

**UNIVERSIDAD CENTROAMERICANA
FACULTAD DE CIENCIA TECNOLOGÍA Y AMBIENTE
INGENIERÍA EN SISTEMAS Y TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**



Desarrollo de Sistema de control para la asignación, alquiler de aulas y otros servicios que ofrece el Departamento de Logística de Posgrado de la Universidad Centroamericana (SisCAA-Aulas)

Producto creativo para obtener el título de Ingeniero en Sistemas y Tecnologías de la Información (Concentración: Sistemas de Información)

Autores: Ana Julia Mena Hernández
Carlos Leonel Potosme Sánchez

Tutor: Ing. Mario Ismael Villagra Guido

Managua, Nicaragua
Febrero 2013

Dedicatoria

Dedicamos este trabajo a Dios, por ser Él, el principal motor de nuestras vidas y el que nos dio fuerzas cuando sentimos que ya no podíamos o que quisimos renunciar. Sin Él, no habiéramos hecho nada.

A nuestras familias, en especial a nuestros padres y los(as) que ya no están con nosotros, ya que su amor y apoyo incondicional nos motivó a seguir adelante, hasta el final, para poder darles la satisfacción de vernos obtener uno de los muchos logros que en nuestra vida obtendremos.

A nuestros maestros y tutor, que fueron guías y apoyo en este periodo de educación superior. Un camino nada fácil que no es posible caminarlo sin las personas adecuadas en nuestras vidas.

Agradecimientos

Agradecemos, primeramente, al Señor que nos permitió culminar esta importante etapa en nuestras vidas. Agradecerle por todas las personas que cruzaron en nuestro camino que de alguna y otra manera nos ayudaron en este largo sendero.

A nuestros padres, guías y ejemplos para nuestras vidas, que confiaron y apostaron por nosotros y nuestra educación. Logro que, gracias a su apoyo incondicional y sus esfuerzos por mantenernos en el camino correcto, hoy miran culminado.

A nuestros amigos y amigas que fueron parte de este proceso y que siempre obtuvimos de ellos un apoyo incondicional en el transcurso de nuestra carrera. Amigos con los que ahora en adelante compartimos lazos de amistad inquebrantables.

A nuestros maestros, en especial a nuestro tutor que nos brindó las herramientas necesarias, no sólo académicamente, sino también motivándonos con aquel compromiso docente por la enseñanza que caracteriza a muchos de los docentes con los que recibimos clases en la universidad.

A la Dirección de Posgrados y Formación Continua de la Universidad, especialmente a Doña Sandra Ruiz y Doña Juanita Canales, que a pesar de todos los inconvenientes que tuvimos en el trayecto del proyecto, confiaron en nosotros y nos brindaron su apoyo y comprensión incondicionalmente.

A Don Alberto Quiroz, Jefe del Departamento de Logística de Posgrados, quien nos brindó las herramientas necesarias para comprender el tema abarcado en nuestro trabajo de grado.

Contenido

Dedicatoria

Agradecimientos

1. INTRODUCCIÓN

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3. MARCO TEÓRICO

3.1 BASES TEÓRICAS

3.1.1 Proceso de asignación de aulas.

3.1.2 Proceso de alquiler de aulas

3.1.3 Gestión de recursos/materiales

3.2 Bases técnicas

3.2.1 Metodología RUP

3.2.2 Unified Modeling Language (UML)

3.2.3 Rational Rose

3.2.4 Sistema Gestor de Base de Datos

3.2.5 Microsoft SQL Server 2005

3.2.6 .NET Framework

3.2.7 Visual Studio .NET

3.2.8 Visual Basic .NET

4. METODOLOGÍA

4.1 FASE DE CONCEPCIÓN

4.2 FASE DE ELABORACIÓN

4.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN

5. RESULTADOS

5.1 CONCEPCIÓN

5.2 ELABORACIÓN

5.2.1 CU1: Usuarios del sistema

5.2.2 CU2: Procesos Principales del sistema

5.2.3 CU3: Proceso de asignación de aulas

5.2.4 CU4: Préstamo de aulas

5.2.5 CU5: Proceso de alquiler de aulas

5.2.6 CU6: Gestionar materiales/suministros

- 5.2.7 CU7: Generar reportes
 - 5.2.8 DS1: Asignación de aula a un programa académico
 - 5.2.9 DS2: Alquiler de aulas
 - 5.2.10 DS3: Gestionar Material/Suministro
 - 5.2.11 DS4: Enviar solicitud de préstamo
 - 5.2.12 Diagrama de Clases
 - 5.2.13 Diagrama Entidad-Relación resultante del diagrama de clases
6. CONCLUSIONES
7. RECOMENDACIONES
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
9. ANEXOS
- 9.1 ANEXO No.1: Entrevista realizada al Jefe de Departamento de Logística de Posgrados.
- 9.2 ANEXO No.2: Formatos
- 9.2.1 Informe de Existencias de Materiales y Suministros.
 - 9.2.2 Programación de salas de clases equipos y otros para la atención de programas de maestrías regulares
- 9.3 ANEXO No.3. Glosario
- 9.4 ANEXO No.4. Diagramas de Caso de Uso
- 9.4.1 CU: Gestionar Clientes
 - 9.4.2 CU: Gestionar Locales
 - 9.4.3 CU: Gestionar de Perfiles
- 9.5 ANEXO No.5. Diagramas de Secuencia
- 9.5.1 DS: Autenticación de usuarios
 - 9.5.2 DS: Gestión de Locales
 - 9.5.3 DS: Gestión de clientes
 - 9.5.4 DS: Registrar usuarios
 - 9.5.5 DS: Gestión de Materiales
 - 9.5.6 DS: Generar reportes
- 9.6 ANEXO No.6. Diagramas de Colaboración
- 9.6.1 DC: Autenticación de usuario
 - 9.6.2 DC: Registrar usuario
 - 9.6.3 DC: Administrar Local
 - 9.6.4 DC: Asignar Aula

- 9.6.5 DC: Proceso de alquiler
- 9.6.6 DC: Enviar Solicitud
- 9.6.7 DC: Gestionar clientes
- 9.6.8 DC: Gestionar material
- 9.6.9 DC: Gestionar suministros
- 9.6.10 DC: Generar Reportes
- 9.7 ANEXO No. 7: Diagrama de Componentes
- 9.8 ANEXO No.8. Manual de Usuario

Resumen

El presente trabajo fue realizado como parte de la Forma de Culminación de Estudios de la Carrera de Ingeniería en Sistemas y Tecnologías de la Información.

El propósito de este trabajo es el desarrollo de un sistema de control de aulas para la asignación, alquiler y otros servicios que ofrece el Departamento de Logística de Posgrado de la Universidad Centroamericana.

El desarrollo consistió en la utilización de la metodología RUP como guía para la elaboración del sistema de las cuales se comprenden tres fases presentes en el documento.

El documento se encuentra estructurado por siete secciones en las que se encuentran: Introducción, Justificación, Objetivos, Marco Teórico, Metodología, Resultados, Conclusión y finalmente las Recomendaciones.

1. INTRODUCCIÓN

El Departamento de Logística de Posgrados (DLP) en coordinación con la Dirección de Posgrados y Formación Continua (DPFC) de la Universidad Centroamericana (UCA) es la instancia encargada de brindar y asegurar las condiciones y el ambiente necesario para el desarrollo de los programas de estudio, tales como la disponibilidad de un aula de clases, condiciones ambientales, mobiliario, equipos audiovisuales, servicios básicos de cafetería, entre otros.

A lo largo de los años, la oferta de posgrados y cursos de formación continuase ha complejizado. Por un lado, se ha incrementado la cantidad de programas y estudiantes; por otro lado han experimentado cambios en sus modalidades y horarios con la finalidad de hacerlos cada vez más accesibles para los/las estudiantes, considerando sus características y necesidades. Esto, ineludiblemente, presiona al Departamento de Logística de Posgrados y a la misma DPFC, pues aunque incrementa la cantidad de estudiantes y se diversifican las modalidades y horarios, el número de aulas disponibles no incrementa al mismo nivel.

Además, el DLP brinda el servicio de alquiler de aulas a las distintas instancias de la Universidad que requieran un local con las condiciones propias de las aulas de posgrados. Así mismo, a clientes externos de la Universidad que también requieran o soliciten un aula. Esto hace necesario, agilizar el control y administración de las aulas fuera del periodo de clases de los programas de posgrados, conocer cuántas aulas están disponibles e inclusive los ingresos que genera este servicio para la Universidad.

Igualmente, la asignación y el alquiler de aulas no estarían completos sin los debidos servicios agregados (materiales, medios audiovisuales, cafetería, conexión inalámbrica, etc.) que estos involucran. Por esto es necesario para el DLP asegurar el correcto control y administración de los recursos que conforman estos servicios.

Por lo anteriormente expuesto, la correcta distribución de las aulas de clases y la gestión de los recursos que administra el DLP, se ha convertido en una importante necesidad para las dos instancias mencionadas, por lo que se propone el “Desarrollo de un Sistema de control para la asignación, alquiler de aulas y otros servicios que ofrece el Departamento de Logística de Posgrado de la Universidad Centroamericana (SisCAA-Aulas)”.

La implementación de este sistema ayudará a controlar, planificar y organizar los procesos que, muchas veces, se realizan de manera mecánica, manual, repetitiva y lenta, y disminuyen la efectividad en las respuestas del Departamento de Logística de Posgrado.

El sistema a desarrollar tendrá una interfaz de escritorio, encargada de capturar, procesar y presentar la información referente a la disponibilidad de aulas y administración de los recursos. Así mismo, generará los reportes necesarios solicitados por el usuario final.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Implementar un sistema de control para la asignación, alquiler de aulas y otros servicios que ofrece el Departamento de Logística de Posgrado de la Universidad Centroamericana.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las reglas del negocio y los requerimientos funcionales y no funcionales del sistema.
- Diseñar la Base de Datos para el SisCAA-Aulas.
- Programar el “Sistema de control para la asignación, alquiler de aulas y otros servicios que ofrece el Departamento de Logística de Posgrado de la Universidad Centroamericana(SisCAA-Aulas)” utilizando el IDE de Desarrollo Visual Studio 2010y el manejador de base de datos SQL Server 2005.
- Generar los reportes identificados en la fase de análisis utilizando Crystal Report.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 BASES TEÓRICAS

3.1.1 Proceso de asignación de aulas.

No existe una normativa que haga referencia al proceso de asignación de aulas de posgrados. Sin embargo, el Departamento de Logística de Posgrado (DLP) mediante la Dirección de Posgrados y Formación Continua (DPFC) de la Universidad Centroamericana (UCA) asigna las aulas para atender los distintos programas de Posgrados.

