eliminar situado al final de esa columna.

La opción **2** señalada en la figura 5.12 permite eliminar solamente un registro, dando clic en el botón eliminar de la encuesta que desee borrar.

En ambos casos al dar clic sobre el botón eliminar, usted recibirá una solicitud para confirmar que en realidad desea eliminar ese registro, en caso que desee continuar con esta acción de clic en **“Aceptar”**, caso contrario de clic en **“Cancelar”**.

Si la operación fue efectuada podrá observar un mensaje confirmando que la encuesta fue eliminada.

- **VALIDAR ENCUESTA**

Cuando una encuesta es creada se le asigna por defecto el estado en **“desarrollo”** lo que indica que la encuesta está siendo creada al igual que sus preguntas; para poder validar una encuesta debe asignársele el estado **“validando”** para esto debe seguir los pasos detallados anteriormente en la opción **Modificar encuesta**, seleccionando la encuesta que desea validar y en el campo **“Estado”** seleccionar la opción **“validando”**. Cuando la encuesta posea el estado validando entonces podrá realizar el proceso de validación.

Para validar una encuesta usted debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú **“Encuesta > Encuestas > Validar”** tal como se muestra en la figura 5.13



Figura 5.13

Aparecerá una lista desplegable como la mostrada en la figura 5.14 donde debe seleccionar la unidad sobre la cual realizará validaciones.

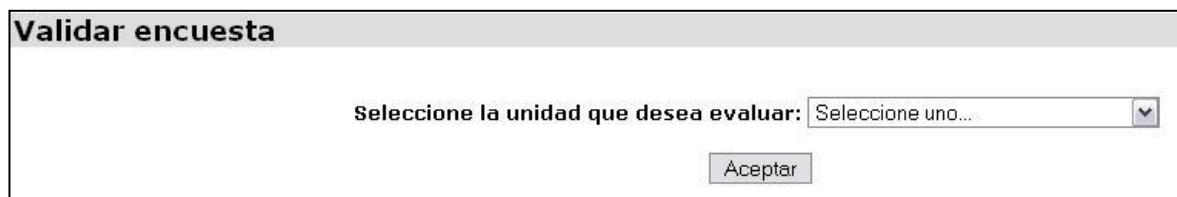
A screenshot of a dialog box titled 'Validar encuesta'. The dialog has a light gray header with the title. Below the header, there is a label 'Seleccione la unidad que desea evaluar:' followed by a dropdown menu. The dropdown menu currently shows 'Seleccione uno...'. At the bottom right of the dialog, there is a button labeled 'Aceptar'.

Figura 5.14

Luego aparecerá otra lista desplegable donde debe elegir el sector sobre el cual desea realizar las validaciones, tal como se muestra en la figura 5.15

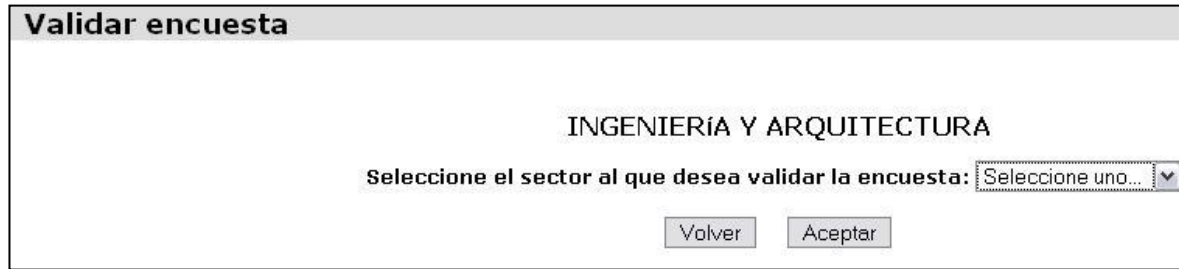


Figura 5.15

Al hacer esto aparecerá algo similar a lo mostrado en la figura 5.16, este formato muestra un listado de las preguntas para una unidad administrativa y sector seleccionados de la siguiente manera:

- Criterio
- Subcriterio
- Listado de preguntas para el subcriterio

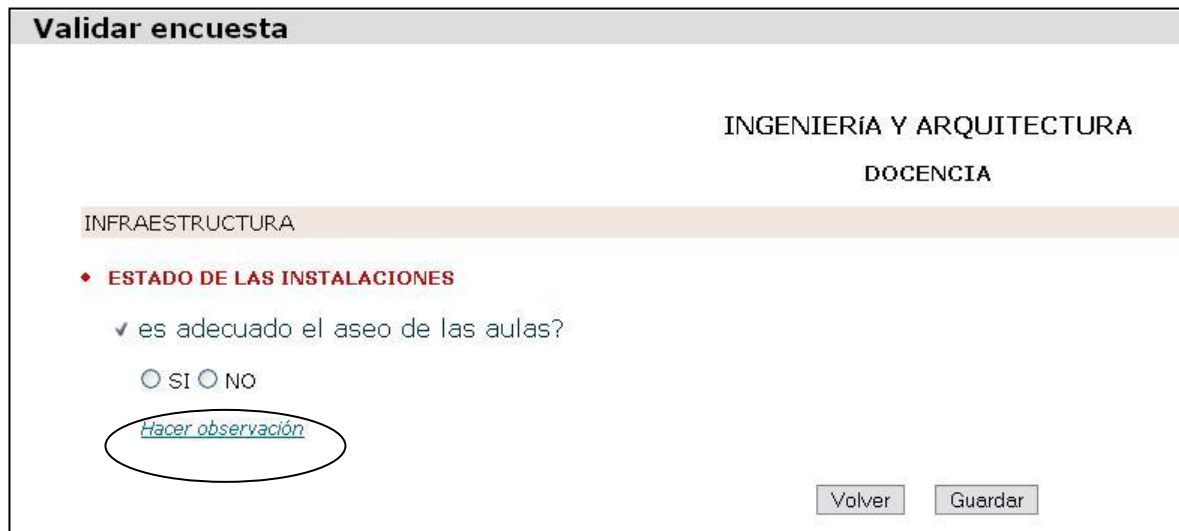


Figura 5.16

Para realizar la validación, debe dar clic sobre la opción “**Hacer observación**” señalada en la figura 5.16, y que corresponda a la pregunta sobre la cual desea hacer un comentario de validación, aparecerá un campo de texto como el señalado en la figura 5.17

Validar encuesta

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
DOCENCIA

INFRAESTRUCTURA

♦ **ESTADO DE LAS INSTALACIONES**

✓ es adecuado el aseo de las aulas?

SI NO

Me parece que la pregunta debería ampliarse en el sentido de.....

[Hacer observación](#)

Volver Guardar

Figura 5.17

En el campo de texto podrá escribir las observaciones referentes a la pregunta elegida, al terminar debe dar clic en guardar, para almacenar la validación realizada, podrá observar un mensaje como en la figura 5.18

Validar encuesta

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
DOCENCIA

Toda la validación fué almacenada con éxito.

Volver

Figura 5.18

- **ASIGNAR ESTADO**

Mediante esta opción se podrá abrir o cerrar encuestas para que puedan ser contestadas por las personas que participarán en el proceso de autoevaluación.

Para abrir o cerrar una encuesta usted debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “Encuesta > Encuestas > Consultar” tal como se muestra en la figura 5.19



Figura 5.19

Aparecerá una lista desplegable como la mostrada en la figura 5.20, donde deberá seleccionar la unidad administrativa.

Asignar Estado Encuesta

Información

Unidad administrativa:

Figura 5.20

Luego aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 5.21, donde se listan todos los sectores que contienen una encuesta asignada y que pertenecen a esa unidad administrativa.

Asignar Estado Encuesta

Información

Unidad administrativa:

Encuesta del sector	Estado
ESTUDIANTES	<input type="radio"/> Abierta <input checked="" type="radio"/> Cerrada
DOCENTES	<input type="radio"/> Abierta <input checked="" type="radio"/> Cerrada

Figura 5.21

En el formulario puede cambiar el estado para los sectores que desee, luego presionar el botón “**Aceptar**”, si los cambios han sido guardados podrá observar algo similar a lo mostrado en la figura 5.22

Asignar Estado Encuesta

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Encuesta del sector	Estado
ESTUDIANTES	Cerrada
DOCENTES	Cerrada

Figura 5.22

- **CONSULTAR ESTADO**

Para consultar el estado de una encuesta debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú **“Encuesta > Encuestas > Consultar estado encuesta”** tal como se muestra en la figura 5.23



Figura 5.23

Aparecerá una lista desplegable como la mostrada en la figura 5.24 donde deberá elegir la unidad administrativa



The screenshot shows a form titled 'Consultar estado encuesta'. Below the title is a red bar labeled 'Información'. Underneath, there is a label 'Unidad administrativa:' followed by a dropdown menu with the text 'Seleccione uno..' and a downward arrow.

Figura 5.24

Al hacer esto podrá observar un formulario con todos los sectores pertenecientes a esa unidad administrativa y si las encuestas han sido abiertas o cerradas para cada uno de ellos. Similar a lo que se muestra en la figura 5.25



The screenshot shows the same form as in Figure 5.24, but now the dropdown menu is set to 'INGENIERÍA Y ARQUITECTURA'. Below the dropdown, the text 'INGENIERÍA Y ARQUITECTURA' is displayed. Underneath, there is a table with two columns: 'Encuesta del sector' and 'Estado'.

Encuesta del sector	Estado
ESTUDIANTES	Cerrada
DOCENTES	Cerrada

Figura 5.25

Preguntas

Por medio de esta opción podrá crear, consultar, modificar y eliminar las preguntas pertenecientes a las diferentes encuestas del proceso de autoevaluación.

- **CREAR PREGUNTA**

Para crear una pregunta usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú y dar clic “**Encuesta > Preguntas > Crear**” tal como se muestra en la figura 5.26



Figura 5.26

Aparecerá una lista desplegable donde deberá elegir la encuesta como en la figura 5.27, y luego elegir el criterio como en la figura 5.28

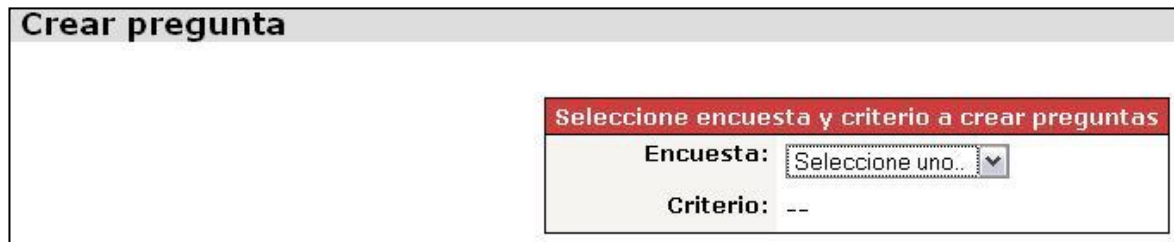
A screenshot of a form titled 'Crear pregunta'. The form has a header bar with the title. Below the header, there is a section titled 'Seleccione encuesta y criterio a crear preguntas'. This section contains two labels: 'Encuesta:' followed by a dropdown menu showing 'Seleccione uno...' and a downward arrow, and 'Criterio:' followed by a double dash '--'.

Figura 5.27

A screenshot of the same 'Crear pregunta' form. The 'Encuesta:' dropdown menu is now set to 'DOCENCIA'. The 'Criterio:' dropdown menu is open, showing a list of options: 'Seleccione uno..', 'INFRAESTRUCTURA', and 'TRAMITES ACADÉMICOS'. The first option 'Seleccione uno..' is highlighted.

Figura 5.28

Después de haber elegido la encuesta y criterio para el cual desea crear la pregunta, se listarán todos los subcriterios pertenecientes al criterio seleccionado, como lo señalado en la figura 5.29 puede dar clic en “Agregar pregunta” para agregar una pregunta a un subcriterio.

Crear pregunta

Seleccione encuesta y criterio a crear preguntas

Encuesta: DOCENCIA

Criterio: INFRAESTRUCTURA

♦ **ESTADO DE LAS INSTALACIONES**

Enunciado *	Tipo de gráfico	Orden *	Opción de respuesta *	Acción
No se encontraron preguntas definidas para este sub-criterio				Agregar pregunta

♦ **ORNATO**

Enunciado *	Tipo de gráfico	Orden *	Opción de respuesta *	Acción
No se encontraron preguntas definidas para este sub-criterio				Agregar pregunta

Figura 5.29

Seleccione encuesta y criterio a crear preguntas

Encuesta: DOCENCIA

Criterio: INFRAESTRUCTURA

♦ **ESTADO DE LAS INSTALACIONES**

Enunciado *	Tipo de gráfico	Orden *	Opción de respuesta *	Acción

Agregar pregunta

♦ **ORNATO**

Enunciado *	Tipo de gráfico	Orden *	Opción de respuesta *	Acción
No se encontraron preguntas definidas para este sub-criterio				Agregar pregunta

Figura 5.30

Aparecerán los siguientes campos que necesita llenar para crear una pregunta:

- Enunciado:** En este campo deberá introducir el enunciado de la pregunta, es obligatorio.
- Tipo gráfico:** Lista desplegable que le permite seleccionar el tipo de gráfico con el cual serán desplegados los resultados de la pregunta en los diferentes informes y documentos que serán creados posteriormente por el sistema.
- Orden:** Determina el orden en que será posicionada la pregunta dentro de la encuesta. Es obligatorio.

- d) **Opción de respuesta:** Permite seleccionar de las opciones de respuesta introducidas previamente en el sistema. Es obligatorio.
- e) **Acción:** Al terminar de definir la pregunta debe dar clic en el botón guardar señalado en la figura 5.30, para guardar los cambios.

Si se desea eliminar una pregunta, debe dar clic en el botón eliminar señalado en la figura 5.30. Si desea modificar cualquier elemento simplemente efectúe los cambios y luego presione el botón guardar para almacenar las modificaciones.

Opciones de respuesta

Esta opción permite crear, modificar, consultar y eliminar las opciones de respuesta que serán asignadas a las preguntas..

- **CREAR OPCIONES DE RESPUESTA**

Para crear opciones de respuesta debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “Encuesta> Opciones de respuesta > Crear” tal como se muestra en la figura 5.31



Figura 5.31

Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 5.32

Crear opción de respuesta

A screenshot of a form titled 'Información de la Opción de Respuesta'. The form contains the following fields and options:

- Nombre:** A text input field containing 'Sí o No' with an asterisk (*) indicating it is required.
- Tipo de opción:** Three radio button options: 'Abierta', 'De selección' (which is selected), and 'Carrera'.
- Tipo de representación:** Four radio button options: 'Texto corto', 'Lista desplegable', 'Botones de selección' (which is selected), and 'Texto en múltiples líneas'.
- At the bottom of the form are two buttons: 'Aceptar' and 'Limpiar'.

Figura 5.32

El formulario para la aplicación “**Crear opción de respuesta**” contiene los siguientes campos:

- Nombre:** En este campo debe introducir el nombre de la opción que desea crear, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- Tipo de opción:** Debe seleccionar el tipo de opción, “**Abierta**” si el encuestado puede escribir su respuesta, “**De selección**” si el encuestado debe seleccionar su respuesta de una lista que el sistema le presentará, “**Carrera**” si se desea que esta opción le muestre las carreras de una unidad administrativa al usuario.
- Tipo de representación:** El tipo de control que se utilizará para que el usuario conteste; estos pueden ser texto corto, lista desplegable, botones de selección y texto en múltiples líneas.

Después de haber introducido la información, debe presionar el botón “**Aceptar**” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje similar al de la figura 5.33, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema.

Los datos fueron ingresados con éxito.

Información de la opción de respuesta	
Nombre:	SÍ O NO
Tipo de opción:	De selección
Tipo de representación:	Botones de selección

Figura 5.33

- **MODIFICAR OPCIONES DE RESPUESTA**

Para modificar una opción de respuesta usted debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Encuesta > Opciones de respuesta > Modificar**” tal como se muestra en la figura 5.34



Figura 5.34

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 5.35

Código	Nombre	Ver Detalle
OPC1	SÍ O NO	
En total: 1 registros		

Figura 5.35

Para modificar una opción de respuesta debe dar un clic sobre el botón **“Ver Detalle”** ubicado en la última columna señalada en la figura 5.35 del elemento que desea cambiar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 5.36

Modificar opción de respuesta

Formulario de modificación de opción de respuesta. El título es "Información de la Opción de Respuesta".

Nombre: *

Tipo de opción: Abierta De selección Carrera

Tipo de representación: Texto corto Lista desplegable Botones de selección Texto en múltiples líneas

Botones: Aceptar, Limpiar

Figura 5.36

Luego deberá modificar los campos que desee, el campo nombre no puede dejarse en blanco ya que es obligatorio. Si la operación se ha realizado con éxito podrá observar algo similar a lo mostrado por la figura 5.37 con los datos que ha modificado.

Modificar opción de respuesta

Los datos del sector fueron modificados con éxito

Formulario de modificación de opción de respuesta. El título es "Información de la opción de respuesta".

Nombre: -- Sí O NO --

Tipo de opción: De selección

Tipo de representación: Botones de selección

Figura 5.37

• CONSULTAR OPCIONES DE RESPUESTA

Para consultar una opción de respuesta usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **“Encuesta > Opciones > Consultar”** y dar clic en la opción **“Consultar”** tal como se muestra en la figura 5.38

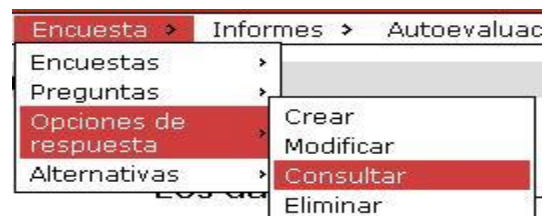


Figura 5.38

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 5.39

Código	Nombre	Ver Detalle
OPC1	-- Sí O NO --	
En total: 1 registros		

Figura 5.39

Para consultar una opción de respuesta debe dar un clic sobre el botón **“Ver Detalle”** ubicado en la última columna señalada en la figura 5.39 del elemento que desea consultar. Una vez hecho esto aparecerá un formulario con la información de la opción de respuesta como el mostrado en la figura 5.40

Consultar opción de respuesta

Información de la opción de respuesta	
Nombre:	-- Sí O NO --
Tipo de opción:	De selección
Tipo de representación:	Botones de selección

Figura 5.40

- **ELIMINAR OPCIONES DE RESPUESTA**

Para eliminar una opción de respuesta debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **“Encuesta > opciones de respuesta > Eliminar”** y dar clic en la opción **“Eliminar”** tal como se muestra en la figura 5.41



Figura 5.41

Aparecerá una tabla como la mostrada en la figura 5.42

<input type="checkbox"/>	Código	Nombre	Eliminar
<input type="checkbox"/>	OPC1	-- Sí O NO --	
<input checked="" type="checkbox"/>	En total: 1 registros		

Figura 5.42

Tiene dos opciones para eliminar un criterio, la opción **1** señalada en la figura 5.42 le permite elegir varias opciones de respuesta a la vez, dando clic sobre el check situado junto a cada elemento que desee eliminar, y luego dando clic en el botón eliminar situado al final de esa columna.

La opción **2** señalada en la figura 5.42 permite eliminar solamente un registro, dando clic en el botón eliminar de la opción de respuesta que desee borrar.

En ambos casos al dar clic sobre el botón eliminar, usted recibirá una solicitud para confirmar que en realidad desea eliminar ese registro, en caso que desee continuar con esta acción de clic en **“Aceptar”**, caso contrario de clic en **“Cancelar”**.

Alternativas

Esta opción permite crear, modificar, consultar y eliminar las alternativas que conformarán las opciones de respuesta.

- **CREAR ALTERNATIVA**

Para crear una alternativa debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú **“Encuesta > Alternativas > Crear”** tal como se muestra en la figura 5.43

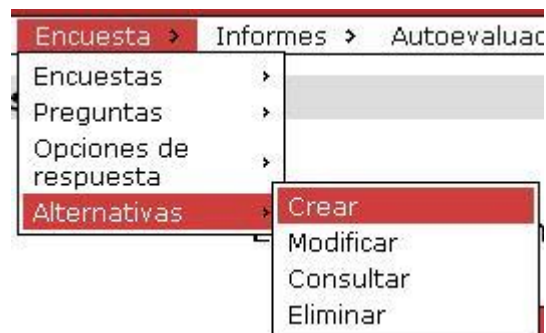


Figura 5.43

Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 5.44

Crear alternativa

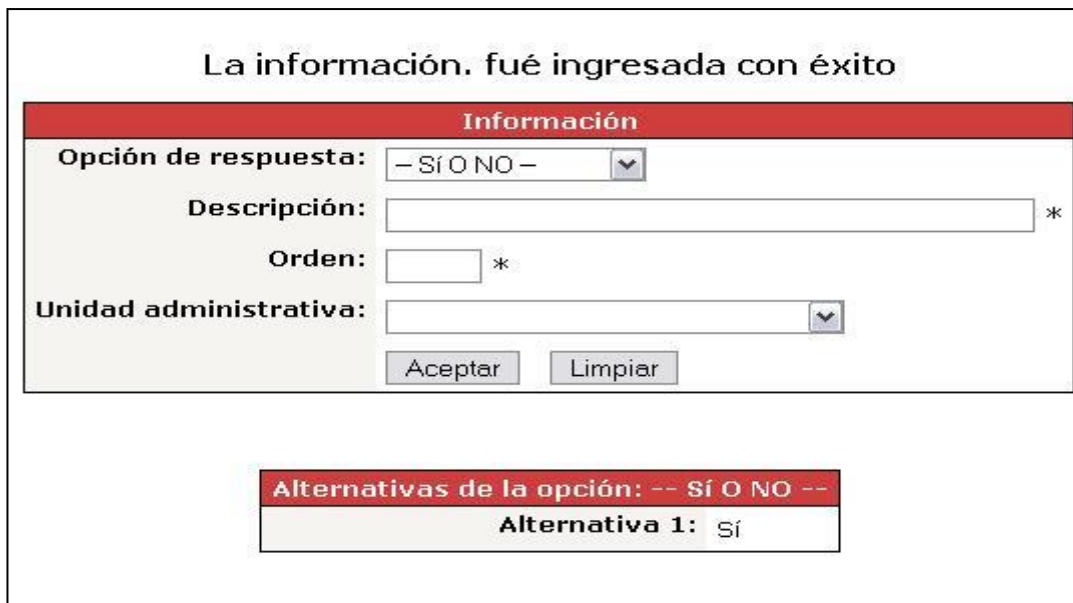
A screenshot of a web form titled 'Información' with a red header. The form contains the following fields: 'Opción de respuesta:' with a dropdown menu showing 'Seleccione uno..'; 'Descripción:' with a text input field and an asterisk; 'Orden:' with a text input field and an asterisk; and 'Unidad administrativa:' with a dropdown menu. At the bottom of the form are two buttons: 'Aceptar' and 'Limpiar'.

Figura 5.44

El formulario para la aplicación “**Crear alternativa**” contiene los siguientes campos:

- Opción de respuesta:** En este campo debe elegir la opción de respuesta a la cual pertenecerá la alternativa que desea crear.
- Descripción:** En este campo introducirá un texto que describa la alternativa de respuesta que está creando.
- Orden:** Este campo define el orden en que se visualizará la alternativa en una pregunta.
- Unidad administrativa:** Este campo solo es necesario si se está creando una carrera como alternativa de respuesta.

Después de haber introducido la información, debe presionar el botón “**Aceptar**” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje similar al de la figura 5.45, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema.



Información	
Opción de respuesta:	- Sí O NO -
Descripción:	
Orden:	
Unidad administrativa:	

Aceptar Limpiar

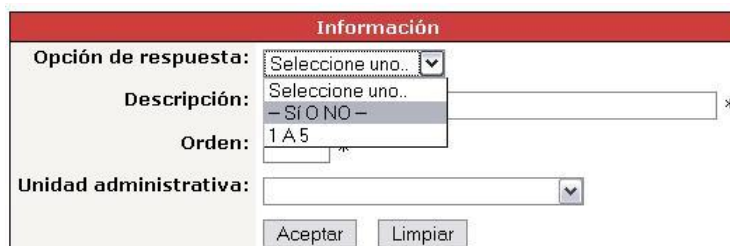
Alternativas de la opción: -- Sí O NO --

Alternativa 1: Sí

Figura 5.45

- **MODIFICAR ALTERNATIVA**

Para modificar una alternativa usted debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Encuesta > Alternativas > Modificar**”. Aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 5.46

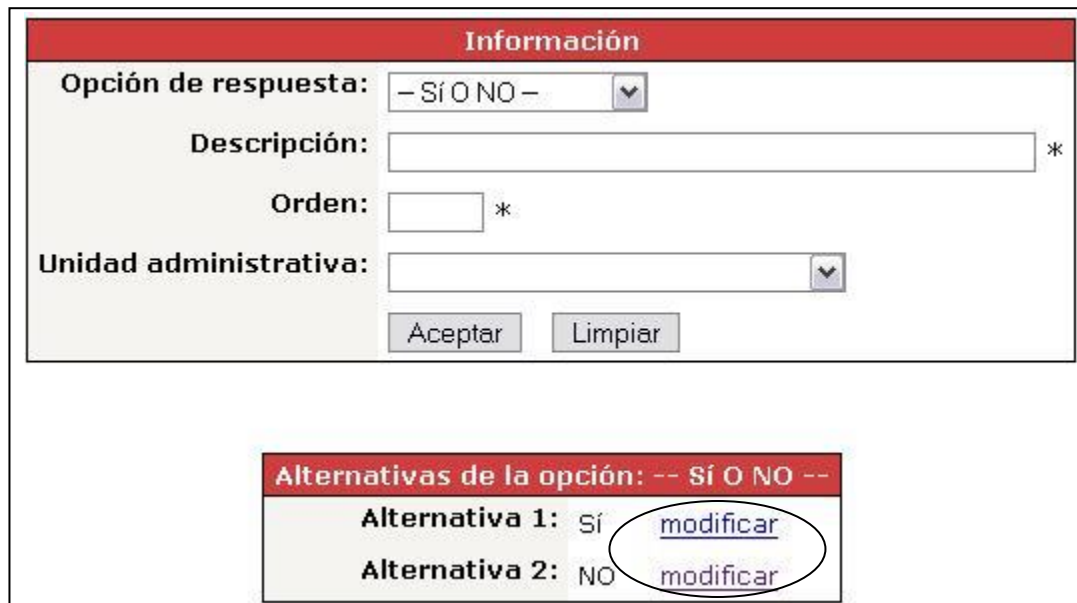


Información	
Opción de respuesta:	Seleccione uno..
Descripción:	Seleccione uno..
Orden:	1 A 5
Unidad administrativa:	

Aceptar Limpiar

Figura 5.46

Ahora seleccione una opción de respuesta lo que listará todas las alternativas correspondientes a esa opción, haga clic en modificar como lo señalado en la figura 5.47, para realizar cambios en cualquiera de las alternativas listadas.



Información	
Opción de respuesta:	-- Sí O NO --
Descripción:	<input type="text"/> *
Orden:	<input type="text"/> *
Unidad administrativa:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Aceptar"/> <input type="button" value="Limpiar"/>	

Alternativas de la opción: -- Sí O NO --	
Alternativa 1:	Sí modificar
Alternativa 2:	NO modificar

Figura 5.47

Luego deberá modificar los campos que desee. Si la operación se ha realizado con éxito podrá observar algo similar a lo mostrado por la figura 5.48 con los datos que ha modificado.

Los datos fueron modificados con éxito



Información de la Alternativa	
Descripción:	Sí
Orden:	2
Opción:	-- Sí O NO --
Unidad administrativa:	

Figura 5.48

- **CONSULTAR ALTERNATIVA**

Para consultar una alternativa usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Encuesta > Alternativas > Consultar**” y dar clic en la opción “**Consultar**”

Aparecerá una lista desplegable como la mostrada en la figura 5.49, seleccione la opción de respuesta.

Consultar alternativa



Figura 5.49

Aparecerán las alternativas que corresponden a esa opción de respuesta como lo mostrado en la figura 5.50

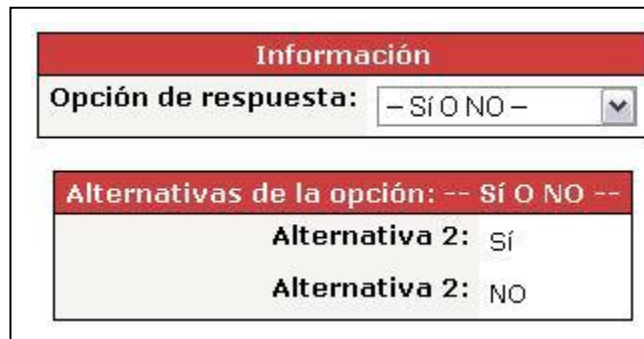


Figura 5.50

- **ELIMINAR ALTERNATIVA**

Para eliminar una alternativa debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Encuesta > Alternativas > Eliminar**” y dar clic en la opción “**Eliminar**”. Aparecerá una lista desplegable como la mostrada en la figura 5.51

Eliminar alternativa



Figura 5.51

Seleccione la opción de respuesta, aparecerán las alternativas para esa opción como lo mostrado en la figura 5.52, de clic en eliminar de la alternativa que desea eliminar. Aparecerá un mensaje pidiendo que confirme la operación, si desea continuar presione “Aceptar” en caso contrario presione “Cancelar”.

Eliminar alternativa

Información

Opción de respuesta: -- Sí O NO --

Alternativas de la opción: -- Sí O NO --

Alternativa 2: Sí

Alternativa 2: NO

Figura 5.52

6. Monitoreo

Esta opción permite observar el avance en cuanto a la contestación de encuestas y a la realización de capturas en el sistema.

- MONITOREO DE ENCUESTAS

Para conocer el avance en cuanto a la contestación de encuestas en cada unidad administrativa debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Monitoreo > Encuestas**”. Podrá observar algo similar a la figura 6.1

Monitoreo de encuestas

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
Sector	Muestra	Avance	Avance (%)
DOCENTES	3	0	0 %
ESTUDIANTES	3	0	0 %

Figura 6.1

En donde se muestra los sectores, las muestras definidas para cada uno de ellos, el avance numérico en cuanto a encuestas contestadas y el avance en porcentaje; todo lo anterior para una unidad administrativa.

- **MONITOREO DE CAPTURAS**

Para conocer el avance en cuanto a la captura de descripción, proyección y autoevaluación de cada unidad administrativa debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Monitoreo > Capturas**”. Podrá observar algo similar a la figura 6.2

Monitoreo de capturas

INGENIERÍA Y ARQUITECTURA			
SECTOR DOCENTES			
Criterio	Descripción	Autoevaluación	Proyección
INFRAESTRUCTURA	--	--	--
TRÁMITES ACADÉMICOS	--	--	--
SECTOR ESTUDIANTES			
Criterio	Descripción	Autoevaluación	Proyección
PEDAGOGÍA	--	--	--
VALORES	--	--	--

Imprimir

Figura 6.2

En donde se muestra para cada criterio y sector, si se ha efectuado ya la introducción de descripción, proyección o autoevaluación al sistema.

- **MONITOREO DE ENTREGA DE DOCUMENTOS**

Por medio de esta aplicación puede consultar las unidades administrativas, áreas de conocimiento o sedes que han realizado la entrega de los documentos físicos y digitales a COTEUES, para esto debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Monitoreo > Documentos > Consulta de documentos entregados**”. Como en la figura 6.3



Figura 6.3

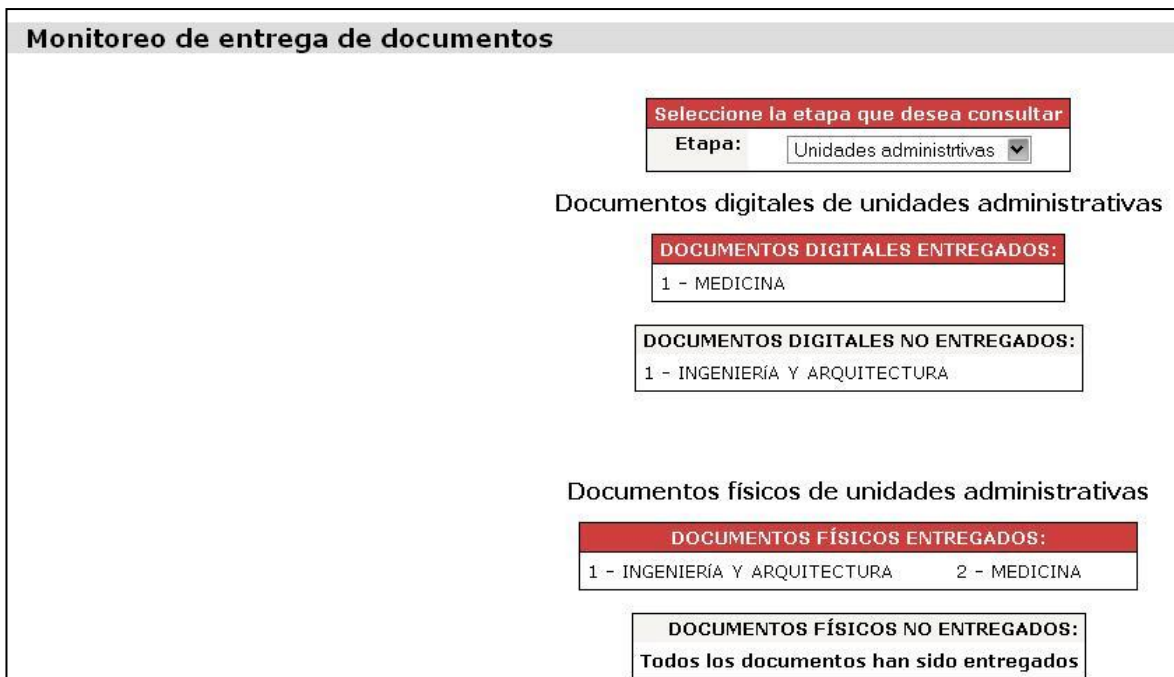
Podrá observar algo similar a la figura 6.4, donde se muestra una lista desplegable en la cual deberá seleccionar la etapa en la cual desea consultar la entrega de documentos.