Dentro de la infraestructura de la Universidad, la DPFC dispone de 19 aulas distribuidas en 4 edificios para el desarrollo de las asignaturas de los programas. A continuación el detalle de las aulas y edificios:

Edificio	Aulas
Edificio K	Aulas enumeradas desde la K -1 hasta la K -10
Edificio C	Aula C-5, 6 y 7.
Biblioteca “José Coronel Urtecho” (Tercer piso)	Aulas E, F, G, H,
Edificio Dirección de Posgrados	Aula B y C

Tabla No.1: Distribución de aulas (fuente propia)

El Coordinador de Posgrados de cada Facultad elabora una calendarización de la oferta de los nuevos programas, la cual sirve como insumo temporal para el DLP

en el proceso de asignación de aulas. Con esta información el DLP procede a reservar un aula para cada programa, la cual será utilizada durante todo el periodo de ejecución del mismo.

Retomando la Normativa para la asignación de aulas (2010) de la Universidad Católica Andrés Bello, se proponen las siguientes normas para la asignación de aulas:

1. Cada vez que inicia un programa, el Departamento de Logística de Posgrados se encargará de asignar el aula para dicho programa.
2. Cada hora de clases debe tener una duración de 50 minutos y debe programarse utilizando el siguiente formato:
 - Inicio: XX:00
 - Fin: XX:50
3. Las horas de inicio y fin de cada turno son:
 - Matutino: 08:00 a 13:00 (5 horas)
 - Vespertino: 13:01 a 18:00 (5 horas)
 - Diurno: 08:00 a 18:00 (10 horas)
 - Nocturno :18:01 a 21:00 (4 horas)
 - Sabatino: 08:00 a 18:00 (10 horas)
4. El Departamento de Logística asignará las aulas de aquellas asignaturas que deban programarse fuera del turno establecido previa solicitud de cada programa.
5. Se considerarán eventos todas aquellas actividades programadas por las unidades académicas y administrativas, que no sean clases de los programas académicos y, necesiten el uso de un aula de clases para su ejecución.

3.1.2 Proceso de alquiler de aulas

La palabra alquiler proviene del verbo alquilar, cuyo significado es dar a alguien algo, para que use de ello por el tiempo que se determine y mediante el pago de la cantidad convenida (Real Academia Española [RAE], 2001). En otras palabras, el verbo alquilar, consiste en pagar una suma convenida entre las partes para hacer uso de un inmueble durante un determinado periodo de tiempo.

El proceso de alquiler de aulas, así como el proceso de asignación de aulas, no se encuentra normado de forma escrita. Sin embargo, las aulas administradas por el Departamento de Logística de Posgrados son alquiladas a clientes externos e internos de la UCA. Los clientes externos pueden ser cualquier persona o empresa que desee el servicio de alquiler, y los clientes internos son las instancias académicas o administrativas de la universidad.

El alquiler está condicionado a la disponibilidad de aulas, este servicio se brinda de lunes a viernes en el horario de 8:00 am a 5:00 pm. Los días sábados no se alquilan aulas por la demanda de los programas académicos que se encuentran activos.

Se debe aclarar que el alquiler a los clientes internos no genera ingresos a la Universidad, el préstamo de estas aulas se considera apoyo a la institución.

Existen programas de formación continua o cursos de proyectos (Curso de Actualización Profesional, Programa Profesional Avanzado, Diplomado, Diplomado Superior), los cuales rinden cuenta al Departamento de Logística de Posgrados por el servicio de alquiler brindado. En cambio, los programas de formación posgraduada (Doctorado, Maestrías, Especializaciones) no lo hacen, porque este servicio ya se encuentra contemplado en el costo del programa.

Los programas de formación continua o cursos de proyectos tiene una tarifa de \$7.85 la hora, mientras que a los clientes externos se les cobra a \$15 la hora. Sin embargo, estas tarifas pueden variar si se realizan negociaciones previas.

Para realizar el alquiler del aula, el cliente debe presentar una copia de la factura del pago correspondiente por el servicio.

3.1.3 Gestión de recursos/materiales

Además de la asignación de aulas a los programas de posgrados y formación continua y del alquiler de estas mismas a clientes internos y externos de la Universidad, el DLP también brinda los medios necesarios para el confort de los usuarios de estos servicios.

Algunos de los recursos que el DLP brinda son:

- Equipo de computación (CPU o Laptop)
- Proyector o data show
- Climatización (uso de aire acondicionado)
- Acceso a la red inalámbrica de posgrado
- Servicio de cafetería

Este último servicio tiene un costo de \$12 por cafetera para los clientes que alquilan un aula, en el caso que ellos lo soliciten.

3.2 Bases técnicas

3.2.1 Metodología RUP

El Proceso Unificado de Rational (Rational Unified Process, RUP por sus siglas en inglés) es un proceso de ingeniería de software que proporciona un enfoque disciplinado a la asignación de tareas y responsabilidades en una organización de desarrollo. Su objetivo es asegurar la producción del software de alta calidad que

se ajuste a las necesidades de los usuarios finales dentro de un tiempo y presupuesto previsible.

RUP se centra en la arquitectura del sistema, iterativo incremental descompuesto en fases en el ciclo de vida de desarrollo de software y se utiliza como un artefacto básico para conceptualizar, construir, gestionar y hacer evolucionar el sistema en el desarrollo.

El ciclo de vida de desarrollo de software se caracteriza por involucrar un flujo continuo de versiones ejecutables de la arquitectura del sistema con correcciones entre ellas, después de cada iteración para mitigar los riesgos potenciales. Las fases que se encuentran son: Concepción, Elaboración, Construcción y Transición. (Booch, Rumbaugh, & Ivar Jacobson, 2006)

3.2.2 Unified Modeling Language (UML)

UML es un lenguaje para visualizar, especificar, construir y documentar los artefactos (requisitos, arquitectura, diseño, código fuente, planificación de proyectos, pruebas, prototipos, gestión de versiones, etc.) de un sistema con gran cantidad de software. Proporciona un estándar que comprende tanto elementos conceptuales, como procesos del negocio y funciones del sistema, clases escritas en un lenguaje de programación específico, esquemas de base de datos y componentes software reutilizables (Booch, Rumbaugh, & Ivar Jacobson, 2006).

A continuación se mencionan los diagramas que se utilizan para la realización y comprensión de los procesos de un sistema durante su desarrollo.

- Diagrama de casos de uso
- Diagrama de secuencia
- Diagrama de entidad-relación
- Diagrama de clases
- Diagrama de componentes

- Diagrama de estado
- Diagrama de colaboración
- Diagrama de actividades

3.2.3 Rational Rose

Rational Rose Corporation (1999) señala que, Rational Rose es la solución de software de modelado visual que le permite crear, analizar, diseñar, visualizar, modificar y manipular los componentes e implementación de sistemas de manera fácil.

Rational Rose proporciona la notación necesaria para especificar y documentar la arquitectura del sistema. La arquitectura lógica es capturada en el diagrama de clase que contienen las clases y las relaciones que representan las abstracciones claves del sistema en desarrollo.

Para la organización y almacenamiento adecuado de los datos se requiere de un sistema gestor de base de datos.

3.2.4 Sistema Gestor de Base de Datos

Para acceder a la información almacenada en una base de datos es necesario que exista una serie de procedimientos, un sistema, que sea capaz de llevar a cabo tal labor. Este sistema es conocido como Sistema Gestor de Base de Datos (DBMS por sus siglas en inglés) (Cabello, 2010).

Un Sistema Gestor permite:

- Definir los datos a los distintos niveles de abstracción (físico, lógico y externo).
- Manipular los datos en la base de datos, permitiendo insertar, modificar, borrar y consultar los datos.
- Mantenimiento de la integridad de la base de datos.
- Control de la privacidad y seguridad de los datos en la base de datos.

Existen diversos sistemas gestor de base de datos que permiten administrar la información en este caso se seleccionó Microsoft SQL Server 2005.

3.2.5 Microsoft SQL Server 2005

SQL Server 2005 no es más que un sistema de administración de base de datos, que incluye componentes múltiples y servicios, los cuales la hacen una plataforma comprensiva para el sistema. La mayor parte de las tareas de administración de base de datos SQL Server 2005 se realizan con SQL Server Management Studio, que es un entorno integrado para acceder, configurar, administrar y manejar todos los componentes de SQL Server 2005. Combina las capacidades de Enterprise Manager, Query Analyzer, y Analysis Manager, las cuales eran provistas por las versiones previas de SQL Server (Priale, 2008).

SQL Server 2005 Se compone de los siguientes componentes:

- Motor de Base de datos Relacional
- Analysis Services
- SQL Server Integration Services (SSIS)
- NotificationServices
- ReportingServices
- ServiceBroker
- .NET common language runtime(CLR)
- Native HTTP Support
- Replicación

Para un fácil manejo de los componentes de la aplicación, se utilizó la plataforma .Net Framework y Visual Studio.Net 2010 como IDE de desarrollo.

3.2.6 .NET Framework

.NET Framework provee un extenso conjunto de soluciones predefinidas para necesidades generales de la programación de aplicaciones, y administra la

ejecución de los programas escritos específicamente con la plataforma (Hynes, Richard, 2003).

Sus principales componentes son:

1. El conjunto de lenguajes de programación.
2. La biblioteca de clases base o BCL.
3. El entorno común de ejecución para lenguajes, o CLR por sus siglas en inglés.

3.2.7 Visual Studio .NET

Microsoft Visual Studio es un entorno de desarrollo integrado (IDE, por sus siglas en inglés) para sistemas operativos Windows. Soporta varios lenguajes de programación tales como Visual C++, Visual C#, Visual J# y Visual Basic .NET.

Visual Studio .NET es la interfaz de programación del .NET Framework, se pueden programar dos tipos de aplicaciones en Visual Studio .Net: aplicaciones para Windows y aplicaciones para web (Hynes, Richard, 2003).

Para garantizar el funcionamiento correcto de todos los elementos integrados del sistema, se necesitó de la ayuda de un lenguaje de programación que cumpliera con todas las necesidades requeridas, de esta forma se eligió a Visual Basic .Net

3.2.8 Visual Basic .NET

Visual Basic .NET es una evolución del lenguaje Visual Basic que está diseñado para crear aplicaciones orientado a objetos. Visual Basic .NET permite el desarrollo de aplicaciones para Windows, Web y dispositivos móviles. Al igual que todos los lenguajes del .NET Framework, los programas escritos en Visual Basic se benefician de la seguridad y la interoperabilidad entre lenguajes. (Microsoft, 2012).