The screenshot shows a web interface titled "Monitoreo de entrega de documentos". On the right side, there is a red header box that says "Seleccione la etapa que desea consultar". Below it, there is a label "Etapa:" followed by a dropdown menu. The dropdown menu is open, showing the following options: "Seleccione uno..", "Unidades administrativas", "Áreas de conocimiento", and "Sedes".

Figura 6.4

Luego podrá observar algo similar a la figura 6.5 en donde se muestran los documentos físicos y digitales que han sido entregados según la etapa de consulta.



The screenshot shows the same web interface as Figure 6.4, but now with results. The "Etapa:" dropdown menu is set to "Unidades administrativas". Below the dropdown, there are two sections:

- Documentos digitales de unidades administrativas**
 - DOCUMENTOS DIGITALES ENTREGADOS:** 1 - MEDICINA
 - DOCUMENTOS DIGITALES NO ENTREGADOS:** 1 - INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
- Documentos físicos de unidades administrativas**
 - DOCUMENTOS FÍSICOS ENTREGADOS:** 1 - INGENIERÍA Y ARQUITECTURA 2 - MEDICINA
 - DOCUMENTOS FÍSICOS NO ENTREGADOS:** Todos los documentos han sido entregados

Figura 6.5

- **ENTREGA DE DOCUMENTOS DIGITALES**

Esta aplicación permite asignar las unidades, áreas de conocimiento y sedes que han realizado la entrega de documento digital a COTEUES, para esto debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Monitoreo > Documentos > Entrega de documentos digitales**”. Como en la figura 6.6



Figura 6.6

Aparecerá una lista desplegable en la cual deberá seleccionar la etapa sobre la cual asignará la entrega de documentos, luego podrá observar algo como en la figura 6.7 donde tendrá que seleccionar las unidades administrativas, áreas de conocimiento o sedes según sea el caso que ya han entregado su documento digital a COTEUES y dar clic en aceptar.



The image shows a dialog box titled "Entrega de documentos digitales". At the top, there is a red header with the text "Seleccione la etapa que desea consultar". Below this, there is a label "Etapa:" followed by a dropdown menu showing "Unidades administrativas". Below the dropdown, there is another red header with the text "Entrega de documentos digitales". Underneath, there is a section titled "Unidades administrativas" containing two checkboxes: "INGENIERÍA Y ARQUITECTURA" (unchecked) and "MEDICINA" (checked). At the bottom of the dialog, there are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Figura 6.7

- **ENTREGA DE DOCUMENTOS FÍSICOS**

Esta aplicación permite asignar las unidades, áreas de conocimiento y sedes que han realizado la entrega de documento físico a COTEUES, para esto debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Monitoreo > Documentos > Entrega de documentos físicos**”. Como en la figura 6.8



Figura 6.8

Aparecerá una lista desplegable en la cual deberá seleccionar la etapa sobre la cual asignará la entrega de documentos, luego podrá observar algo como en la figura 6.9 donde tendrá que seleccionar las unidades administrativas, áreas de conocimiento o sedes según sea el caso que ya han entregado su documento físico a COTEUES y dar clic en aceptar.

A screenshot of a web form titled 'Entrega de documentos físicos'. At the top right, there is a red header 'Seleccione la etapa que desea consultar' and a dropdown menu labeled 'Etapa:' with 'Unidades administrativas' selected. Below this is another red header 'Entrega de documentos físicos' and a list of administrative units under the heading 'Unidades administrativas'. The list includes 'INGENIERÍA Y ARQUITECTURA' and 'MEDICINA', both with checked checkboxes. At the bottom of the form are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

Figura 6.9

7. Informes

Esta opción permite consultar los informes estadísticos para las unidades administrativas, áreas de conocimiento y sedes almacenadas en el sistema.

- **CONSULTAR INFORME DE UNIDAD**

Para consultar el informe de una unidad usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Informes > Unidad**” y dar clic en la opción “**Unidad**” tal como se muestra en la figura 4.110

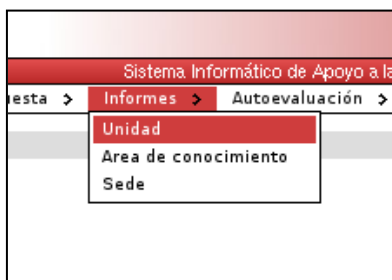


Figura 4.110

Aparecerá un listado como el mostrado en la figura 4.111

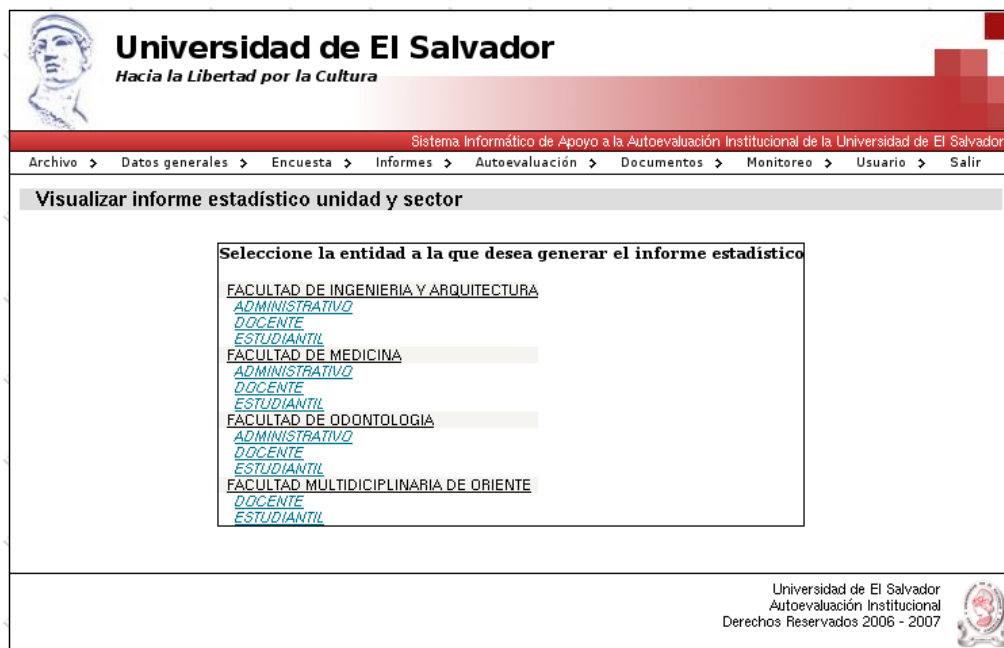


Figura 4.111

Para ver el informe estadístico debe dar un clic sobre el hipervínculo con el nombre del sector de la unidad administrativa que desea consultar. Por ejemplo: para ver el informe del sector administrativo de la facultad de odontología, debe dar clic sobre el hipervínculo señalado en la figura 4.111. Una vez hecho esto aparecerá un informe como el mostrado en la figura 4.112

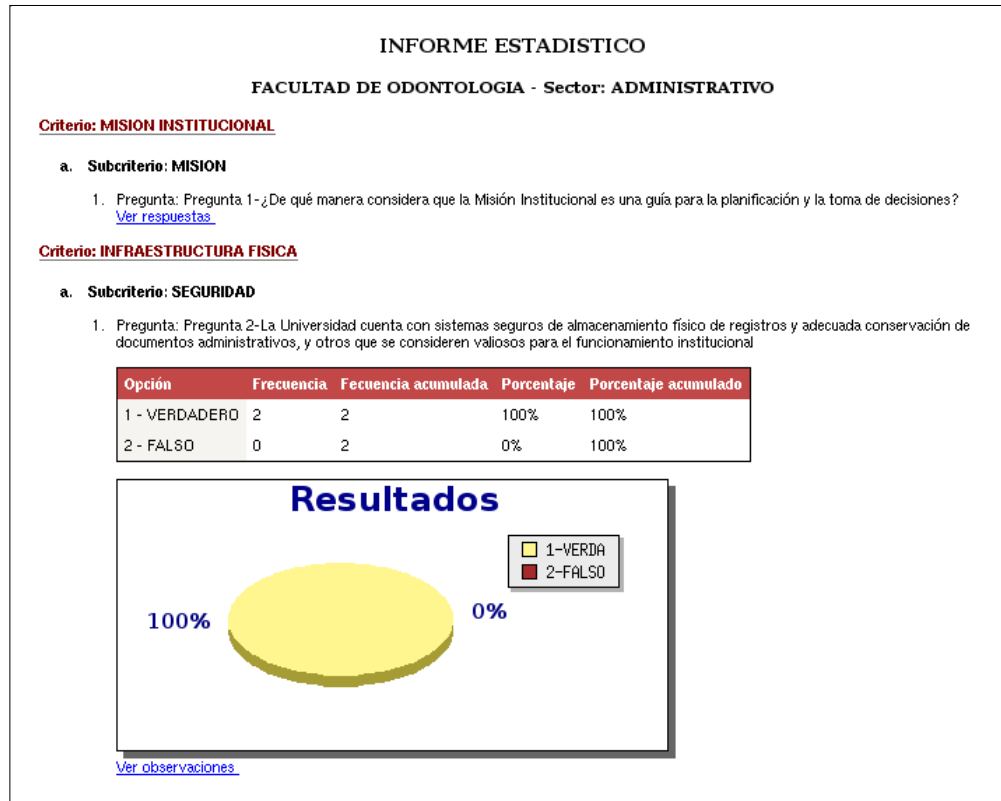


Figura 4.112

Para ver las respuestas de una pregunta abierta debe dar clic sobre el hipervínculo **“Ver respuestas”** ubicado abajo del enunciado de la pregunta abierta. Una vez hecho esto aparecerá una ventana emergente con el listado de las respuestas introducidas por los encuestados. Para ver las observaciones de los encuestados de clic sobre el hipervínculo **“Ver observaciones”** e igualmente aparecerá una ventana emergente con el listado de las observaciones introducidas por los encuestados.

- **CONSULTAR INFORME DE AREA DE CONOCIMIENTO**

Para consultar el informe de una área de conocimiento usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Informes > área de conocimiento**” y dar clic en la opción “**área de conocimiento**” tal como se muestra en la figura 4.113

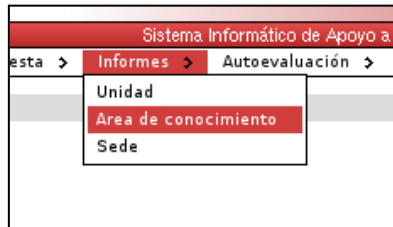


Figura 4.113

Aparecerá un listado como el mostrado en la figura 4.114

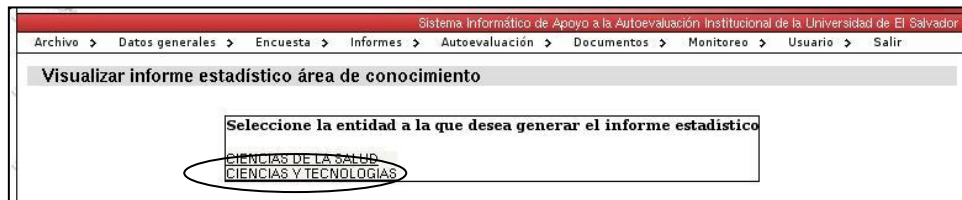


Figura 4.114

Para ver el informe estadístico debe dar un clic sobre el hipervínculo con el nombre del área de conocimiento que desea consultar. Por ejemplo: para ver el informe del área de las ciencias de la salud, debe dar clic sobre el hipervínculo señalado en la figura 4.114. Una vez hecho esto aparecerá un informe como el mostrado en la figura 4.115

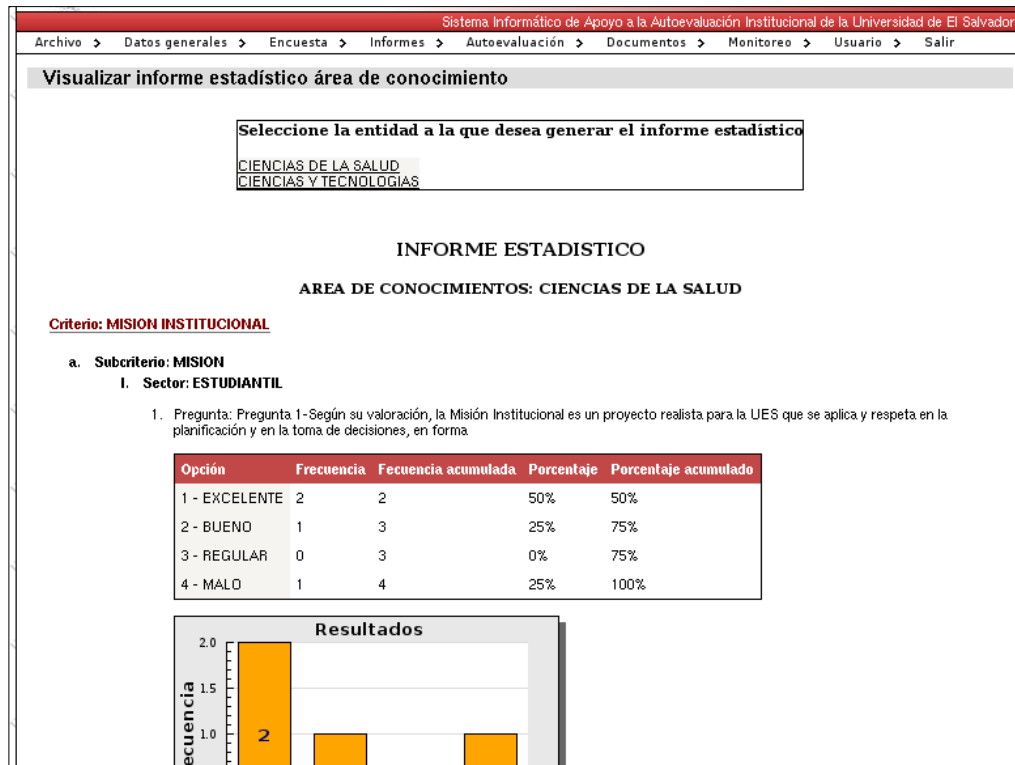


Figura 4.115

Para ver las respuestas de una pregunta abierta debe dar clic sobre el hipervínculo **“Ver respuestas”** ubicado abajo del enunciado de la respuesta abierta. Una vez hecho esto aparecerá una ventana emergente con el listado de las respuestas introducidas por los encuestados. Para ver las observaciones de los encuestados de clic sobre el hipervínculo **“Ver observaciones”** e igualmente aparecerá una ventana emergente con el listado de las observaciones introducidas por los encuestados.