4. METODOLOGÍA

Durante el desarrollo del proyecto se trabajó con algunas de las fases de RUP, dicha metodología fue tomada como guía para la obtención de los artefactos necesarios para el desarrollo del sistema. Estos artefactos fueron elaborados mediante la notación UML, haciendo uso de Rational Rose. A continuación se muestran las fases en las que nos enfocamos:

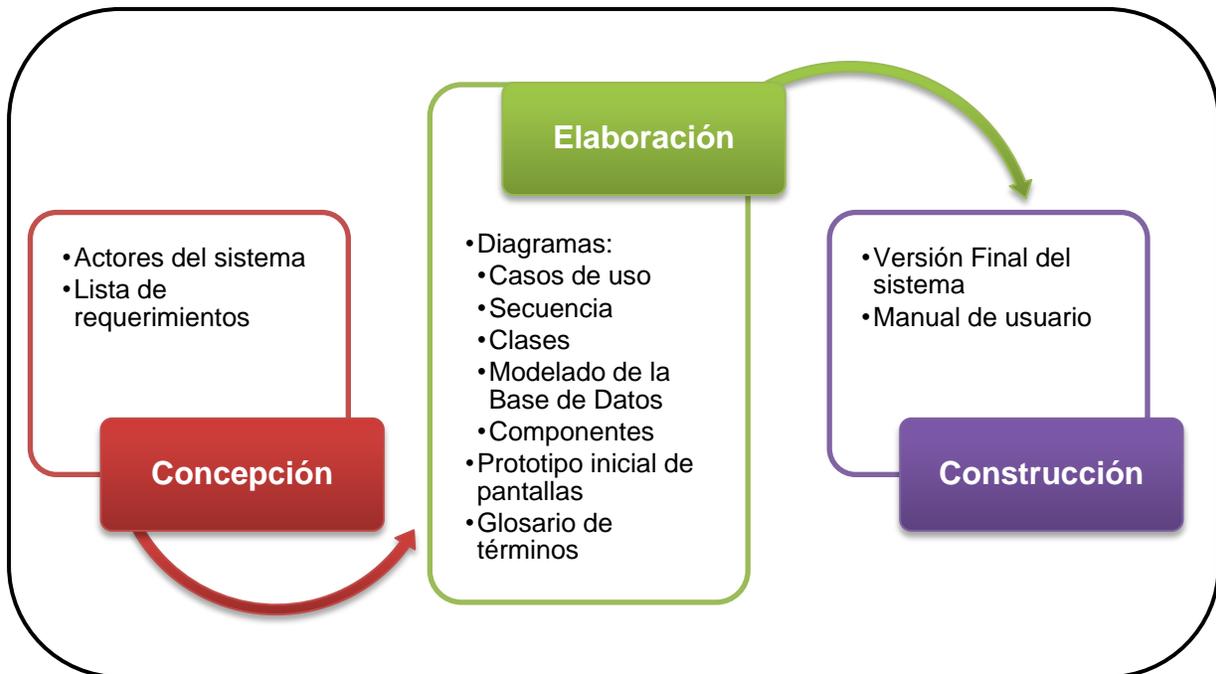


Figura 1. Fases del RUP y resultados obtenidos

4.1 FASE DE CONCEPCIÓN

Se realizó la recopilación de información, de forma directa, empleando instrumentos como entrevistas al usuario final del sistema; además se utilizó la técnica de observación directa. También se analizaron los documentos que fueron facilitados por el cliente.

Resultados de la fase:

- Actores del sistema
- Lista de requerimientos

4.2 FASE DE ELABORACIÓN

Una vez recopilada la información, se procedió a organizar la información relevante para el desarrollo del sistema, representándola mediante los diagramas de casos de uso, para lo cual se utilizó la notación UML.

Para la elaboración de estos diagramas se utilizó el software Rational Rose, dando origen al modelado del sistema. Así mismo, durante esta fase se modeló la estructura completa de la base de datos, a partir del diagrama de entidad-relación, la que posteriormente se utilizó para crear la base de datos que almacenará la información requerida por el sistema, para esto se recurrió al gestor de base de datos SQL Server 2005.

Una vez identificados los casos de uso principales del sistema se diseñaron las pantallas principales del sistema con la ayuda del entorno de desarrollo Visual Studio 2010 y el lenguaje de programación Visual Basic.Net, obteniendo como resultado el prototipo inicial de pantallas principales del sistema.

Resultados de la fase:

- Diagramas:
 - Casos de uso
 - Secuencia
 - Clases
 - Componentes
- Modelado de la Base de Datos
- Prototipo inicial de pantallas principales del sistema
- Glosario de términos

4.3 FASE DE CONSTRUCCIÓN

En esta fase se hizo énfasis en controlar las operaciones del sistema para facilitar la captura y presentación de la información. Se realizaron una serie de pruebas para validar y verificar el cumplimiento de los requerimientos, de acuerdo a los resultados se realizaron las correcciones necesarias para asegurar el correcto funcionamiento del sistema. En esta fase se logró obtener el sistema completo y se realizó el manual de usuario del sistema.

Resultados de la fase:

- Versión Final del sistema
- Manual de usuario

5. RESULTADOS

5.1 CONCEPCIÓN

Para la recopilación de información se realizaron entrevistas, estas fueron realizadas al jefe del departamento de logística de posgrado (Ver anexo 1). Así mismo, se obtuvieron algunos de los formatos que se utilizan para realizar algunas de las actividades propias del área (Ver anexo 2).

En base a las entrevistas se realizó la lista de actores del sistema y de requerimientos funcionales y no funcionales (Tabla 3, 4 y 5 respectivamente)

Lista de Actores		
ID	Nombre	Descripción
A-1	Administrador	Es el jefe/responsable del Departamento de Logística de Posgrado.
A-2	Coordinador de programa	Coordinador de cada programa de posgrado.
A-3	Usuario	Cliente interno de la Universidad Centroamericana

Tabla No.3: Actores del sistema (fuente propia)

Lista de Requerimientos Funcionales	
ID	Descripción
RF-1	El sistema debe permitir registrar los edificios y aulas con las que cuenta la DPFC.
RF-2	El sistema debe permitir registrar los clientes internos y externos que deseen alquilar una de las aulas administradas por el Departamento de Logística de Posgrados.
RF-3	El sistema debe permitir almacenar los ingresos monetarios procedentes de los alquileres de las aulas administradas por el Departamento de Logística de Posgrados.
RF-4	El sistema debe llevar un control de los servicios prestados a un aula, tales como servicios de cafetería, refrigerios, equipos audiovisuales, entre otros.
RF-5	El sistema debe permitir ingresar los programas de posgrados y formación continua, asignándolos a la facultad correspondiente.
RF-6	El sistema debe permitir que los coordinadores envíen las solicitudes de préstamos de aulas al DLP.
RF-7	El sistema debe ser capaz de permitir la modificación o reasignación de un aula.
RF-8	El sistema deberá restringir el acceso al mismo por medio del uso de nombre de usuario y una contraseña.
RF-9	El sistema deberá mostrar el aula asignada a los programas que corresponden a cada coordinador
RF-10	El sistema deberá permitir la administración de los perfiles de acceso que pueden tener los usuarios del sistema.
RF-11	El sistema debe generar los reportes solicitados por el usuario final del sistema (Ver el detalle de los reportes en la tabla No.6)

Tabla No.4: Lista de Requerimientos Funcionales (fuente propia)

Lista de Requerimientos No Funcionales	
ID	Descripción
RNF-1	El sistema mostrará mensajes de error permitiendo al usuario poder identificarlo y comunicarse con el administrador del sistema.
RNF-2	Solo el administrador del sistema tendrá los permisos para ingresar, modificar o eliminar un registro.
RNF-3	En el diseño de las pantallas se utilizarán colores claros para facilitar la visión a los usuarios que utilicen el sistema.
RNF-4	El sistema deberá permitir la integración entre el modelo y la base de datos, con el fin de mantener fácilmente actualizado el código y la base de datos.
RNF-5	El sistema permitirá que la información almacenada pueda ser consultada, actualizada simultáneamente sin que se afecte su tiempo de respuesta.
RNF-6	El sistema deberá permitir el desarrollo o la incorporación de nuevas funcionalidades de manera que se pueda modificar o eliminar funcionalidades de su construcción y puesta en marcha inicial afectando el código de la menor manera posible.

Tabla No.5: Lista de Requerimientos No Funcionales (fuente propia)

Lista de Reportes	
ID	Descripción
RPT-1	Reporte de aulas disponibles en una fecha determinada
RPT-2	Reporte de aulas ocupadas por fecha
RPT-3	Reporte de aulas disponibles por fecha y edificio
RPT-4	Reporte de aulas ocupadas por programa académico
RPT-5	Reporte de aulas ocupadas por facultad
RPT-6	Reporte: lista de clientes internos y externos
RPT-7	Reporte: descripción de ingresos económicos por alquiler de aulas por periodos de fechas (semanal, quincenal, mensual o anual).
RPT-8	Reporte: historial de solicitudes de préstamos de aulas atendidos a las coordinaciones de programas por periodos de fechas (semanal, quincenal, mensual o anual).
RPT-9	Reporte de solicitudes de préstamos pendientes o en espera en un período de fechas (semanal, quincenal, mensual o anual).
RPT-10	Reporte: Programación de Aulas por periodo de fechas.
RPT-11	Reporte: Existencia de materiales.

Tabla No.6: Lista de Reportes (fuente propia)

5.2 ELABORACIÓN

Se realizaron diez diagramas de casos de uso, diez de secuencia, diez de colaboración, uno de clases, y uno Entidad/relación y un diagrama de componentes. A través del diagrama de Entidad-Relación se creó la estructura completa de la base de datos del sistema; para ello se recurrió al gestor de base de datos SQL Server 2005.

Una vez terminados los diagramas, creada la base de datos e identificados los casos de uso críticos del sistema, se inició el diseño de prototipos de las pantallas principales del sistema.

Paralelamente a las actividades ya mencionadas se trabajó el glosario de términos para una mejor comprensión de los conceptos técnicos utilizados en el desarrollo del sistema. (Ver Anexo No. 3)

A continuación se muestran los principales diagramas generados a partir del análisis realizado. El resto de los diagramas de casos de uso puede observarlos en Anexo 4, diagramas de secuencia en el Anexo 5, diagramas de colaboración en el Anexo 6 y el diagrama de componentes en el Anexo 7.

5.2.1 CU1: Usuarios del sistema

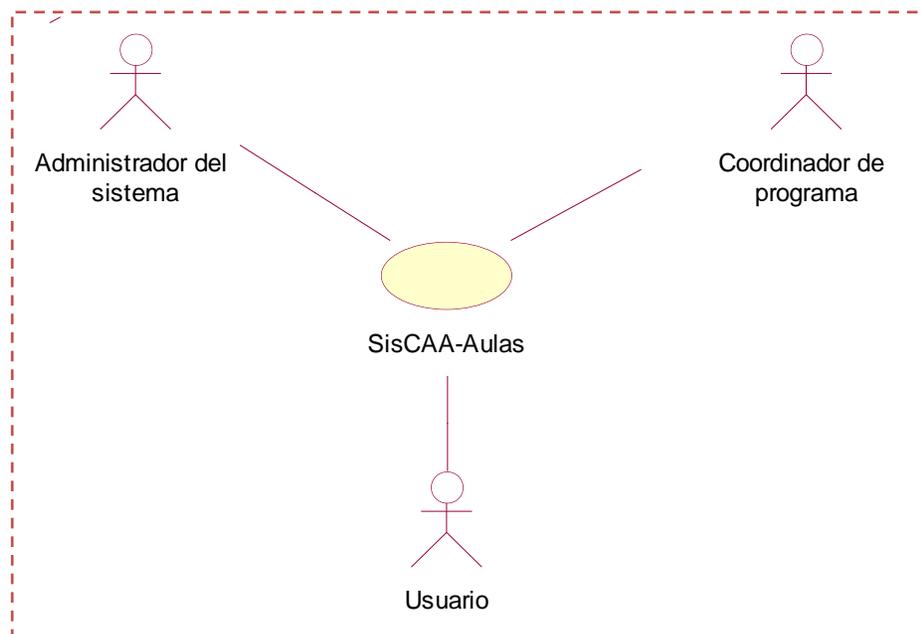


Figura 2. Diagrama de Caso de Uso Usuarios del Sistema.

Este caso de uso representa los diversos usuarios que tendrán acceso al sistema SisCAA-Aulas.

5.2.2 CU2: Procesos Principales del sistema

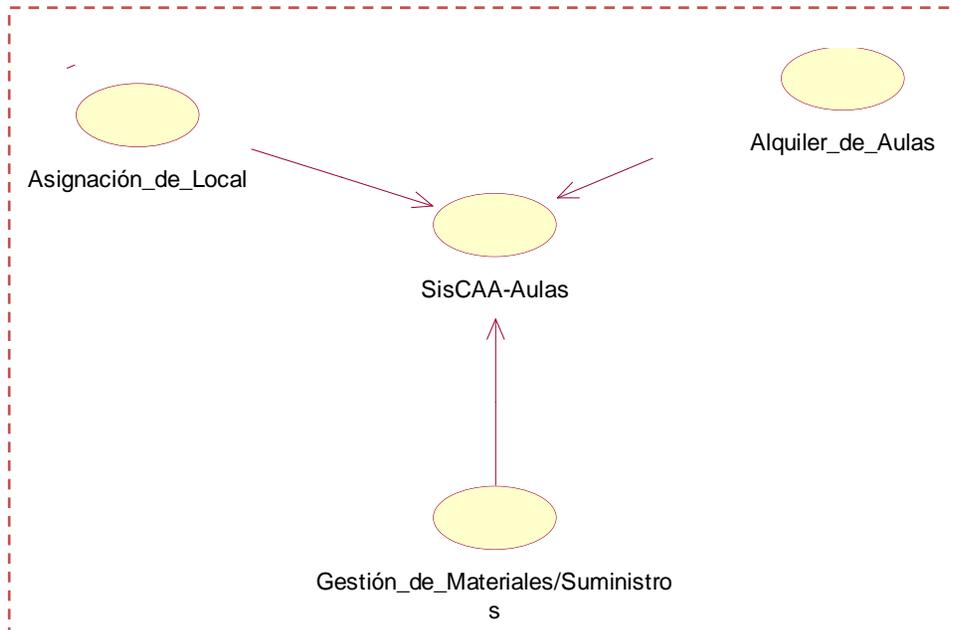


Figura 3. Diagrama de Casos de Uso Procesos Principales del Sistema

Este caso de uso representa los principales procesos del sistema, siendo estos: el proceso de asignación de aulas, el proceso de alquiler de aulas y la gestión de materiales y suministros administrados por el DLP.

5.2.3 CU3: Proceso de asignación de aulas

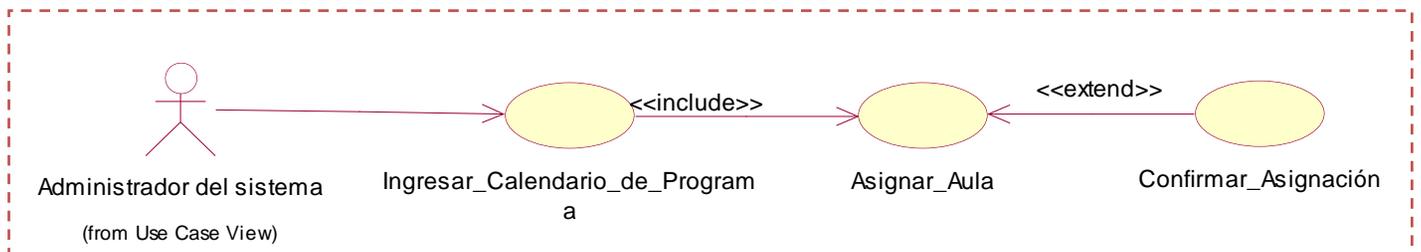


Figura 4. Diagrama de Caso de Uso Proceso de Asignación de Aulas

El proceso de asignación de aulas inicia con el registro del calendario del programa enviado previamente por el coordinador específico, con esta información se procede a la asignación del aula; la confirmación de esta asignación depende directamente de la disponibilidad de aulas.

5.2.4 CU4: Préstamo de aulas

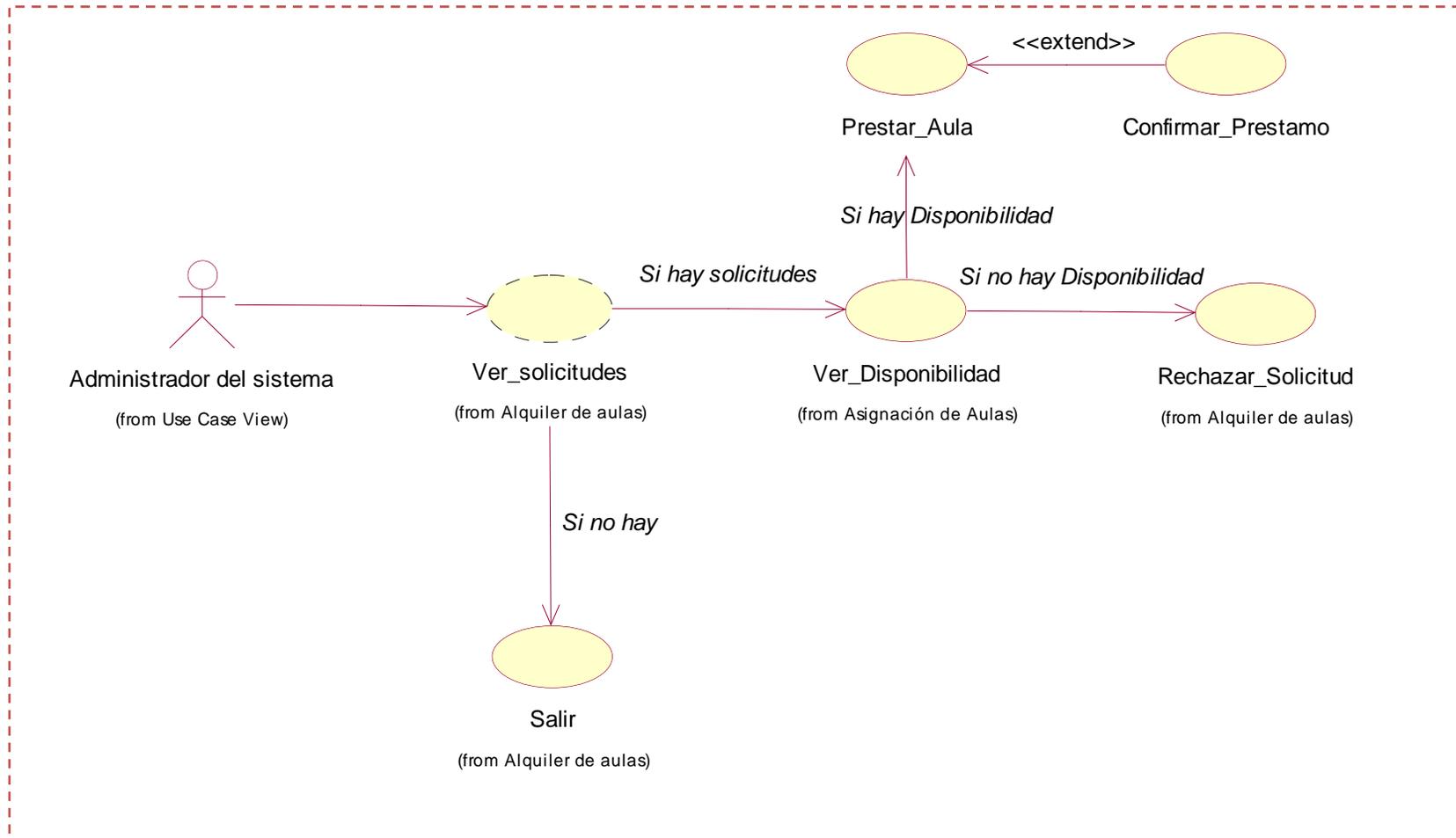


Figura 5. Diagrama de Caso de Uso Préstamo de Aulas.

En este caso de uso, el administrador del sistema debe revisar si existen solicitudes de préstamos de aulas, de existir una o más solicitudes se procede a verificar la disponibilidad de aulas. Si hay aulas disponibles, se confirma el préstamo de un aula, de lo contrario se rechaza la solicitud.