- **CONSULTAR INFORME DE SEDE**

Para consultar el informe de una sede usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **“Informes > Sede”** y dar clic en la opción **“Sede”** tal como se muestra en la figura 4.116

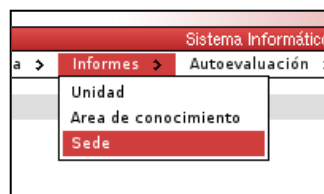


Figura 4.116

Aparecerá un listado como el mostrado en la figura 4.117



Figura 4.117

Para ver el informe estadístico debe dar un clic sobre el hipervínculo con el nombre de la sede que desea consultar. Por ejemplo: para ver el informe de la sede Facultad Multidisciplinaria de Oriente, debe dar clic sobre el hipervínculo señalado en la figura 4.117. Una vez hecho esto aparecerá un informe como el mostrado en la figura 4.118

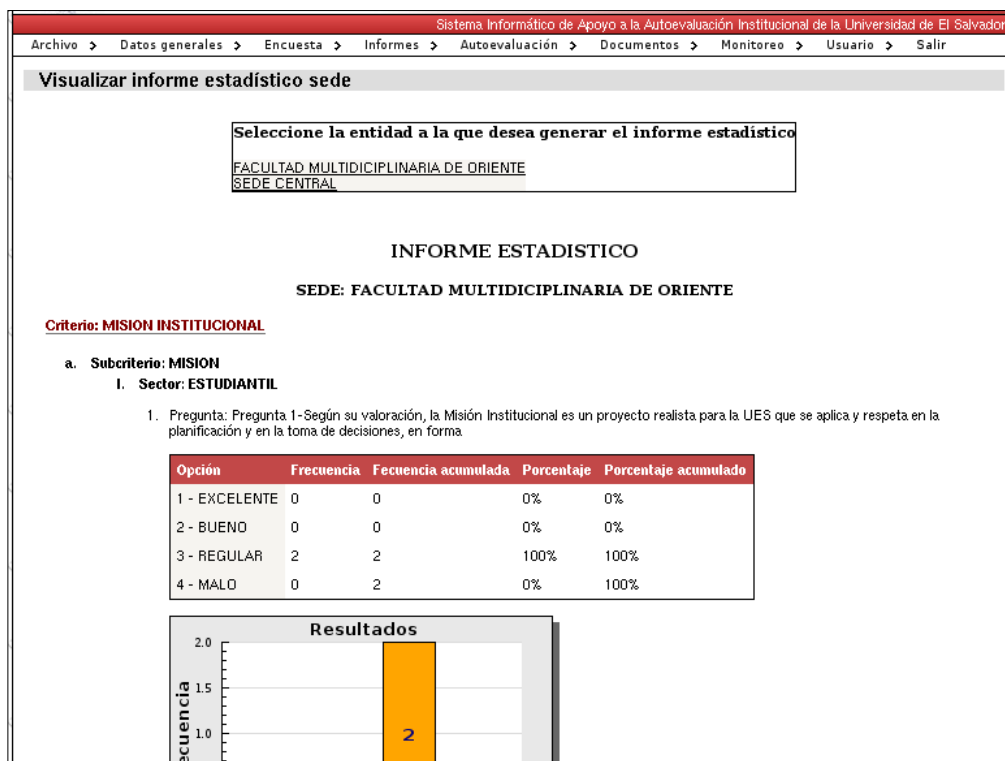


Figura 4.118

Para ver las respuestas de una pregunta abierta debe dar clic sobre el hipervínculo **“Ver respuestas”** ubicado abajo del enunciado de la respuesta abierta. Una vez hecho esto aparecerá una ventana emergente con el listado de las respuestas introducidas por los encuestados. Para ver las observaciones de los encuestados de clic sobre el hipervínculo **“Ver observaciones”** y aparecerá una ventana emergente con el listado de las observaciones introducidas por los encuestados.

8. Autoevaluación

Esta opción permite crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones para las unidades administrativas, áreas de conocimiento y sedes almacenadas en el sistema. Este proceso solo puede llevarse a cabo cuando el proceso de responder encuestas relacionadas a las unidades involucradas esta cerrado.

- **AUTOEVALUACION DE UNIDAD**

Para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de una unidad administrativa usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **"Autoevaluación > Unidad"** y dar clic en la opción **"Unidad"** tal como se muestra en la figura 4.119

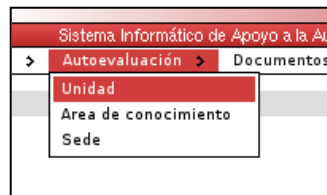



Figura 4.119

Aparecerá un formulario con un listado en un combo como el mostrado en la figura 4.120

A screenshot of a web form titled 'Captura descripción, autoevaluación y proyección - Unidad'. The form is part of the 'Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador'. It features a breadcrumb trail: 'Archivo > Datos generales > Encuesta > Informes > Autoevaluación > Documentos > Monitoreo > Usuario > Salir'. The main content area has a label 'Seleccione la unidad que desea evaluar:' followed by a dropdown menu showing 'FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE ORIENTE'. Below the dropdown is an 'Aceptar' button. A large oval is drawn around the bottom portion of the form.

Figura 4.120

Para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de una unidad debe seleccionar con un clic el nombre de la unidad administrativa a la que le desea crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones. Por ejemplo: para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de la Facultad Multidisciplinaria de Oriente, debe seleccionarla en el combo de opciones y dar clic en el botón **"Aceptar"**, como esta señalado en la figura 4.120. Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 4.121.

 **Universidad de El Salvador**
Hacia la Libertad por la Cultura

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

Archivo > Datos generales > Encuesta > Informes > Autoevaluación > Documentos > Monitoreo > Usuario > Salir

Captura descripción, autoevaluación y proyección - Unidad

Unidad: FACULTAD MULTIDICIPLINARIA DE ORIENTE

Criterio: MISION INSTITUCIONAL

Sector: ESTUDIANTIL

Descripción	Evaluación de la <u>vision</u> estudiantil con respecto a la <u>misión</u> de la universidad
Autoevaluación	Los estudiantes consideran un buen cumplimiento de la <u>misión</u> institucional
Proyección	Seguir cumpliendo con la <u>misión</u> institucional


Sector: DOCENTE

Descripción	Evaluación de la <u>vision</u> docente con respecto a la <u>misión</u> de la universidad
Autoevaluación	Los docentes consideran un excelente cumplimiento de la <u>misión</u> institucional
Proyección	Mantener el grado de cumplimiento de la <u>misión</u> institucional

a. Subcriterio: MISION

I. Sector: ESTUDIANTIL
[Evaluar](#)

II. Sector: DOCENTE
[Evaluar](#)

 **Siguiente**


Universidad de El Salvador
Autoevaluación Institucional
Derechos Reservados 2006 - 2007 

Figura 4.121

Para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de la unidad seleccionada debe posicionar el cursor del Mouse sobre las áreas de texto etiquetadas con “Descripción”, “Autoevaluación” y “Proyección” respectivamente. Las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones son obligatorias para los criterios, si olvida crear una de ellas el sistema le avisara con un mensaje emergente e iluminara el campo requerido de color rojo. Las evaluaciones para subcriterios son de carácter opcional, si usted desea evaluar un subcriterio en particular, de clic sobre el hipervínculo “**Evaluar**” que esta ubicado abajo de cada subcriterio. Los hipervínculos son individuales para cada uno de los subcriterios presentados en el reporte.

Luego, de clic sobre el botón **“Siguiete”**, representado por una flecha roja, y pasara a un formulario de evaluación como el mostrado en la figura 4.121 si aun quedan evaluaciones por realizar o a un mensaje como el mostrado en la figura 4.122 si ha llegado al final de la evaluación.

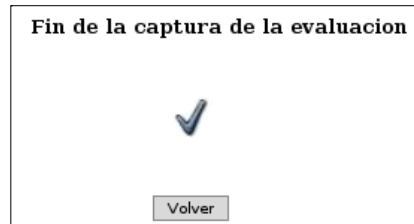


Figura 4.122

Cuando vea este mensaje presione sobre el botón **“Volver”** y regresara al formulario mostrado en la figura 4.120 para continuar el proceso de evaluación de unidades.

- **AUTOEVALUACION DE AREA DE CONOCIMIENTO**

Para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de un área de conocimiento usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **“Autoevaluación > área de conocimiento”** y dar clic en la opción **“área de conocimiento”** tal como se muestra en la figura 4.123

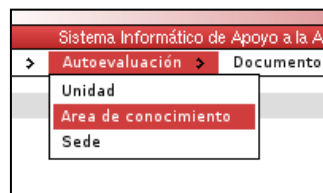


Figura 4.123

Aparecerá un formulario con un listado en un combo como el mostrado en la figura 4.124



Figura 4.124

Para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de una área debe seleccionar con un clic el nombre de la área de conocimiento a la que le desea crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones. Por ejemplo: para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de la área de las Ciencias y Tecnologías, debe seleccionarla en el combo de opciones y dar clic en el botón “**Aceptar**”, como esta señalado en la figura 4.124. Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 4.125.

Universidad de El Salvador
Hacia la Libertad por la Cultura

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

Archivo > Datos generales > Encuesta > Informes > Autoevaluación > Documentos > Monitoreo > Usuario > Salir

Captura descripción, autoevaluación y proyección - Area

Area de conocimiento: CIENCIAS Y TECNOLOGIAS

Criterio: MISION INSTITUCIONAL

Sector: *ESTUDIANTEL*

Descripción	Evaluación de la <i>vision</i> estudiantil con respecto a la <i>mision</i> de la universidad
Autoevaluación	Los estudiantes consideran un buen cumplimiento de la <i>mision</i> institucional
Proyección	Seguir cumpliendo con la <i>mision</i> institucional

Sector: *DOCENTE*

Descripción	Evaluación de la <i>vision</i> docente con respecto a la <i>mision</i> de la universidad
Autoevaluación	Los docentes consideran un excelente cumplimiento de la <i>mision</i> institucional
Proyección	Mantener el grado de cumplimiento de la <i>mision</i> institucional

Sector: *ADMINISTRATIVO*

Descripción	Evaluación de la <i>vision</i> administrativa con respecto a la <i>mision</i> de la universidad
Autoevaluación	Los administrativos no consideran un buen cumplimiento de la <i>mision</i> institucional
Proyección	Mejorar el cumplimiento de la <i>mision</i> institucional

a. Subcriterio: MISION

- I. Sector: *ESTUDIANTEL*
[Evaluación](#)
- II. Sector: *DOCENTE*
[Evaluación](#)
- III. Sector: *ADMINISTRATIVO*
[Evaluación](#)

Siguiete

Volver

Universidad de El Salvador
Autoevaluación Institucional
Derechos Reservados 2006 - 2007

Figura 4.125

Para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de la área seleccionada debe posicionar el cursor del Mouse sobre las áreas de texto etiquetadas con “Descripción”, “Autoevaluación” y “Proyección” respectivamente. Las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones son obligatorias para los criterios, si olvida crear una de ellas el sistema le avisara con un mensaje emergente e iluminara el campo requerido de color rojo. Las evaluaciones para subcriterios son de carácter opcional, si usted desea evaluar un subcriterio en particular, de clic sobre el hipervínculo “**Evaluar**” que esta ubicado abajo de cada subcriterio. Los hipervínculos son individuales para cada uno de los subcriterios presentados en el reporte.

Luego, de clic sobre el botón “**Siguiente**”, representado por una flecha roja, y pasara a un formulario de evaluación como el mostrado en la figura 4.125 si aun quedan evaluaciones por realizar o a un mensaje como el mostrado en la figura 4.126 si ha llegado al final de la evaluación.

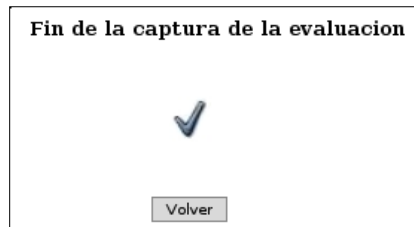


Figura 4.126

Cuando vea este mensaje presione sobre el botón “**Volver**” y regresara al formulario mostrado en la figura 4.124 para continuar el proceso de evaluación de áreas de conocimiento.

- **AUTOEVALUACION DE SEDE**

Para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de una sede usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Autoevaluación > Sede**” y dar clic en la opción “**Sede**” tal como se muestra en la figura 4.127

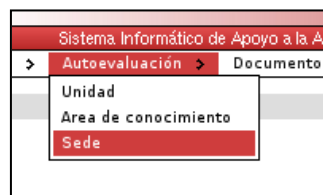


Figura 4.127

Aparecerá un formulario con un listado en un combo como el mostrado en la figura 4.128

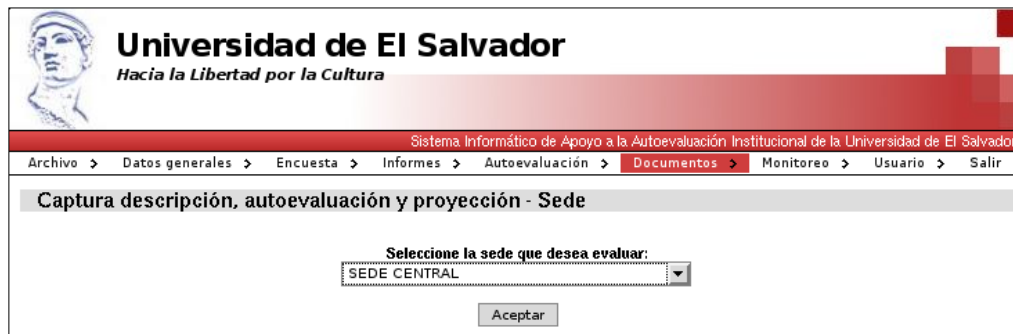



Figura 4.128

Para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de una sede debe seleccionar con un clic el nombre de la sede a la que le desea crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones. Por ejemplo: para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de la Sede Central, debe seleccionarla en el combo de opciones y dar clic en el botón **“Aceptar”**, como esta señalado en la figura 4.128. Una vez hecho esto aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 4.129.



Universidad de El Salvador

Hacia la Libertad por la Cultura

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador

Archivo > Datos generales > Encuesta > Informes > Autoevaluación > Documentos > Monitoreo > Usuario > Salir

Captura descripción, autoevaluación y proyección - Sede

Sede: SEDE CENTRAL

Criterio: MISION INSTITUCIONAL

Sector: ESTUDIANTIL

Descripción	Evaluación de la <u>vision</u> estudiantil con respecto a la <u>mision</u> de la universidad
Autoevaluación	Los estudiantes consideran un buen cumplimiento de la <u>mision</u> institucional
Proyección	Seguir cumpliendo con la <u>mision</u> institucional

Sector: DOCENTE


Descripción	Evaluación de la <u>vision</u> docente con respecto a la <u>mision</u> de la universidad
Autoevaluación	Los docentes consideran un excelente cumplimiento de la <u>mision</u> institucional
Proyección	Mantener el grado de cumplimiento de la <u>mision</u> institucional

Sector: ADMINISTRATIVO


Descripción	Evaluación de la <u>vision</u> administrativa con respecto a la <u>mision</u> de la universidad
Autoevaluación	Los administrativos no consideran un buen cumplimiento de la <u>mision</u> institucional
Proyección	Mejorar el cumplimiento de la <u>mision</u> institucional

a. Subcriterio: MISION

- I. Sector: ESTUDIANTIL
[Evaluar](#)
- II. Sector: DOCENTE
[Evaluar](#)
- III. Sector: ADMINISTRATIVO
[Evaluar](#)


Siguiente

[Volver](#)

Universidad de El Salvador
Autoevaluación Institucional
Derechos Reservados 2006 - 2007 

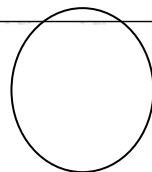


Figura 4.129

Para crear las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones de la sede seleccionada debe posicionar el cursor del Mouse sobre las áreas de texto etiquetadas con “Descripción”, “Autoevaluación” y “Proyección” respectivamente. Las descripciones, autoevaluaciones y proyecciones son obligatorias para los criterios, si olvida crear una de ellas el sistema le avisará con un mensaje emergente e iluminará el campo requerido de color rojo. Las evaluaciones para subcriterios son de carácter opcional, si usted desea evaluar un subcriterio en particular, de clic sobre el hipervínculo “**Evaluar**” que esta ubicado abajo de cada subcriterio. Los hipervínculos son individuales para cada uno de los subcriterios presentados en el reporte.

Luego, de clic sobre el botón “**Siguiente**”, representado por una flecha roja, y pasara a un formulario de evaluación como el mostrado en la figura 4.129 si aun quedan evaluaciones por realizar o a un mensaje como el mostrado en la figura 4.130 si ha llegado al final de la evaluación.

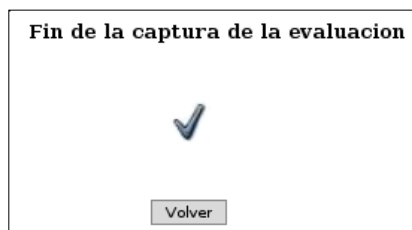


Figura 4.130

Cuando vea este mensaje presione sobre el botón “**Volver**” y regresara al formulario mostrado en la figura 4.128 para continuar el proceso de evaluación de sedes.

9. Documentos

Esta opción permite consultar los documentos finales para las unidades administrativas, áreas de conocimiento y sedes almacenadas en el sistema.