5.2.5 CU5: Proceso de alquiler de aulas

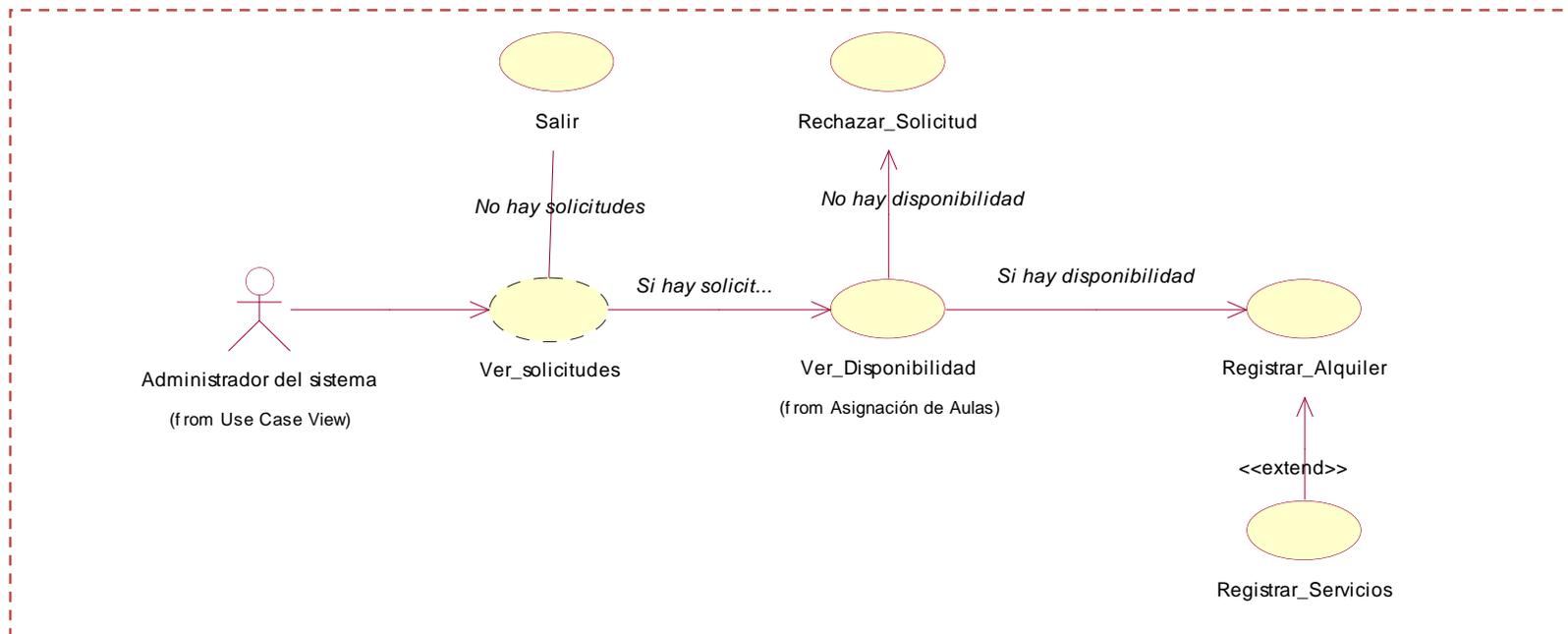


Figura 6. Diagrama de Caso de Uso Proceso de Alquiler.

5.2.6 CU6: Gestionar materiales/suministros

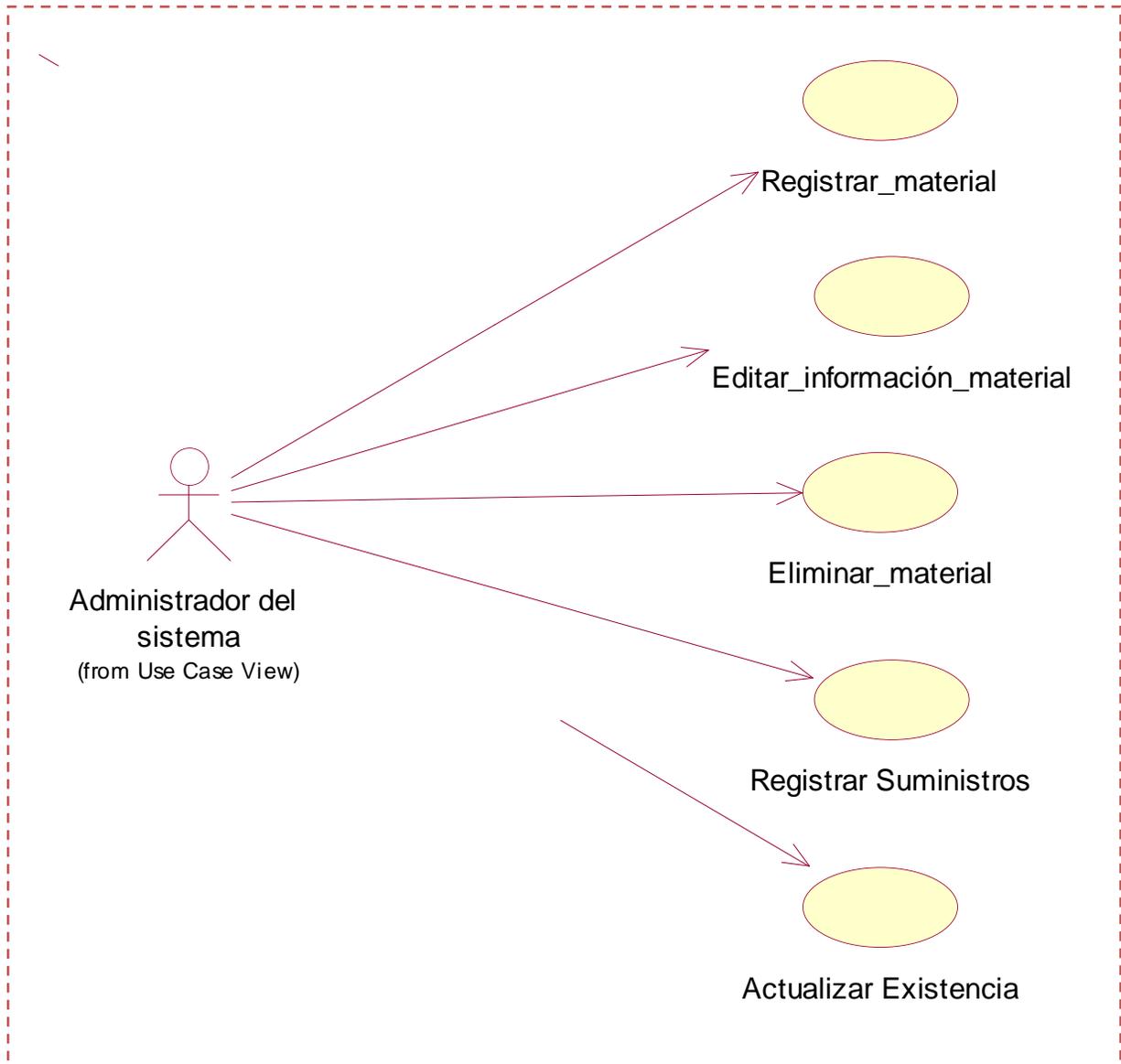


Figura 7. Diagrama de Caso de Uso Gestionar Materiales y suministros.

En este caso de uso, se muestran las distintas opciones que tiene el administrador para el control de los materiales y suministros, entre estas opciones están: Registrar material, editar información de material, eliminar material, registrar suministros y actualizar existencia.

5.2.7 CU7: Generar reportes

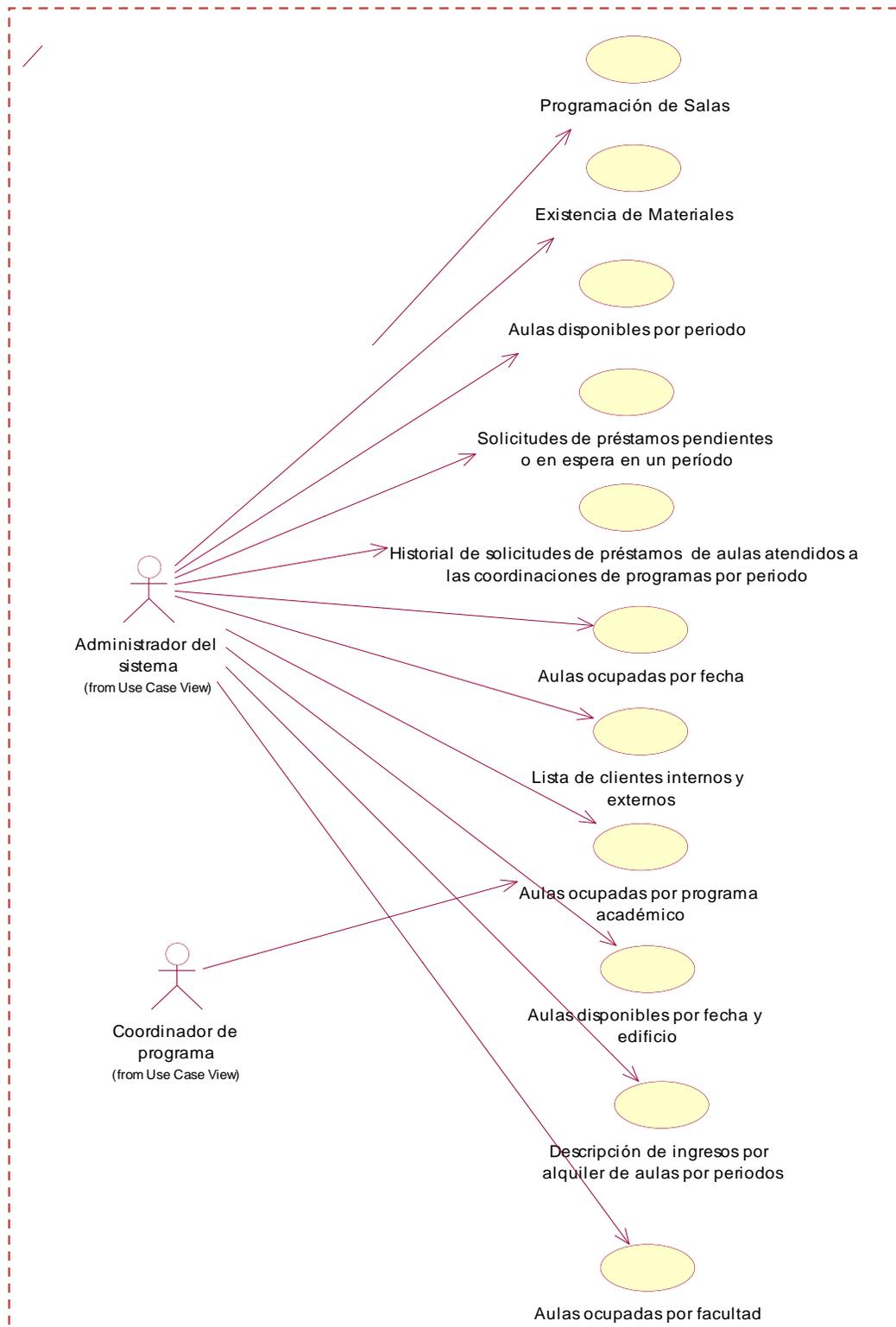


Figura 8. Diagrama de Caso de Uso Generar Reportes.

En este caso de uso se muestran los distintos reportes que pueden solicitar los usuarios al sistema.

5.2.8 DS1: Asignación de aula a un programa académico

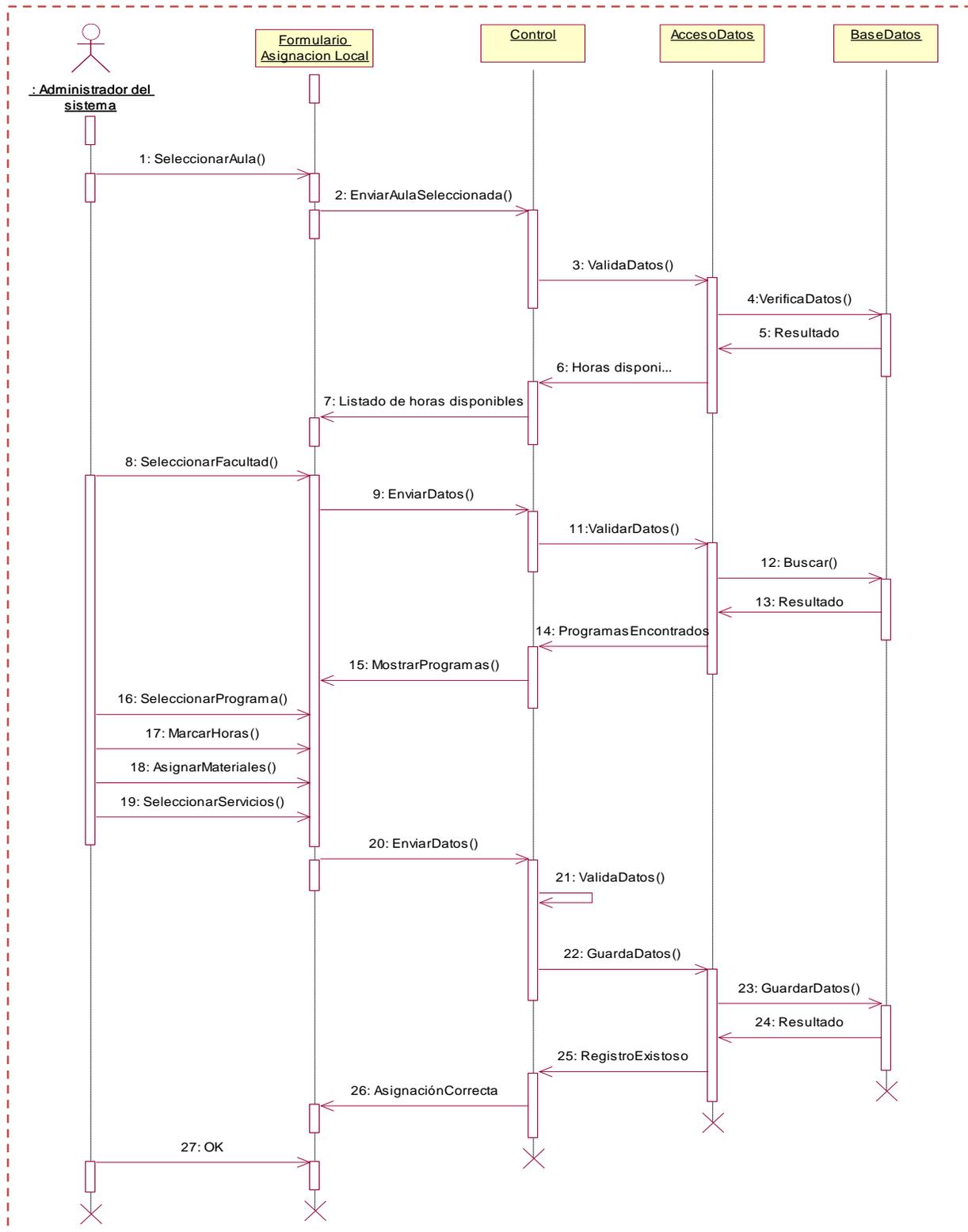


Figura 9. Diagrama de Secuencia Asignación de aula a un programa académico

5.2.9 DS2: Alquiler de aulas

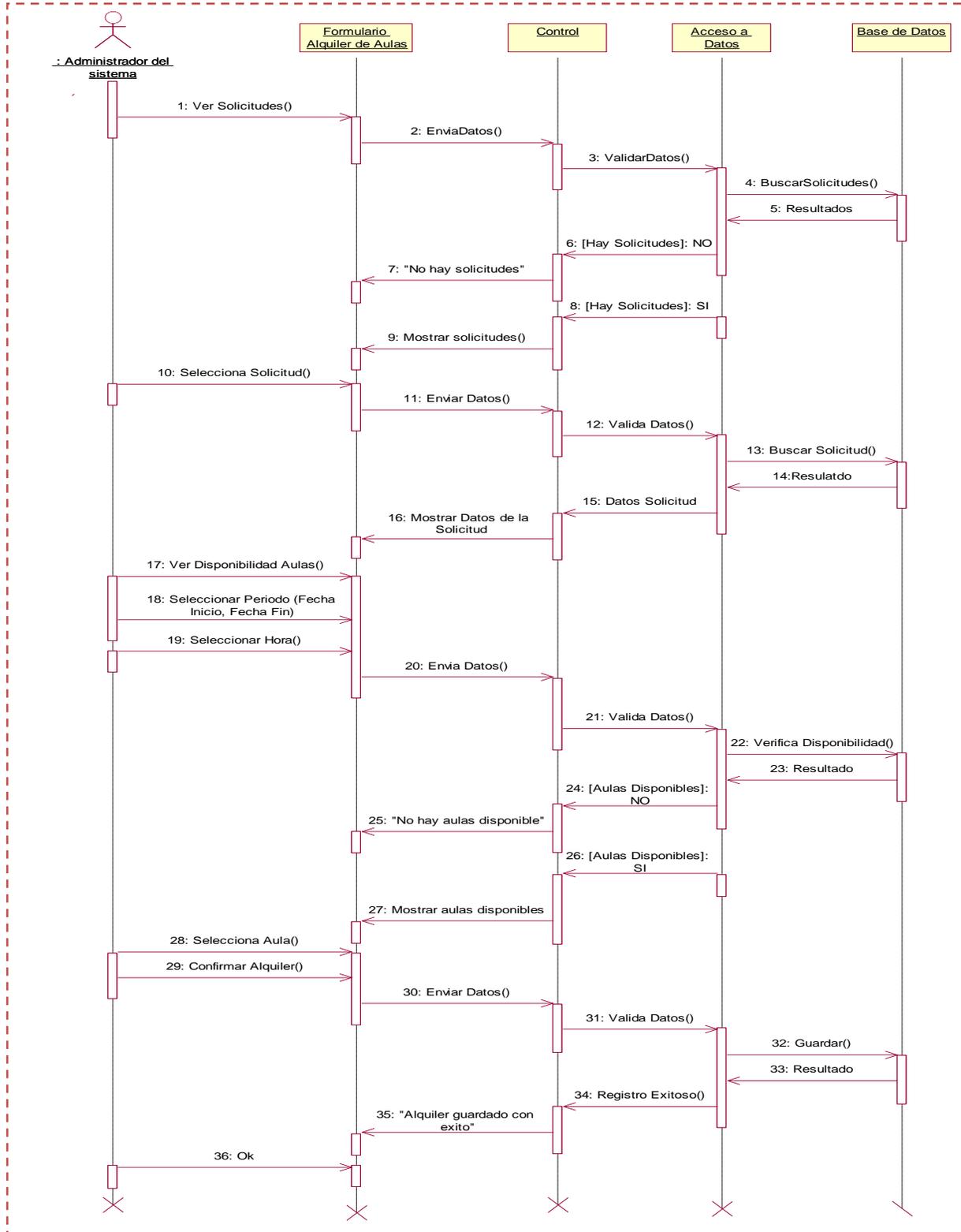


Figura 10. Diagrama de Secuencia Alquiler de Aulas

5.2.10 DS3: Gestionar Material/Suministro

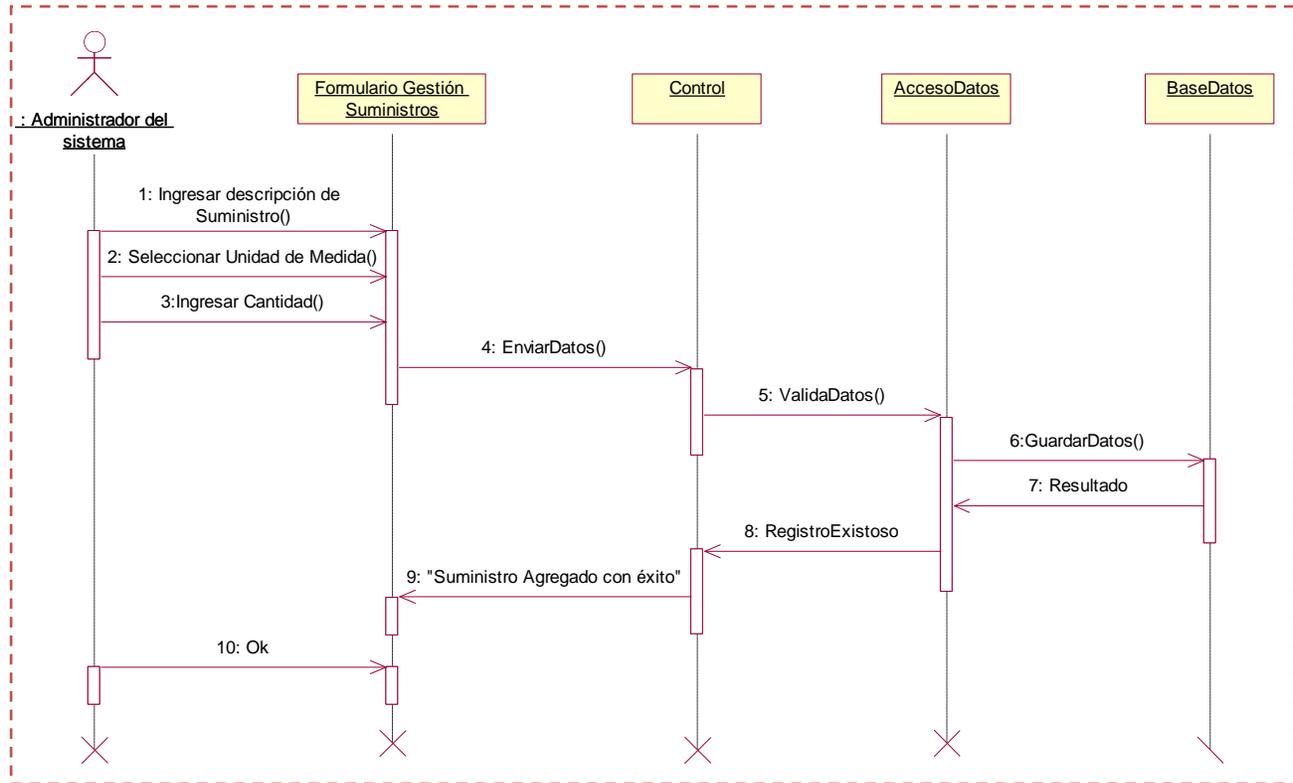


Figura 11. Diagrama de Secuencia Gestionar Material/Suministros.