- **CONSULTAR DOCUMENTO DE UNIDAD**

Para consultar el documento de una unidad usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú “**Documentos > Unidad**” y dar clic en la opción “**Unidad**” tal como se muestra en la figura 4.131

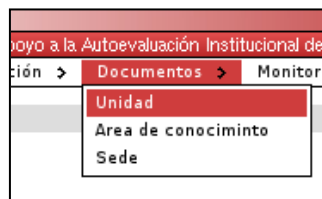


Figura 4.131

Aparecerá un listado como el mostrado en la figura 4.132

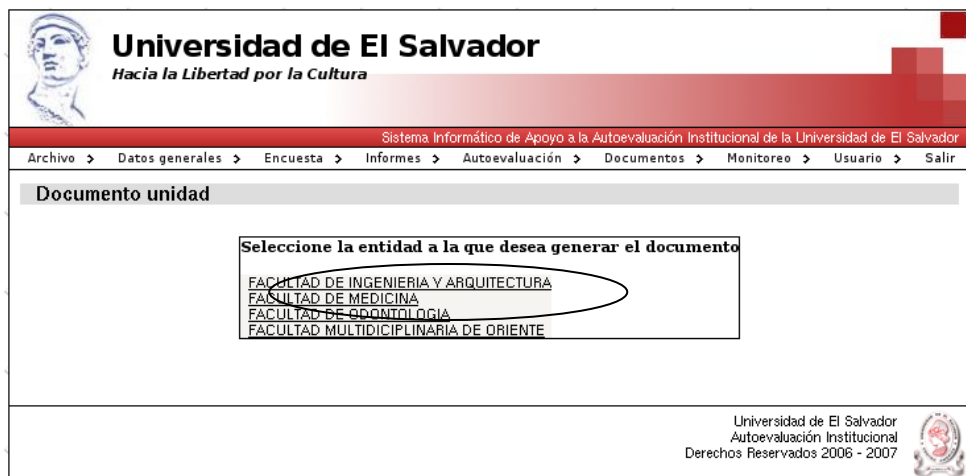


Figura 4.132

Para ver el documento final debe dar un clic sobre el hipervínculo con el nombre de la unidad administrativa que desea consultar. Por ejemplo: para ver el documento de la Facultad Multidisciplinaria de Oriente, debe dar clic sobre el hipervínculo señalado en la figura 4.132. Una vez hecho esto aparecerá un documento como el mostrado en la figura 4.133

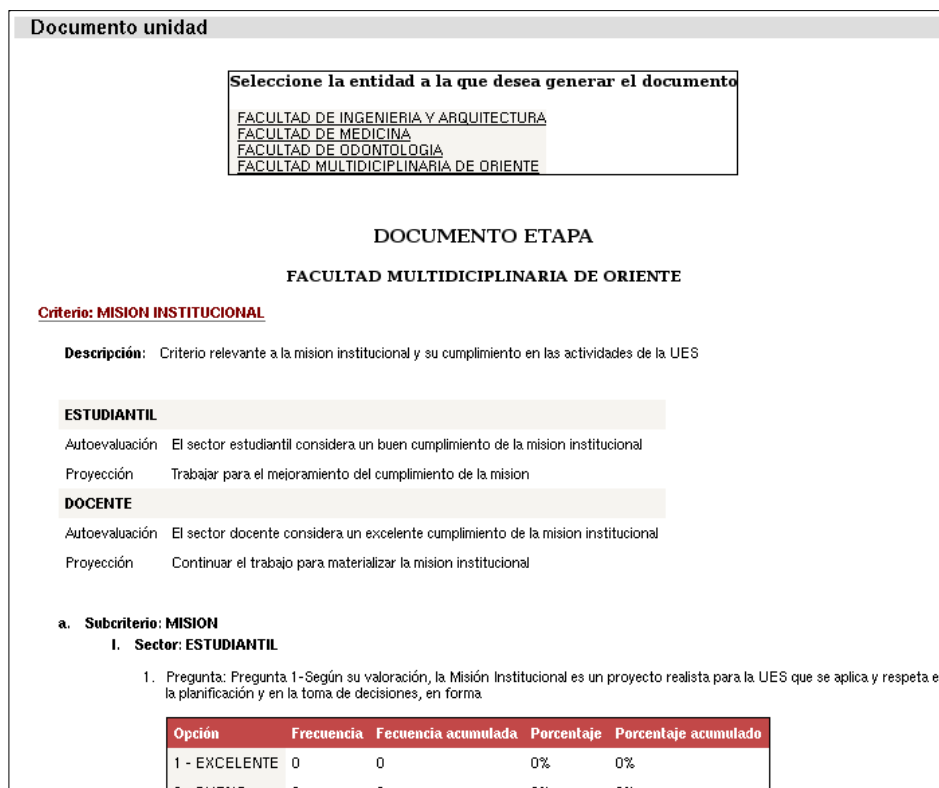


Figura 4.133

Para ver las respuestas de una pregunta abierta debe dar clic sobre el hipervínculo **“Ver respuestas”** ubicado abajo del enunciado de la respuesta abierta. Una vez hecho esto aparecerá una ventana emergente con el listado de las respuestas introducidas por los encuestados. Para ver las observaciones de los encuestados de clic sobre el hipervínculo **“Ver observaciones”** e igualmente aparecerá una ventana emergente con el listado de las observaciones introducidas por los encuestados.

Consultar documento de área de conocimiento

Para consultar el documento de un área de conocimiento usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **“Documentos > área de conocimiento”** y dar clic en la opción **“área de conocimiento”** tal como se muestra en la figura 4.134

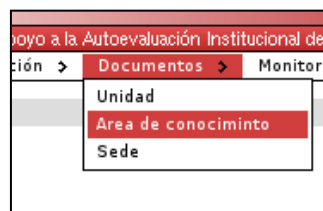


Figura 4.134

Aparecerá un listado como el mostrado en la figura 4.135

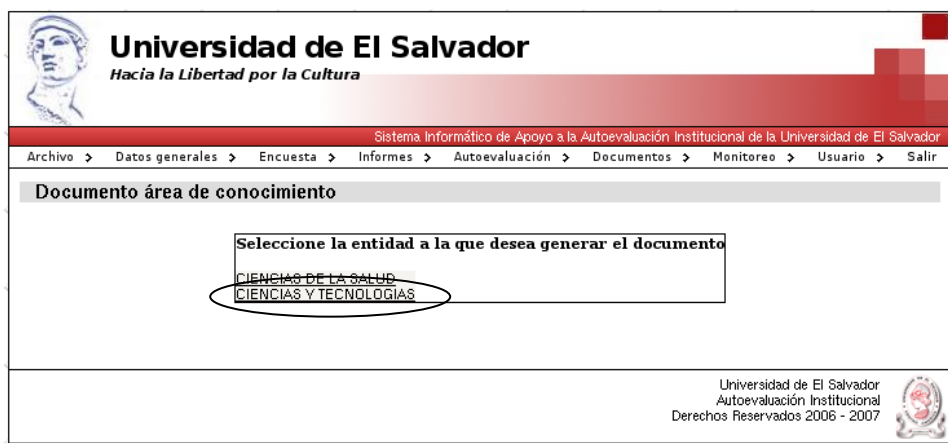


Figura 4.135

Para ver el documento final debe dar un clic sobre el hipervínculo con el nombre de la área de conocimiento que desea consultar. Por ejemplo: para ver el documento de las Ciencias y Tecnologías, debe dar clic sobre el hipervínculo señalado en la figura 4.135. Una vez hecho esto aparecerá un documento como el mostrado en la figura 4.136

Documento área de conocimiento

Seleccione la entidad a la que desea generar el documento

CIENCIAS DE LA SALUD
CIENCIAS Y TECNOLOGIAS

DOCUMENTO ETAPA

AREA DE CONOCIMIENTOS: CIENCIAS Y TECNOLOGIAS

Criterio: MISION INSTITUCIONAL

Descripción: Evaluación de la vision estudiantil con respecto a la mision de la universidad
Evaluación de la vision docente con respecto a la mision de la universidad
Evaluación de la vision administrativa con respecto a la mision de la universidad

ESTUDIANTIL

Autoevaluación Los estudiantes consideran un buen cumplimiento de la mision institucional
Proyección Seguir cumpliendo con la mision institucional

DOCENTE

Autoevaluación Los docentes consideran un excelente cumplimiento de la mision institucional
Proyección Mantener el grado de cumplimiento de la mision institucional

ADMINISTRATIVO

Autoevaluación Los administrativos no consideran un buen cumplimiento de la mision institucional
Proyección Mejorar el cumplimiento de la mision institucional

a. Subcriterio: MISION

I. Sector: ESTUDIANTIL

1. Pregunta: Pregunta 1-Según su valoración, la Misión Institucional es un proyecto realista para la UES que se aplica y respeta en la planificación y en la toma de decisiones, en forma

Figura 4.136

Para ver las respuestas de una pregunta abierta debe dar clic sobre el hipervínculo **“Ver respuestas”** ubicado abajo del enunciado de la respuesta abierta. Una vez hecho esto aparecerá una ventana emergente con el listado de las respuestas introducidas por los encuestados. Para ver las observaciones de los encuestados de clic sobre el hipervínculo **“Ver observaciones”** e igualmente aparecerá una ventana emergente con el listado de las observaciones introducidas por los encuestados.

Consultar documento de sede

Para consultar el documento de una sede usted debe posicionar el cursor del Mouse sobre el menú **“Documentos > sede”** y dar clic en la opción **“sede”** tal como se muestra en la figura 4.137

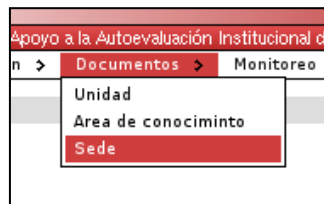


Figura 4.137

Aparecerá un listado como el mostrado en la figura 4.138

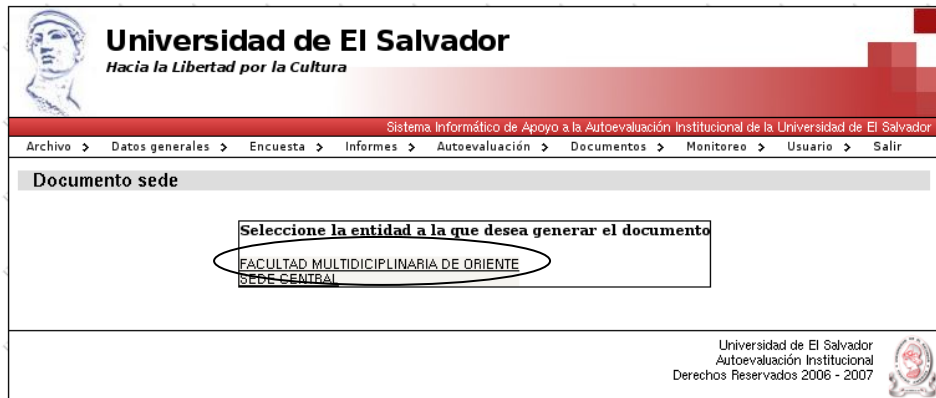


Figura 4.138

Para ver el documento final debe dar un clic sobre el hipervínculo con el nombre de la sede que desea consultar. Por ejemplo: para ver el documento de la Facultad Multidisciplinaria de Oriente, debe dar clic sobre el hipervínculo señalado en la figura 4.138. Una vez hecho esto aparecerá un documento como el mostrado en la figura 4.139

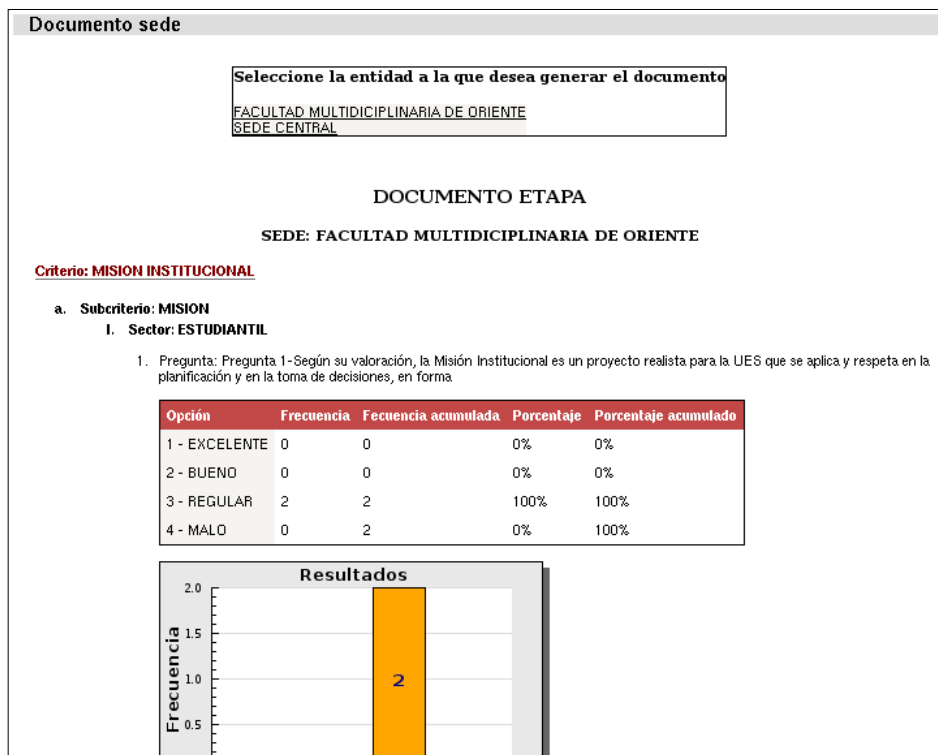


Figura 4.139

Para ver las respuestas de una pregunta abierta debe dar clic sobre el hipervínculo “**Ver respuestas**” ubicado abajo del enunciado de la respuesta abierta. Una vez hecho esto aparecerá una ventana emergente con el listado de las respuestas introducidas por los encuestados. Para ver las observaciones de los encuestados de clic sobre el hipervínculo “**Ver observaciones**” e igualmente aparecerá una ventana emergente con el listado de las observaciones introducidas por los encuestados.

10. Módulo: Usuarios

Este módulo permite al administrador del sistema la administración de usuarios así como los roles y permisos que éstos poseerán.

El módulo usuarios contiene las siguientes opciones:

- Rol
- Usuarios
- Cambiar contraseña
- Cambiar usuario

Rol

Esta opción permite crear, modificar, consultar y eliminar los roles de usuario del sistema.

- **CREAR ROL**

Para crear un rol debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Usuario > Rol > Crear**”. Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 10.1

Crear Rol

Información del Rol

Nombre: *

Permisos a asignar

<input type="checkbox"/> Asignar muestra	<input type="checkbox"/> Crear rol	<input type="checkbox"/> Modificar opciones de respuesta
<input type="checkbox"/> Buscar archivo	<input type="checkbox"/> Crear sector	<input type="checkbox"/> Modificar preguntas
<input type="checkbox"/> Cambiar contraseña	<input type="checkbox"/> Crear sede	<input type="checkbox"/> Modificar rol
<input type="checkbox"/> Cambiar usuario	<input type="checkbox"/> Crear subcriterio	<input type="checkbox"/> Modificar sector
<input type="checkbox"/> Cargar archivo	<input type="checkbox"/> Crear unidades administrativas	<input type="checkbox"/> Modificar sede
<input type="checkbox"/> Consultar área de conocimiento	<input type="checkbox"/> Crear usuario	<input type="checkbox"/> Modificar subcriterio
<input type="checkbox"/> Consultar alternativas	<input type="checkbox"/> Descargar archivo	<input type="checkbox"/> Modificar unidad administrativa
<input type="checkbox"/> Consultar código de acceso	<input type="checkbox"/> Eliminar área de conocimiento	<input type="checkbox"/> Modificar usuario
<input type="checkbox"/> Consultar criterio	<input type="checkbox"/> Eliminar alternativas	<input type="checkbox"/> Monitoreo de capturas
<input type="checkbox"/> Consultar directorio	<input type="checkbox"/> Eliminar archivo	<input type="checkbox"/> Monitoreo de encuestas
<input type="checkbox"/> Consultar encuestas	<input type="checkbox"/> Eliminar criterio	<input type="checkbox"/> Monitoreo de entrega de documentos
<input type="checkbox"/> Consultar miembro	<input type="checkbox"/> Eliminar directorio	<input type="checkbox"/> Sustituir archivo
<input type="checkbox"/> Consultar muestra	<input type="checkbox"/> Eliminar encuestas	<input type="checkbox"/> Validar encuestas
<input type="checkbox"/> Consultar nómina	<input type="checkbox"/> Eliminar miembro	<input type="checkbox"/> Ver detalle de archivo
<input type="checkbox"/> Consultar opciones de respuesta	<input type="checkbox"/> Eliminar nómina	<input type="checkbox"/> Visualizar documento unidad
<input type="checkbox"/> Consultar preguntas	<input type="checkbox"/> Eliminar opciones de respuesta	<input type="checkbox"/> Asignar Sector
<input type="checkbox"/> Consultar rol	<input type="checkbox"/> Eliminar preguntas	<input type="checkbox"/> Asignar estado encuesta
<input type="checkbox"/> Consultar sector	<input type="checkbox"/> Eliminar rol	<input type="checkbox"/> Autoevaluación área conocimiento
<input type="checkbox"/> Consultar sede	<input type="checkbox"/> Eliminar sector	<input type="checkbox"/> Autoevaluación sede
<input type="checkbox"/> Consultar subcriterio	<input type="checkbox"/> Eliminar sede	<input type="checkbox"/> Autoevaluación unidad
<input type="checkbox"/> Consultar unidad administrativa	<input type="checkbox"/> Eliminar subcriterio	<input type="checkbox"/> Consultar estado encuesta
<input type="checkbox"/> Consultar usuario	<input type="checkbox"/> Eliminar unidad administrativa	<input type="checkbox"/> Consultar pertinencia
<input type="checkbox"/> Crear área de conocimiento	<input type="checkbox"/> Eliminar usuario	<input type="checkbox"/> Crear pertinencia
<input type="checkbox"/> Crear alternativas	<input type="checkbox"/> Generar código de acceso	<input type="checkbox"/> Eliminar pertinencia
<input type="checkbox"/> Crear criterio	<input type="checkbox"/> Modificar área de conocimiento	<input type="checkbox"/> Modificar pertinencia
<input type="checkbox"/> Crear directorio	<input type="checkbox"/> Modificar alternativas	<input type="checkbox"/> Visualizar documento área conocimiento
<input type="checkbox"/> Crear encuestas	<input type="checkbox"/> Modificar criterio	<input type="checkbox"/> Visualizar documento sede
<input type="checkbox"/> Crear miembro	<input type="checkbox"/> Modificar directorio	<input type="checkbox"/> Visualizar informe estadístico unidad
<input type="checkbox"/> Crear opciones de respuesta	<input type="checkbox"/> Modificar encuestas	<input type="checkbox"/> Visualizar informe estadístico área
<input type="checkbox"/> Crear preguntas	<input type="checkbox"/> Modificar miembro	<input type="checkbox"/> Visualizar informe estadístico sede

Aceptar Cancelar

Figura 10.1

El formulario para la aplicación “**Crear rol**” contiene los siguientes campos:

- a) **Nombre:** En este campo debe introducir el nombre del rol que desea crear, es un campo obligatorio por lo tanto debe llenarlo para poder continuar con la operación.
- b) **Permisos a asignar:** Es una lista completa de todos los permisos que posee el sistema, puede seleccionar todos los permisos que desee que el posea.

Después de haber introducido la información referente al rol, debe presionar el botón “**Aceptar**” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje similar al de la figura 10.2, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema.

Información del Rol	
Nombre:	ROL DE PRUEBA
Permisos del rol:	1 - Asignar muestra 2 - Eliminar opciones de respuesta 3 - Modificar opciones de respuesta

Ingresar otro registro

Figura 10.2

- **MODIFICAR ROL**

Para modificar un rol debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Usuario > Rol > Modificar**”. Aparecerá una tabla donde deberá seleccionar el rol que desea modificar dando clic en el botón “**Modificar**” ubicado en la última columna del registro que desea cambiar. Aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 10.3 con los datos pertenecientes al rol que seleccionó previamente, modifique los datos que considere necesario y de clic en aceptar para guardar los cambios.

Información del Rol

Nombre: *

Permisos a asignar

<input checked="" type="checkbox"/> Asignar muestra <input checked="" type="checkbox"/> Buscar archivo <input type="checkbox"/> Cambiar contraseña <input type="checkbox"/> Cambiar usuario <input type="checkbox"/> Cargar archivo <input type="checkbox"/> Consultar área de conocimiento <input type="checkbox"/> Consultar alternativas <input type="checkbox"/> Consultar código de acceso <input type="checkbox"/> Consultar criterio <input type="checkbox"/> Consultar directorio <input type="checkbox"/> Consultar encuestas <input type="checkbox"/> Consultar miembro <input type="checkbox"/> Consultar muestra <input type="checkbox"/> Consultar nómina <input type="checkbox"/> Consultar opciones de respuesta <input type="checkbox"/> Consultar preguntas <input type="checkbox"/> Consultar rol <input type="checkbox"/> Consultar sector <input type="checkbox"/> Consultar sede <input type="checkbox"/> Consultar subcriterio <input type="checkbox"/> Consultar unidad administrativa <input type="checkbox"/> Consultar usuario <input type="checkbox"/> Crear área de conocimiento <input type="checkbox"/> Crear alternativas <input type="checkbox"/> Crear criterio <input type="checkbox"/> Crear directorio <input type="checkbox"/> Crear encuestas <input type="checkbox"/> Crear miembro <input type="checkbox"/> Crear opciones de respuesta <input type="checkbox"/> Crear preguntas	<input checked="" type="checkbox"/> Crear rol <input checked="" type="checkbox"/> Crear sector <input type="checkbox"/> Crear sede <input type="checkbox"/> Crear subcriterio <input type="checkbox"/> Crear unidades administrativas <input type="checkbox"/> Crear usuario <input type="checkbox"/> Descargar archivo <input type="checkbox"/> Eliminar área de conocimiento <input type="checkbox"/> Eliminar alternativas <input type="checkbox"/> Eliminar archivo <input type="checkbox"/> Eliminar criterio <input type="checkbox"/> Eliminar directorio <input type="checkbox"/> Eliminar encuestas <input type="checkbox"/> Eliminar miembro <input type="checkbox"/> Eliminar nómina <input checked="" type="checkbox"/> Eliminar opciones de respuesta <input type="checkbox"/> Eliminar preguntas <input type="checkbox"/> Eliminar rol <input type="checkbox"/> Eliminar sector <input type="checkbox"/> Eliminar sede <input type="checkbox"/> Eliminar subcriterio <input type="checkbox"/> Eliminar unidad administrativa <input type="checkbox"/> Eliminar usuario <input type="checkbox"/> Generar código de acceso <input type="checkbox"/> Modificar área de conocimiento <input type="checkbox"/> Modificar alternativas <input type="checkbox"/> Modificar criterio <input type="checkbox"/> Modificar directorio <input type="checkbox"/> Modificar encuestas <input type="checkbox"/> Modificar miembro	<input checked="" type="checkbox"/> Modificar opciones de respuesta <input checked="" type="checkbox"/> Modificar preguntas <input type="checkbox"/> Modificar rol <input type="checkbox"/> Modificar sector <input type="checkbox"/> Modificar sede <input type="checkbox"/> Modificar subcriterio <input type="checkbox"/> Modificar unidad administrativa <input type="checkbox"/> Modificar usuario <input type="checkbox"/> Monitoreo de capturas <input type="checkbox"/> Monitoreo de encuestas <input type="checkbox"/> Monitoreo de entrega de documentos <input type="checkbox"/> Sustituir archivo <input type="checkbox"/> Validar encuestas <input type="checkbox"/> Ver detalle de archivo <input type="checkbox"/> Visualizar documento unidad <input type="checkbox"/> Asignar Sector <input type="checkbox"/> Asignar estado encuesta <input type="checkbox"/> Autoevaluación área conocimiento <input type="checkbox"/> Autoevaluación sede <input type="checkbox"/> Autoevaluación unidad <input type="checkbox"/> Consultar estado encuesta <input type="checkbox"/> Consultar pertinencia <input type="checkbox"/> Crear pertinencia <input type="checkbox"/> Eliminar pertinencia <input type="checkbox"/> Modificar pertinencia <input type="checkbox"/> Visualizar documento área <input type="checkbox"/> Visualizar documento sede <input type="checkbox"/> Visualizar informe estadístico unidad <input type="checkbox"/> Visualizar informe estadístico área <input type="checkbox"/> Visualizar informe estadístico sede
---	--	--

Figura 10.3

• **CONSULTAR ROL**

Para consultar un rol debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Usuario > Rol > Consultar**”. Aparecerá una tabla donde deberá seleccionar el rol que desea consultar dando clic en el botón “**Consultar**” ubicado en la última columna del registro que desea ver. Aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 10.4 con los datos pertenecientes al rol que seleccionó previamente.

Información del Rol

Nombre: ROL DE PRUEBA

Permisos del rol:

1	- Asignar muestra
2	- Buscar archivo
3	- Crear rol
4	- Crear sector
5	- Eliminar opciones de respuesta
6	- Modificar preguntas

Figura 10.4

- **ELIMINAR ROL**

Para eliminar un rol debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Usuario > Rol > Eliminar**”. Aparecerá una tabla donde deberá seleccionar el rol que desea eliminar dando clic en el botón “**Eliminar**” ubicado en la última columna del registro que desea borrar. Aparecerá un mensaje para que confirme si desea eliminar el registro, si desea hacerlo presione “**Aceptar**”, en caso contrario presione “**Cancelar**”, si la operación fue llevada a cabo podrá observar un mensaje confirmando que la acción fue realizada satisfactoriamente.

Usuarios

Esta opción permite crear, modificar, consultar y eliminar los usuarios del sistema.

- **CREAR USUARIO**

Para crear un usuario debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Usuario > Usuarios > Crear**”. Aparecerá el formulario que se muestra en la figura 10.5

Crear Usuario



Figura 10.5

El formulario para la aplicación “**Crear Usuario**” contiene los siguientes campos:

- a) **Nombre:** En este campo deberá introducir el nombre de usuario, es un campo obligatorio.
- b) **Contraseña:** Aquí deberá escribir una contraseña como mínimo de cinco caracteres, es un campo obligatorio.
- c) **Confirmar contraseña:** Confirme la contraseña introducida anteriormente, es un campo obligatorio.
- d) **Unidades administrativas:** Seleccione la unidad administrativa a la que pertenece el usuario.
- e) **Roles:** Seleccione los roles que desee asignarle al usuario.
- f) **Permisos:** Seleccione los permisos que desea asignarle al usuario.

Después de haber introducido la información referente al usuario, debe presionar el botón “**Aceptar**” posicionado en la parte inferior del formulario, si la operación fue realizada con éxito podrá observar un mensaje similar al de la figura 10.6, donde se muestran los datos que fueron ingresados al sistema.

Los siguientes datos fueron ingresados

Nombre:	Danny
Unidades Administrativas asignadas al usuario:	1 - INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Roles asignados al usuario:	1 - ADMIN
Permisos asignados al usuario:	1 - Asignar muestra 2 - Cambiar contraseña

Ingresar otro registro

Figura 10.6

- **MODIFICAR USUARIO**

Para modificar un usuario debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Usuario > Usuarios > Modificar**”. Aparecerá una tabla donde deberá seleccionar el usuario que desea modificar dando clic en el botón “**Modificar**” ubicado en la última columna del registro que desea cambiar. Aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 10.7 con los datos pertenecientes al usuario que seleccionó previamente, modifique los datos que considere necesario y de clic en aceptar para guardar los cambios.

Información del Usuario		
Nombre:	Danny	
Contraseña:	<input type="text"/>	
Confirmar contraseña:	<input type="text"/>	
Unidades Administrativas a asignar		
<input checked="" type="checkbox"/>	INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	
Roles a asignar		
<input checked="" type="checkbox"/>	ADMIN	
Permisos a asignar		
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 10.7

- **CONSULTAR USUARIO**

Para consultar un usuario debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú **“Usuario > Usuarios > Consultar”**. Aparecerá una tabla donde deberá seleccionar el usuario que desea consultar dando clic en el botón **“Consultar”** ubicado en la última columna del registro que desea ver. Aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 10.8 con los datos pertenecientes al usuario que seleccionó previamente.

Detalle del Usuario	
Nombre:	Danny
Unidades Administrativas a las que pertenece el usuario:	1 - INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
Roles con que cuenta el usuario:	1 - ADMIN
Permisos con que cuenta el usuario:	1 - Asignar muestra 2 - Cambiar contraseña

Figura 10.8

- **ELIMINAR USUARIO**

Para eliminar un usuario debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú **“Usuario > Usuarios > Eliminar”**. Aparecerá una tabla donde deberá seleccionar el usuario que desea eliminar dando clic en el botón **“Eliminar”** ubicado en la última columna del registro que desea borrar. Aparecerá un mensaje para que confirme si desea eliminar el registro, si desea hacerlo presione **“Aceptar”**, en caso contrario presione **“Cancelar”**, si la operación fue llevada a cabo podrá observar un mensaje confirmando que la acción fue realizada satisfactoriamente, como lo mostrado en la figura 10.9



El usuario 'Danny' ha sido eliminado con éxito

Figura 10.9

- **CAMBIAR CONTRASEÑA**

Para eliminar un usuario debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Usuario > Usuarios > Cambiar contraseña**”. Aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 10.10

Digite su contraseña actual, luego su nueva contraseña y por último confirme una vez más su nueva contraseña, luego de clic en aceptar, recibirá un mensaje como en la figura 10.11 si la operación fue llevada a cabo.



Formulario de "Información del usuario" con los siguientes campos:

- Nombre: admin
- Contraseña actual: *
- Nueva contraseña: *
- Confirmar nueva contraseña: *

Botones: Aceptar, Limpiar

Figura 10.10

Cambiar Contraseña


La contraseña del usuario "admin" ha sido modificada con éxito

Figura 10.11

- **CAMBIAR USUARIO**

Para cambiar a otro usuario debe posicionar el cursor del Mouse y dar clic sobre el menú “**Usuario > Usuarios > Cambiar usuario**”. Aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 10.12

Ingresar al sistema



Formulario de "Validar usuario" con los siguientes campos:

- Nombre:
- Contraseña:

Botones: Aceptar, Limpiar

Figura 10.12

Digite su nombre y contraseña para ingresar al sistema, si sus datos son correctos el menú del SAAI será cargado con los permisos de el usuario.

11. Responder encuesta

Esta opción permite responder las encuestas. A continuación se describe la aplicación de esta opción.

- **ACCEDER A LA ENCUESTA**

Para acceder a esta opción se debe introducir en la barra de direcciones del navegador web la siguiente dirección: <https://nombre de dominio/saai/> y aparecerá un formulario como el mostrado en la figura 11.1

Cambiar por otro!!'. At the bottom of the form are two buttons: 'Aceptar' and 'Limpiar'. The page header includes the Universidad de El Salvador logo and the text 'Hacia la Libertad por la Cultura'. The page footer includes the text 'Universidad de El Salvador Autoevaluación Institucional Derechos Reservados 2006 - 2007' and a small logo." data-bbox="252 379 760 690"/>

Figura 11.1

Para acceder a la encuesta debe ingresar el código de acceso en el campo “código de acceso”, el cual debió ser obtenido de forma impresa y el código de seguridad en el campo “código de seguridad”, el código de seguridad son las letras que aparecen en la imagen con fondo negro, para este ejemplo son las letras susb. Luego debe dar un clic sobre el botón “**Aceptar**” y aparecerá un formulario de encuesta como el mostrado en la figura 11.2. Si desea limpiar el formulario de acceso a la encuesta utilice el botón “**Limpiar**”, si no puede distinguir el código de seguridad de un clic sobre el hipervínculo “**Cambiar por otro!**” y aparecerá un nuevo código de seguridad.



Universidad de El Salvador
Hacia la Libertad por la Cultura

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA Sector: ESTUDIANTIL

Responder encuesta

ENCUESTA PARA EL SECTOR ESTUDIANTIL

• **MISION**

✓ Pregunta 1-Según su valoración, la Misión Institucional es un proyecto realista para la UES que se aplica y respeta en la planificación y en la toma de decisiones, en forma:

EXCELENTE BUENO REGULAR MALO

[Hacer observación](#)

Siguiete

Universidad de El Salvador
Autoevaluación Institucional
Derechos Reservados 2006 - 2007

Figura 11.2

Para responder la encuesta, tiene que seleccionar o escribir la respuesta a cada pregunta, cerrada o abierta respectivamente, presentada en el formulario de encuesta. Luego de clic sobre el botón “**Siguiete**” representado por una flecha roja y pasara a un formulario de encuesta como el mostrado en la figura 11.3 si aun quedan preguntas por responder o a un mensaje como el mostrado en la figura 11.4 si ha llegado al final de la encuesta.