5.2.11 DS4: Enviar solicitud de préstamo

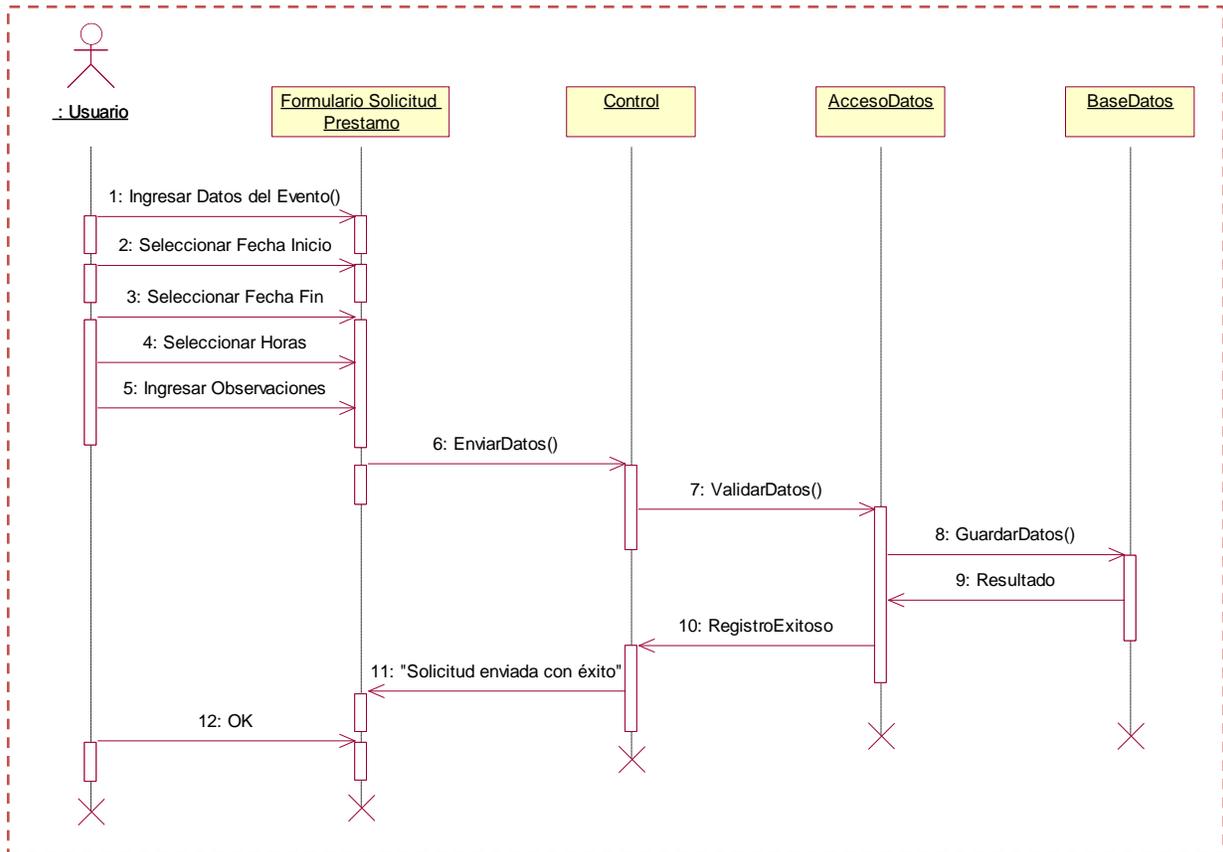


Figura 12. Diagrama de Secuencia Enviar Solicitud de Préstamo.