Universidad de El Salvador
Hacia la Libertad por la Cultura

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA Sector: ESTUDIANTIL

Responder encuesta

ENCUESTA PARA EL SECTOR ESTUDIANTIL

- **PLANIFICACION ACADEMICA**
✓ Pregunta 2-La UES planifica y establece razonablemente sus carreras o programas académicos, en coherencia con la misión y los fines institucionales, en forma:
 EXCELENTE BUENO REGULAR MALO
[Hacer observación](#)
- **CARRERA**
✓ Pregunta 3-Indique la carrera que cursa en este momento:

[Hacer observación](#)

Siguiente

Figura 11.3

De clic sobre el botón “**Siguiente**”. Si desea hacer alguna observación de las preguntas de la encuesta de clic sobre el hipervínculo “**Hacer observación**” señalado en la figura 11.2 y 11.3, estos hipervínculos se encuentran abajo de cada respuesta de las preguntas y son individuales para cada pregunta.

Universidad de El Salvador
Hacia la Libertad por la Cultura

Sistema Informático de Apoyo a la Autoevaluación Institucional de la Universidad de El Salvador
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA Sector: ESTUDIANTIL

Responder encuesta

ENCUESTA PARA EL SECTOR ESTUDIANTIL

Fin de la encuesta

Gracias por haber colaborado en el proceso de autoevaluación de la UES

Salir

Universidad de El Salvador
Autoevaluación Institucional
Derechos Reservados 2006 - 2007

Figura 11.4



Cuando vea este mensaje presione sobre el botón **“Salir”** representado por un signo de “cheque” encerrado por un cuadro. El proceso de responder encuesta habrá terminado satisfactoriamente.



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 7.1: Conceptos del modelo entidad-relación extendido.....	22
Ilustración 8.1: Estructura del subsistema de evaluación.....	33
Ilustración 8.2: Flujo de Información durante el proceso de Autoevaluación.....	34
Ilustración 8.3: Organigrama de la Universidad de El Salvador.....	38
Ilustración 8.4: Organigrama funcional de la estructura de evaluación de la UES.....	39
Ilustración 8.5: Método de la caja negra.....	42
Ilustración 8.6: Diagrama causa-efecto.....	43
Ilustración 8.7: Gráfico de porcentajes de Pareto.....	46
Ilustración 8.8: Gráfico de porcentajes acumulados de Pareto.....	46
Ilustración 8.9: Diagrama de actividades, proceso de autoevaluación, parte 1 de 4, diagrama 1 de 4...	49
Ilustración 8.10: Diagrama de actividades, proceso de autoevaluación, parte 2 de 4, diagrama 1 de 4.	50
Ilustración 8.11: Diagrama de actividades, proceso de autoevaluación, parte 3 de 4, diagrama 1 de 4.	51
Ilustración 8.12: Diagrama de actividades, proceso de autoevaluación, parte 4 de 4, diagrama 1 de 4.	52
Ilustración 8.13: Diagrama de actividades, diseñar el proceso de autoevaluación, diagrama 2 de 4.	53
Ilustración 8.14: Diagrama de actividades, preparar encuestas para recolección de datos, diagrama 3 de 4.....	53
Ilustración 8.15: Diagrama de actividades, validar encuestas de autoevaluación, diagrama 4 de 4.....	53
Ilustración 8.16: Diagrama de clases inicial.....	55
Ilustración 8.17: Diagrama de agrupación de clases, autoridades supervisoras del proceso, diagrama 1 de 6.....	56
Ilustración 8.18: Diagrama de agrupación de clases, documentos, diagrama 2 de 6.....	56
Ilustración 8.19: Diagrama de agrupación de clases, encuesta, diagrama 3 de 6.....	57
Ilustración 8.20: Diagrama de agrupación de clases, responsables internos del proceso, diagrama 4 de 6.....	58
Ilustración 8.21: Diagrama de agrupación de clases, unidades administrativas, diagrama 5 de 6.....	58
Ilustración 8.22: Diagrama de agrupación de clases, soporte, diagrama 6 de 6.....	59
Ilustración 8.23: Diagrama de clases, junta directiva, diagrama 1 de 6.....	60
Ilustración 8.24: Diagrama de clases, Vicedecano, diagrama 2 de 6.....	60
Ilustración 8.25: Diagrama de clases, pares evaluadores, diagrama 3 de 6.....	61



Ilustración 8.26: Diagrama de clases, MINED, diagrama 4 de 6.....	62
Ilustración 8.27: Diagrama de clases, CLA, diagrama 5 de 6.....	63
Ilustración 8.28: Diagrama de clases, COTEUES, diagrama 6 de 6.....	64
Ilustración 8.29: Diagrama de clases principales con atributos y métodos.....	65
Ilustración 9.1: Organización de informe estadístico de sector dentro de una unidad organizativa.....	85
Ilustración 9.2: Organización de informe estadístico de la unidad administrativa.....	86
Ilustración 9.3: Organización de informe estadístico del área de conocimiento.....	86
Ilustración 9.4: Organización de informe estadístico institucional.....	87
Ilustración 9.5: Organización del documento borrador de unidad administrativa.....	89
Ilustración 9.6: Organización del documento borrador de área de conocimiento.....	90
Ilustración 9.7: Organización del documento borrador institucional.....	90
Ilustración 9.8: Diagrama de clases, usuario, diagrama 1 de 2.....	99
Ilustración 9.9: Diagrama de clases con atributos y métodos, usuario, diagrama 2 de 2.....	99
Ilustración 9.10: Diagrama de clases, directorio, diagrama 1 de 3.....	100
Ilustración 9.11: Diagrama de clases, usuario, diagrama 2 de 3.....	100
Ilustración 9.12: Diagrama de clases con atributos y métodos, administración de archivos de apoyo, diagrama 3 de 3.....	100
Ilustración 9.13: Diagrama de clases, usuario, diagrama 1 de 5.....	101
Ilustración 9.14: Diagrama de clases, sector, diagrama 2 de 5.....	101
Ilustración 9.15: Diagrama de clases, criterio y unidad administrativa, diagrama 3 de 5.....	101
Ilustración 9.16: Diagrama de clases, unidad administrativa, diagrama 4 de 5.....	102
Ilustración 9.17: Diagrama de clases con atributos y métodos, datos generales del proceso, diagrama 5 de 5.....	102
Ilustración 9.18: Diagrama de clases, usuario, diagrama 1 de 4.....	103
Ilustración 9.19: Diagrama de clases, encuesta, diagrama 2 de 4.....	103
Ilustración 9.20: Diagrama de clases, pregunta, diagrama 3 de 4.....	104
Ilustración 9.21: Diagrama de clases con atributos y métodos, generación de encuestas, diagrama 4 de 4.....	104
Ilustración 9.22: Diagrama de clases, usuario, diagrama 1 de 4.....	105
Ilustración 9.23: Diagrama de clases, pregunta, diagrama 2 de 4.....	105



Ilustración 9.24: Diagrama de clases, respuesta cerrada, diagrama 3 de 4.....	106
Ilustración 9.25: Diagrama de clases con atributos y métodos, recolección de datos, diagrama 4 de 4.	106
Ilustración 9.26: Diagrama de clases, usuario, diagrama 1 de 4.....	106
Ilustración 9.27 Diagrama de clases, Informe estadístico, diagrama 2 de 4.	107
Ilustración 9.28: Diagrama de clases, respuesta, diagrama 3 de 4.	107
Ilustración 9.29: Diagrama de clases con atributos y métodos, informe estadístico, diagrama 4 de 4.	108
Ilustración 9.30: Diagrama de clases, usuario parte 1, diagrama 1 de 2.	108
Ilustración 9.31: Diagrama de clases, usuario parte 2, diagrama 1 de 2.	109
Ilustración 9.32: Diagrama de clases, usuario parte 3, diagrama 1 de 2.	109
Ilustración 9.33: Diagrama de clases, usuario parte 4, diagrama 1 de 2.	110
Ilustración 9.34: Diagrama de clases, usuario parte 5, diagrama 1 de 2.	110
Ilustración 9.35: Diagrama de clases, usuario parte 6, diagrama 1 de 2.	111
Ilustración 9.36: Diagrama de clases con atributos y métodos, captura de descripciones, autoevaluaciones y proyecciones, diagrama 2 de 2.....	111
Ilustración 9.37: Diagrama de clases, documento borrador, diagrama 1 de 4.....	111
Ilustración 9.38: Diagrama de clases, documento borrador, diagrama 2 de 4.....	112
Ilustración 9.39: Diagrama de clases, usuario, diagrama 3 de 4.	112
Ilustración 9.40: Diagrama de clases con atributos y métodos, generación de documento borrador, diagrama 4 de 4.....	112
Ilustración 9.41: Diagrama de clases, usuario, diagrama 1 de 2.....	113
Ilustración 9.42: Diagrama de clases, monitoreo del proceso, diagrama 2 de 2.	113
Ilustración 9.43: Diagrama de paquetes del sistema, diagrama 1 de 1.....	117
Ilustración 10.1: Diagrama de capas.....	123
Ilustración 10.2: Diagrama de paquetes, capa de negocios.....	124
Ilustración 10.3: Representación de un estado.....	126
Ilustración 10.4: Representación de origen a un estado destino.....	126
Ilustración 10.5: Representación de los estados inicial y final.....	126
Ilustración 10.6: Diagrama de transición de estados por paquetes del sistema.....	127
Ilustración 10.7: Diagrama de transición de estados módulo: Datos generales del proceso. Parte 1...	128



Ilustración 10.8: Diagrama de transición de estados módulo: Datos generales del proceso. Parte 2.	129
Ilustración 10.9: Diagrama de transición de estados módulo: Generación de encuestas.	130
Ilustración 10.10: Diagrama de transición de estados módulos: Recolección de datos, generación de informes estadísticos, captura (descripción, autoevaluación y proyección), generación de documento de cada etapa.....	131
Ilustración 10.11: Diagrama de transición de estados módulo: Monitoreo de actividades del proyecto ya administración de usuarios.....	132
Ilustración 10.12: Diagrama de clases versión final, capa de presentación.....	133
Ilustración 10.13: Versión final del diagrama de clases, capa de negocios.....	134
Ilustración 10.14: Diagrama de casos de uso del paquete administración de archivos.	150
Ilustración 10.15: Diagrama de casos de uso del paquete datos generales del proceso. Parte 1	161
Ilustración 10.16: Diagrama de casos de uso del paquete datos generales del proceso. Parte 2	162
Ilustración 10.17: Diagrama de casos de uso del paquete generación de encuestas.	206
Ilustración 10.18: Diagrama de casos de uso del paquete recolección de datos.	228
Ilustración 10.19: Diagrama de casos de uso del paquete generación de informes estadísticos.....	230
Ilustración 10.20: Diagrama de casos de uso del paquete captura de descripción, autoevaluación y proyección.....	232
Ilustración 10.21: Diagrama de casos de uso del paquete generación de documento de cada etapa.	237
Ilustración 10.22: Diagrama de casos de uso del paquete monitoreo de actividades del proceso.	239
Ilustración 10.23: Diagrama de casos de uso del paquete administración de usuarios.	243
Ilustración 10.24: Diagrama de secuencias U1.1.....	259
Ilustración 10.25: Diagrama de secuencias U1.2.....	259
Ilustración 10.26: Diagrama de secuencias U1.3.....	260
Ilustración 10.27: Diagrama de secuencias U1.4.....	260
Ilustración 10.28: Diagrama de secuencias U1.5.	261
Ilustración 10.29: Diagrama de secuencias U1.6.....	261
Ilustración 10.30: Diagrama de secuencias U1.7.....	262
Ilustración 10.31: Diagrama de secuencias U1.8.....	262
Ilustración 10.32: Diagrama de secuencias U1.9.....	263
Ilustración 10.33: Diagrama de secuencias U1.10.....	263



Ilustración 10.34: Diagrama de secuencias U2.1.....	264
Ilustración 10.35: Diagrama de secuencias U2.2.....	264
Ilustración 10.36: Diagrama de secuencias U2.3.....	265
Ilustración 10.37: Diagrama de secuencias U2.4.....	265
Ilustración 10.38: Diagrama de secuencias U2.5.....	266
Ilustración 10.39: Diagrama de secuencias U2.6.....	266
Ilustración 10.40: Diagrama de secuencias U2.7.....	267
Ilustración 10.41: Diagrama de secuencias U2.8.....	267
Ilustración 10.42: Diagrama de secuencias U2.9.....	268
Ilustración 10.43: Diagrama de secuencias U2.10.....	268
Ilustración 10.44: Diagrama de secuencias U2.11.....	269
Ilustración 10.45: Diagrama de secuencias U2.12.....	269
Ilustración 10.46: Diagrama de secuencias U2.13.....	270
Ilustración 10.47: Diagrama de secuencias U2.14.....	270
Ilustración 10.48: Diagrama de secuencias U2.15.....	271
Ilustración 10.49: Diagrama de secuencias U2.16.....	271
Ilustración 10.50: Diagrama de secuencias U2.17.....	272
Ilustración 10.51: Diagrama de secuencias U2.18.....	272
Ilustración 10.52: Diagrama de secuencias U2.19.....	273
Ilustración 10.53: Diagrama de secuencias U2.20.....	273
Ilustración 10.54: Diagrama de secuencias U2.21.....	274
Ilustración 10.55: Diagrama de secuencias U2.22.....	274
Ilustración 10.56: Diagrama de secuencias U2.23.....	275
Ilustración 10.57: Diagrama de secuencias U2.24.....	275
Ilustración 10.58: Diagrama de secuencias U2.25.....	276
Ilustración 10.59: Diagrama de secuencias U2.26.....	276
Ilustración 10.60: Diagrama de secuencias U2.27.....	277
Ilustración 10.61: Diagrama de secuencias U2.28.....	277
Ilustración 10.62: Diagrama de secuencias U2.29.....	278



Ilustración 10.63: Diagrama de secuencias U2.30.....	278
Ilustración 10.64: Diagrama de secuencias U2.39.....	279
Ilustración 10.65: Diagrama de secuencias U2.40.....	279
Ilustración 10.66: Diagrama de secuencias U2.41.....	280
Ilustración 10.67: Diagrama de secuencias U2.42.....	280
Ilustración 10.68: Diagrama de secuencias U3.1.....	281
Ilustración 10.69: Diagrama de secuencias U3.2.....	281
Ilustración 10.70: Diagrama de secuencias U3.3.....	282
Ilustración 10.71: Diagrama de secuencias U3.4.....	282
Ilustración 10.72: Diagrama de secuencias U3.5.....	283
Ilustración 10.73: Diagrama de secuencias U3.6.....	283
Ilustración 10.74: Diagrama de secuencias U3.7.....	284
Ilustración 10.75: Diagrama de secuencias U3.8.....	284
Ilustración 10.76: Diagrama de secuencias U3.9.....	285
Ilustración 10.77: Diagrama de secuencias U3.10.....	285
Ilustración 10.78: Diagrama de secuencias U3.11.....	286
Ilustración 10.79: Diagrama de secuencias U3.12.....	286
Ilustración 10.80: Diagrama de secuencias U3.13.....	287
Ilustración 10.81: Diagrama de secuencias U3.18.....	287
Ilustración 10.82: Diagrama de secuencias U3.19.....	288
Ilustración 10.83: Diagrama de secuencias U3.20.....	288
Ilustración 10.84: Diagrama de secuencias U3.21.....	289
Ilustración 10.85: Diagrama de secuencias U4.1.....	289
Ilustración 10.86: Diagrama de secuencias U5.1.....	291
Ilustración 10.87: Diagrama de secuencias U6.1.....	292
Ilustración 10.88: Diagrama de secuencias U6.2.....	293
Ilustración 10.89: Diagrama de secuencias U6.3.....	294
Ilustración 10.90: Diagrama de secuencias U6.4.....	294
Ilustración 10.91: Diagrama de secuencias U7.1.....	295



Ilustración 10.92: Diagrama de secuencias U8.1.....	296
Ilustración 10.93: Diagrama de secuencias U8.2.....	296
Ilustración 10.94: Diagrama de secuencias U8.3.....	297
Ilustración 10.95: Diagrama de secuencias U9.1.....	297
Ilustración 10.96: Diagrama de secuencias U9.2.....	298
Ilustración 10.97: Diagrama de secuencias U9.3.....	298
Ilustración 10.98: Diagrama de secuencias U9.4.....	299
Ilustración 10.99: Diagrama de secuencias U9.6.....	299
Ilustración 10.100: Diagrama de secuencias U9.7.....	300
Ilustración 10.101: Diagrama de secuencias U9.8.....	300
Ilustración 10.102: Diagrama de secuencias U9.9.....	301
Ilustración 10.103: Diagrama de secuencias U9.11.....	302
Ilustración 10.104: Diagrama de secuencias U9.12.....	303
Ilustración 10.105: Diagrama de secuencias U9.13.....	303
Ilustración 10.106: Modelo lógico de la base de datos parte 1 de 2.....	305
Ilustración 10.107: Modelo lógico de la base de datos parte 2 de 2.....	306
Ilustración 10.108: Modelo físico de la base de datos.....	307
Ilustración 10.109: Cargar archivo.....	328
Ilustración 10.110: Sustituir archivo.....	329
Ilustración 10.111: Descargar archivo.....	330
Ilustración 10.112: Eliminar archivo.....	331
Ilustración 10.113: Crear directorio.....	332
Ilustración 10.114: Modificar directorio.....	333
Ilustración 10.115: Consultar directorio.....	334
Ilustración 10.116: Eliminar directorio.....	335
Ilustración 10.117: Buscar archivo.....	336
Ilustración 10.118: Crear criterio.....	337
Ilustración 10.119: Listar criterio.....	338
Ilustración 10.120: Crear subcriterio.....	339



Ilustración 10.121: Listar subcriterio.....	340
Ilustración 10.122: Crear sector.	341
Ilustración 10.123: Listar sector.....	342
Ilustración 10.124: Crear unidad administrativa.	343
Ilustración 10.125: Listar unidad administrativa.....	344
Ilustración 10.126: Crear sede.....	345
Ilustración 10.127: Listar sede.....	346
Ilustración 10.128: Crear miembro CLA.....	347
Ilustración 10.129: Listar miembro CLA.	348
Ilustración 10.130: Crear área de conocimiento.....	349
Ilustración 10.131: Listar área de conocimiento.	350
Ilustración 10.132: Listar nomina CLA.	351
Ilustración 10.133: Crear encuestas.....	352
Ilustración 10.134: Listar encuestas.....	353
Ilustración 10.135: Validar encuestas.	354
Ilustración 10.136: Crear preguntas.....	355
Ilustración 10.137: Crear opciones de respuestas.	356
Ilustración 10.138: Listar opciones de respuestas.....	357
Ilustración 10.139: Crear alternativas.....	358
Ilustración 10.140: Listar alternativas.....	359
Ilustración 10.141: Responder encuesta, parte 1.....	360
Ilustración 10.142: Responder encuesta, parte 2.....	361
Ilustración 10.143: Visualizar informe estadístico, parte 1.	362
Ilustración 10.144: Visualizar informe estadístico, parte 2.	363
Ilustración 10.145: Crear descripción, autoevaluación y proyección.....	364
Ilustración 10.146: Lista descripción, autoevaluación y proyección.....	365
Ilustración 10.147: Visualizar documento de etapa, parte 1.	366
Ilustración 10.148: Visualizar documento de etapa, parte 2.	367
Ilustración 10.149: Monitoreo de encuestas.	369



Ilustración 10.150: Monitoreo de capturas.....	370
Ilustración 10.151: Monitoreo de entrega de documentos.	371
Ilustración 10.152: Crear rol.	372
Ilustración 10.153: Listar roles.	373
Ilustración 10.154: Crear usuario.	374
Ilustración 10.155: Listar usuarios.....	375
Ilustración 10.156: Cambiar contraseña.....	376
Ilustración 10.157: Validar usuario.....	377
Ilustración 11.1: Esquema de roles del proyecto.	387
Ilustración 12.1: Disposición de las sedes, áreas de conocimiento, unidades administrativas y sectores para las pruebas del sistema.	397



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 7.1: Ponderación de criterios de valoración del modelo de proceso.....	18
Tabla 7.2: Valoración de los criterios de los modelos de proceso.....	18
Tabla 7.3: Resultado de la valoración según la ponderación de cada criterio.	19
Tabla 8.1: Miembros del COTEUES.....	37
Tabla 8.2: Causas del problema.	44
Tabla 8.3: Tabla de frecuencias, ordenados descendientemente de acuerdo a la frecuencia de selección.	45
Tabla 8.4: Tabla de porcentajes por opción en el estudio de Pareto.....	45
Tabla 8.5: Causas del problema de índole informática.	47
Tabla 8.6: Figuras UML del diagrama de actividades y su significado.....	48
Tabla 8.7: Figuras UML del diagrama de clases y su significado.....	54
Tabla 9.1: Recurso de software de implementación	92
Tabla 9.2: Recurso de hardware para la implementación del proyecto	93
Tabla 9.3: Recurso de software de desarrollo	94
Tabla 9.4: Recurso de hardware para el desarrollo	95
Tabla 9.5: Figuras UML del diagrama de clases y su significado.....	98
Tabla 9.6: Figuras UML del diagrama de paquetes y su significado.....	116
Tabla 10.1: Terminología usada en los diagramas de clases.....	133
Tabla 10.2: Descripción de clase alternativa.....	135
Tabla 10.3: Descripción de clase Archivo.....	136
Tabla 10.4: Descripción de clase AreaDeConocimiento.....	136
Tabla 10.5: Descripción de clase Captura.....	137
Tabla 10.6: Descripción de claseCodigoAcceso.....	137
Tabla 10.7: Descripción de clase Criterio.....	138
Tabla 10.8: Descripción de clase DocumentoEtapa.....	138
Tabla 10.9: Descripción de clase Directorio.....	139
Tabla 10.10: Descripción de clase Encuesta.....	139
Tabla 10.11: Descripción de clase EntidadEvaluada.....	140



Tabla 10.12: Descripción de clase InformeEstadistico.....	140
Tabla 10.13: Descripción de clase MiembroCla.....	141
Tabla 10.14: Descripción de clase OpcionDeRespuesta.....	142
Tabla 10.15: Descripción de clase Permisos.....	142
Tabla 10.16: Descripción de clase Pertinencia.....	142
Tabla 10.17: Descripción de clase Pregunta.....	143
Tabla 10.18: Descripción de clase Respuesta.....	143
Tabla 10.19: Descripción de clase Roles.....	143
Tabla 10.20: Descripción de clase Sector.....	144
Tabla 10.21: Descripción de clase Sede.....	144
Tabla 10.22: Descripción de clase SubCriterio.....	145
Tabla 10.23: Descripción de clase Titulo.....	145
Tabla 10.24: Descripción de clase UnidadAdministrativa.....	146
Tabla 10.25: Descripción de clase Usuario.....	146
Tabla 10.26: Descripción de clase Validacion.....	147
Tabla 10.27: Terminología usada en los diagramas de casos de uso.....	148
Tabla 10.28: Formato para la construcción de casos de uso.....	149
Tabla 10.29: Terminología usada en los diagramas de secuencia.....	258
Tabla 10.30: Simbología utilizada en el modelo lógico de la base de datos.....	304
Tabla 10.31: Tipos de datos utilizados.....	308
Tabla 10.32: Definición de tabla acceso.....	309
Tabla 10.33: Definición de tabla alternativa.....	309
Tabla 10.34: Definición de tabla archivo.....	310
Tabla 10.35: Definición de tabla area_de_conocimiento.....	310
Tabla 10.36: Definición de tabla captura_subcriterio.....	311
Tabla 10.37: Definición de tabla captura_criterio.....	312
Tabla 10.38: Definición de tabla criterio.....	313
Tabla 10.39: Definición de tabla directorio.....	313
Tabla 10.40: Definición de tabla encuesta.....	313



Tabla 10.41: Definición de tabla etapa.....	314
Tabla 10.42: Definición de tabla entidad evaluado.....	315
Tabla 10.43: Definición de tabla miembro_cla.....	315
Tabla 10.44: Definición de tabla miembro_unidad_administrativa.....	316
Tabla 10.45: Definición de tabla opciones_de_respuesta.....	317
Tabla 10.46: Definición de tabla permisos.....	317
Tabla 10.47: Definición de tabla permisos_de_usuario.....	317
Tabla 10.48: Definición de tabla permisos_de_rols.....	318
Tabla 10.49: Definición de tabla pertinencia.....	319
Tabla 10.50: Definición de tabla pregunta.....	320
Tabla 10.51: Definición de tabla respuesta.....	321
Tabla 10.52: Definición de tabla roles.....	321
Tabla 10.53: Definición de tabla roles_de_usuario.....	322
Tabla 10.54: Definición de tabla sector.....	322
Tabla 10.55: Definición de tabla sede.....	323
Tabla 10.56: Definición de tabla subcriterio.....	323
Tabla 10.57: Definición de tabla titulo.....	324
Tabla 10.58: Definición de tabla titulo_miembro_cla.....	324
Tabla 10.59: Definición de tabla unidad_administrativa.....	325
Tabla 10.60: Definición de tabla usuario.....	325
Tabla 10.61: Definición de tabla usuario_unidad_administrativa.....	326
Tabla 10.62: Definición de tabla validación.....	326
Tabla 10.63: Figuras utilizadas para la especificación de interfaces.....	327
Tabla 10.64: Crear archivo.....	328
Tabla 10.65: Sustituir archivo.....	329
Tabla 10.66: Descargar archivo.....	330
Tabla 10.67: Eliminar archivo.....	331
Tabla 10.68: Crear directorio.....	332
Tabla 10.69: Modificar directorio.....	333



Tabla 10.70: Consultar directorio.....	334
Tabla 10.71: Eliminar directorio.....	335
Tabla 10.72: Buscar archivo.....	336
Tabla 10.73: Crear criterio.....	337
Tabla 10.74: Listar criterio.....	338
Tabla 10.75: Crear subcriterio.....	339
Tabla 10.76: Listar subcriterio.....	340
Tabla 10.77: Crear sector.....	341
Tabla 10.78: Listar sector.....	342
Tabla 10.79: Crear unidad administrativa.....	343
Tabla 10.80: Listar unidad administrativa.....	344
Tabla 10.81: Crear sede.....	345
Tabla 10.82: Listar sede.....	346
Tabla 10.83: Crear miembro CLA.....	347
Tabla 10.84: Listar miembro CLA.....	348
Tabla 10.85: Crear área de conocimiento.....	349
Tabla 10.86: Listar área de conocimiento.....	350
Tabla 10.87: Listar nomina CLA.....	351
Tabla 10.88: Crear encuestas.....	352
Tabla 10.89: Listar encuestas.....	353
Tabla 10.90: Validar encuestas.....	354
Tabla 10.91: Crear preguntas.....	355
Tabla 10.92: Crear opciones de respuestas.....	356
Tabla 10.93: Listar opciones de respuestas.....	357
Tabla 10.94: Crear alternativas.....	358
Tabla 10.95: Listar alternativas.....	359
Tabla 10.96: Responder encuesta, parte 1.....	360
Tabla 10.97: Responder encuesta, parte 2.....	361
Tabla 10.98: Visualizar informe estadístico, parte 1.....	362



Tabla 10.99: Visualizar informe estadístico, parte 2.....	363
Tabla 10.100: Crear descripción, autoevaluación y proyección.....	364
Tabla 10.101: Listar descripción, autoevaluación y proyección.....	365
Tabla 10.102: Visualizar documento de etapa, parte 1.....	366
Tabla 10.103: Visualizar documento de etapa, parte 2.....	368
Tabla 10.104: Monitoreo de encuestas.....	369
Tabla 10.105: Monitoreo de capturas.....	370
Tabla 10.106: Monitoreo de entrega de documentos.....	371
Tabla 10.107: Crear rol.....	372
Tabla 10.108: Listar roles.....	373
Tabla 10.109: Crear usuario.....	374
Tabla 10.110: Listar usuarios.....	375
Tabla 10.111: Crear contraseña.....	376
Tabla 10.112: Validar usuario.....	377
Tabla 10.113: Tipos de valores.....	379
Tabla 10.114: Casos de prueba.....	379
Tabla 11.1: Apartados para detallar actividades.....	381
Tabla 11.2: Requisitos para la instalación.....	381
Tabla 11.3: Instalación del sistema.....	382
Tabla 11.4: Diagnóstico de la instalación.....	382
Tabla 11.5: Cambios necesarios.....	383
Tabla 11.6: Gestión de recursos.....	383
Tabla 11.7: revisión de temarios.....	384
Tabla 11.8: Preparación de casos de estudio.....	384
Tabla 11.9: Establecimiento de horarios.....	385
Tabla 11.10: Ejecución de cursos.....	385
Tabla 11.11: Ingreso de datos iniciales.....	386
Tabla 11.12: Importación de datos.....	386
Tabla 11.13: Diagnostico de datos.....	387



Tabla 11.14: Perfil de roles de implementación.....	388
Tabla 11.15: Resumen de costos de impresión en número de páginas.....	389
Tabla 11.16: Resumen de costos de tinta.....	389
Tabla 11.17: Resumen de papel necesario	390
Tabla 11.18: Costo total de papel.	390
Tabla 11.19: Número de copias necesarias.....	390
Tabla 11.20: Costo total de copias.....	390
Tabla 11.21: Gasto total en anillado de manuales.....	390
Tabla 11.22: Salario mensual de los miembros del proyecto.....	391
Tabla 11.23: Presupuesto de implementación.....	392
Tabla 11.24: Cronograma de implementación.....	393
Tabla 11.25: Duración de las capacitaciones.....	395
Tabla 12.1: Pertinencias de criterios y sectores.....	397
Tabla 12.2: Subcriterios por criterio de autoevaluación.....	398
Tabla 12.3: Respuestas de la encuesta dirigida al sector estudiantil.....	402
Tabla 12.4: Respuestas de la encuesta dirigida al sector docente.....	403
Tabla 12.5: Respuestas de la encuesta dirigida al sector administrativo.....	404
Tabla 12.6: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil.....	405
Tabla 12.7: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil, pregunta 1.	405
Tabla 12.8: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil, pregunta 2.	406
Tabla 12.9: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil, pregunta 3.	406
Tabla 12.10: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil, pregunta 4.	406
Tabla 12.11: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - sector: estudiantil, pregunta 5.	406
Tabla 12.12: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil.....	407
Tabla 12.13: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil, pregunta 1.....	407
Tabla 12.14: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil, pregunta 2.....	408



Tabla 12.15: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil, pregunta 3.....	408
Tabla 12.16: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil, pregunta 4.....	408
Tabla 12.17: Tabla de frecuencias facultad de medicina - sector: estudiantil, pregunta 5.....	408
Tabla 12.18: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil.	409
Tabla 12.19: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil, pregunta 1.....	409
a. Tabla 12.20: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil, pregunta 2.....	410
Tabla 12.21: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil, pregunta 3.....	410
Tabla 12.22: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil, pregunta 4.....	410
Tabla 12.23: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: estudiantil, pregunta 5.....	410
Tabla 12.24: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil.	411
Tabla 12.25: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil, pregunta 1.....	411
Tabla 12.26: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil, pregunta 2.....	412
Tabla 12.27: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil, pregunta 3.....	412
Tabla 12.28: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil, pregunta 4.....	412
Tabla 12.29: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: estudiantil, pregunta 5.....	412
Tabla 12.30: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: docente.	413
Tabla 12.31: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: docente, pregunta 2.	413
Tabla 12.32: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: docente, pregunta 3.	414
Tabla 12.33: Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: docente.....	414
Tabla 12.34: Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: docente, pregunta 2.....	415
Tabla 12.35: Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: docente, pregunta 3.....	415
Tabla 12.36: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: docente.....	415
Tabla 12.37: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: docente, pregunta 2.	416
Tabla 12.38: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: docente, pregunta 3.	416
Tabla 12.39: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: docente.....	416



Tabla 12.40: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: docente, pregunta 2.	417
Tabla 12.41: Tabla de frecuencias facultad multidisciplinaria de oriente - Sector: docente, pregunta 3.	417
Tabla 12.42: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: administrativo.	418
Tabla 12.43: Tabla de frecuencias facultad de ingeniería y arquitectura - Sector: administrativo, pregunta 2.	418
Tabla 12.44: Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: administrativo.....	419
Tabla 12.45: Tabla de frecuencias facultad de medicina - Sector: administrativo, pregunta 2.	419
Tabla 12.46: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: administrativo.....	419
Tabla 12.47: Tabla de frecuencias facultad de odontología - Sector: administrativo, pregunta 2.	420
Tabla 12.48: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil.....	420
Tabla 12.49: Tabla de frecuencias sede central - Sector docente.....	421
Tabla 12.50: Tabla de frecuencias sede central - Sector administrativo.....	421
Tabla 12.51: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil, pregunta 1.	421
Tabla 12.52: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil, pregunta 2.	422
Tabla 12.53: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil, pregunta 3.	423
Tabla 12.54: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil, pregunta 4.	423
Tabla 12.55: Tabla de frecuencias sede central - Sector docente, pregunta 2.....	423
Tabla 12.56: Tabla de frecuencias sede central - Sector estudiantil, pregunta 5.	424
Tabla 12.57: Tabla de frecuencias sede central - Sector docente, pregunta 3.....	424
Tabla 12.58: Tabla de frecuencias sede central - Sector administrativo, pregunta 2.....	424