5.2.12 Diagrama de Clases

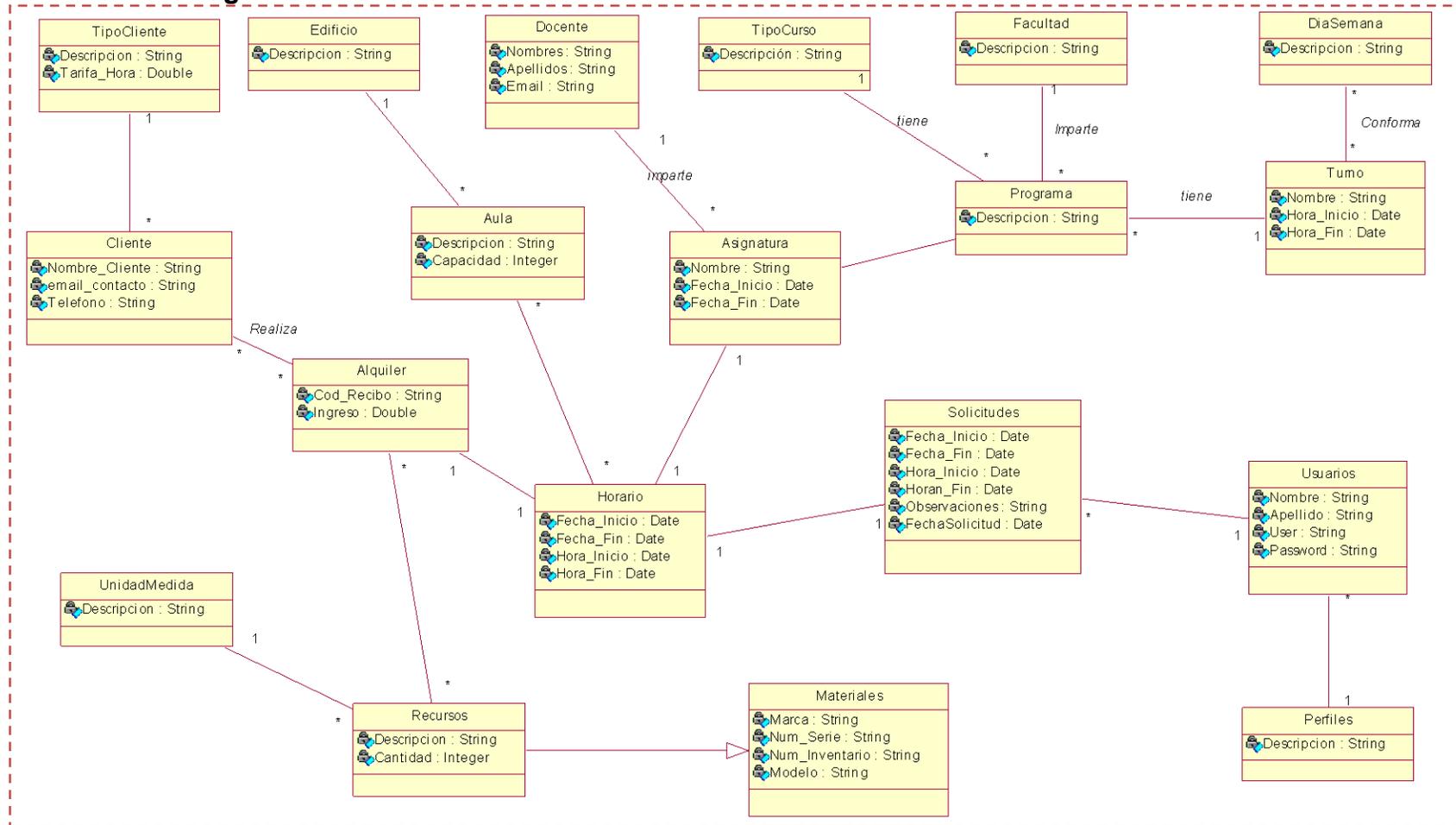


Figura 13. Diagrama de Clases SisCAA-Aulas

5.2.13 Diagrama Entidad-Relación resultante del diagrama de clases

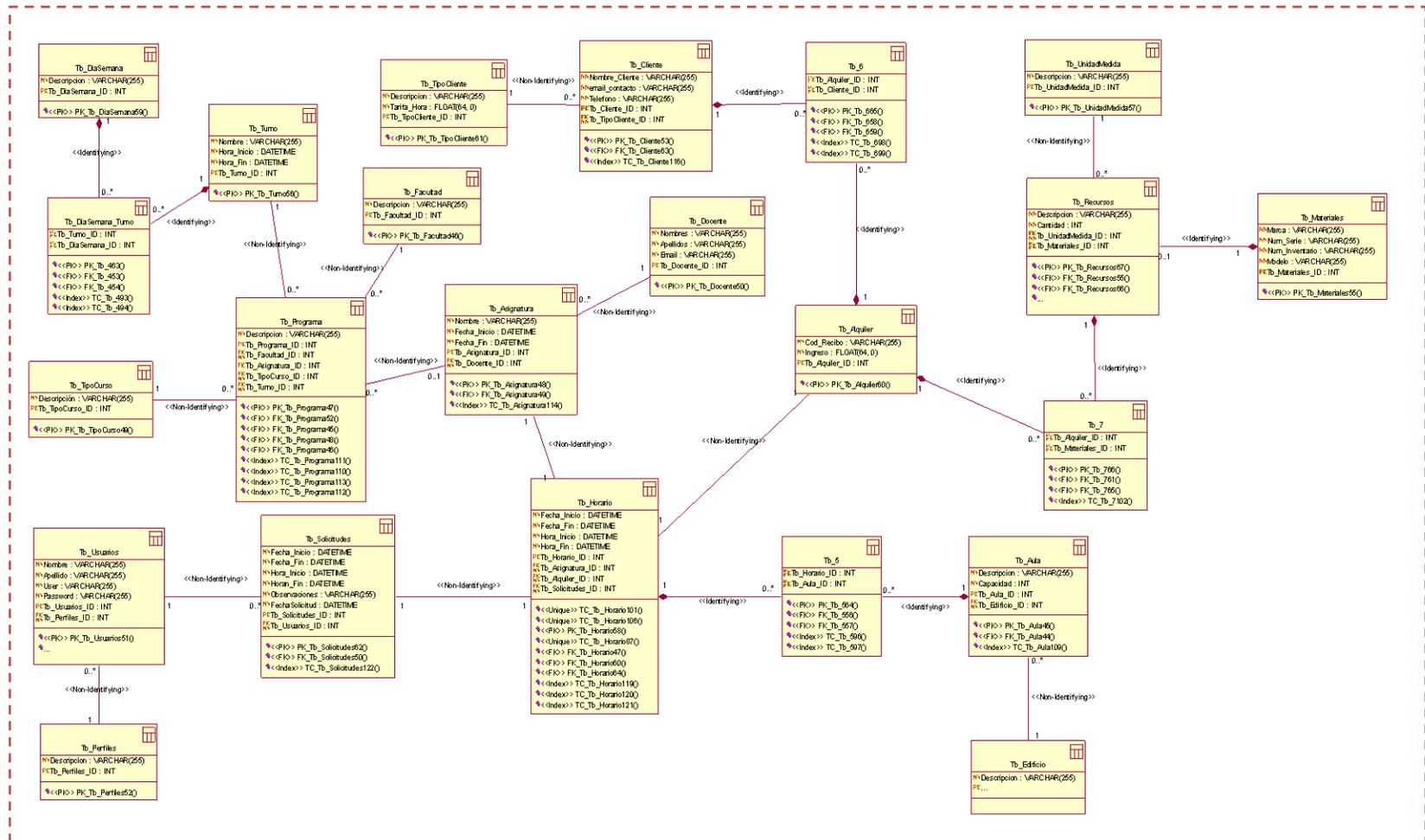


Figura 14. Diagrama Entidad-Relación SisCAA-Aulas

6. CONCLUSIONES

A lo largo del desarrollo del sistema de control para la asignación, alquiler de aulas y otros servicios que ofrece el Departamento de Logística de Posgrado de la Universidad Centroamericana, se fueron identificando las reglas y requerimientos funcionales y no funcionales del sistema, completando así la fase de análisis de nuestro proyecto.

A partir del análisis de los requerimientos se logró el diseño de la Base de Datos para el sistema desarrollo. Durante el desarrollo de cada etapa se llevaron a cabo procedimientos que nos permitieron agilizar procesos y obtener resultados exitosos y satisfactorios para el cliente.

Podemos expresar que el sistema elaborado cumple con los requerimientos y necesidades del cliente, siendo de gran utilidad en el Departamento de Logística de Posgrados.

7. RECOMENDACIONES

- Crear una normativa institucional para la asignación de aulas, que abarque desde préstamos, alquileres, asignación y los demás servicios que el Departamento de Logística de Posgrado ofrece.
- Dar seguimiento a este proyecto, para mejoras futuras, con el fin de perfeccionar su funcionamiento (agregar nuevas funcionalidades).

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Booch, G. Rumbaugh, J. & Ivar Jacobson. (2006). *El Lenguaje Unificado del Modelado*. Madrid: PEARSON EDUCACIÓN S.A.

Caballos Sierra, F. J. (2007). *Visual Basic. Net:Lenguaje y Aplicaciones*. Mexico.

Cabello, M. V. (2010). *Introducción a base de datos relacionales*. Madrid: Visión Libro.

Diccionario de la Lengua Española. (2001). Madrid: ESPASA LIBROS, S.L.U.

Hynes, Richard. (2003). *Programación de Bases de Datos con Visual Basic .NET*. Madrid: Pearson Educación, S.A.

Kendall, K. E. (1997). *Análisis y Diseño de Sistemas*. Mexico.

Mueras, I. R. (2007). *Construcción de Software Orientado a Objetos con el proceso Unificado y UML, Un punto de vista práctico (Vol. Tomo I)*.

Paus Cos, J. & De Navascués, R. (1998). *Manuel de Logística Integral*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, S.A.

9. ANEXOS

9.1 ANEXO No.1:Entrevista realizada al Jefe de Departamento de Logística de Posgrados.

1. ¿Con qué cantidad de aulas dispone el Departamento de Logística de Posgrado?

Actualmente contamos con 19 aulas, distribuidas en 4 edificios. En el edificio K contamos con diez. En la Dirección de Posgrados, contamos con dos. En biblioteca con cuatro y recientemente con tres, en el edificio C.

2. ¿Cómo es el proceso de asignación de aulas para los distintos programas de posgrados y formación continua?

Los coordinadores de programas me hacen una solicitud, a manera formal con un correo electrónico. Los programas de Maestrías, Especializaciones y ahora el Doctorado, tiene la prioridad, ya que en términos económicos, un programa de estos genera más ingresos a la Universidad mientras que los programas de formación continua y/o cursos de proyectos, no son tan rentables. Cuando tengo las solicitudes, yo notifico a mi superior la observación y él me da pase para proceder.

3. ¿Qué pasa cuando no hay capacidad, en materia de disponibilidad de aulas, para atender la nueva oferta académica de Posgrado?

El último caso que tuvimos, se llegó a un acuerdo en el que nosotros (DLP) acondicionábamos las aulas C7, C8 y C9 y podríamos contar con estas, viernes por la noche y sábado todo el día. El resto de días son usados por pregrado.

4. ¿Cómo y bajo qué criterio define que programa tendrá mayor prioridad para asignar aulas?

Como te explique antes, los programas de posgrados (Especializaciones, Maestrías y Doctorados) tiene la prioridad, no solo por el hecho de que las aulas se deben a ellos, sino también porque son los que generan más ingresos a la Universidad.

5. ¿Cuenta el Departamento de Logística de Posgrado con una norma escrita que sirva como guía para asignar las aulas a los distintos programas?

No, no contamos con una norma. Se cuáles son mis deberes y obligaciones, quienes son mis jefes directos. Pero nada más.

6. ¿Cómo es el proceso de préstamos de aulas para eventos a otras instancias ajenas a posgrado?

Las solicitudes son hechas, preferiblemente, vía correo electrónico institucional. Ellos nos llamen y yo les atiendo las solicitudes pero les pido que hagan la solicitud de manera formal, a través de un correo electrónico.

7. ¿Qué otros servicios ofrece el Departamento de Logística de Posgrado?

Bueno, nuestros servicios son la administración de las Aulas, esto incluye la asignación a los programas de posgrados, los préstamos al personal interno de la UCA y el alquiler. Además de los recursos agregados, como la laptop, el proyector, la red inalámbrica y el servicio de cafetería.

8. ¿Cómo lleva el control de los ingresos que genera el alquiler de aulas?

Yo tengo un registro de las copias de recibo en concepto de alquiler de aulas. Esto más que todo para llevar mi control.

9. ¿Quién y cómo establece el precio del alquiler de aulas?

Los precios están establecidos. La tarifa por hora es de \$7.85 para el alquiler de clientes internos y \$15 a clientes externos. A los clientes que son nuevos, no se les ofrece el servicio de cafetería, a menos que ellos lo soliciten. Este tiene un costo de \$12. Para los clientes frecuentes, como los mismos estudiantes del MADE u otro programa o una empresa que tenga varios trabajadores en algún programa, se les puede hacer un descuento.

9.2 ANEXO No.2: Formatos

9.2.1 Informe de Existencias de Materiales y Suministros.

Universidad Centroamericana						
APOYO A LA DOCENCIA-II						
Informe de Existencias de Materiales y Suministros						
UNIDAD LOGISTICA DE POSGRADOS AL 23 DE OCTUBRE DE 2012						
Código	Descripción	Unidad De medida	Inventario	Entrada	Salida	Existencia

9.2.2 Programación de salas de clases equipos y otros para la atención de programas de maestrías regulares

Semana del 22 al 27 de octubre de 2012

Nº	Nombre del Programa	Horario	Requerimientos	Modalidad	Local
1.	Reunión Coordinadores de Posgrados	4:00 pm a 6:00 pm	Encender aire y equipo	22 de octubre	K-7
2.	Reunión Dirección de Informática	4:00 pm a 6:00 pm	Encender aire y equipo	22 de octubre	K-8

9.3 ANEXO No.3. Glosario

Glosario de Términos	
Término	Descripción
DPFC	Dirección de Posgrados y Formación Continua
DLP	Departamento de Logística de Posgrados
RUP	Rational Unified Process
UML	Unified Modeling Language
IDE	Integrated Development Enviroment
DBMS	Sistema Gestor de Base de Datos
CLR	Common Language Runtime
SSIS	SQL Server Integration Services
SQL	Structure Query Language

Tabla No.7: Glosario de términos (fuente propia)

9.4 ANEXO No.4. Diagramas de Caso de Uso

9.4.1 CU: Gestionar Clientes

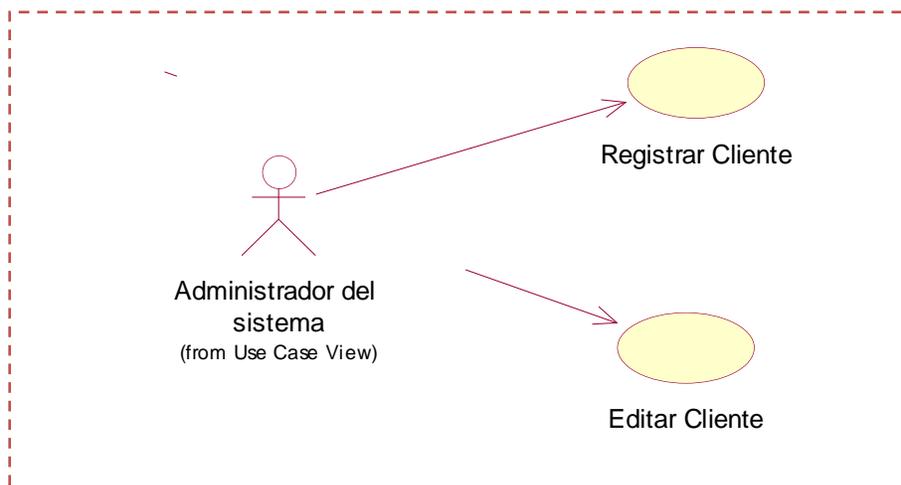


Figura 15. Diagrama de Caso de Uso Gestionar Clientes

En este caso de uso, se muestran las opciones en el menú gestionar clientes y todo lo relacionado con ellos.

9.4.2 CU: Gestionar Locales

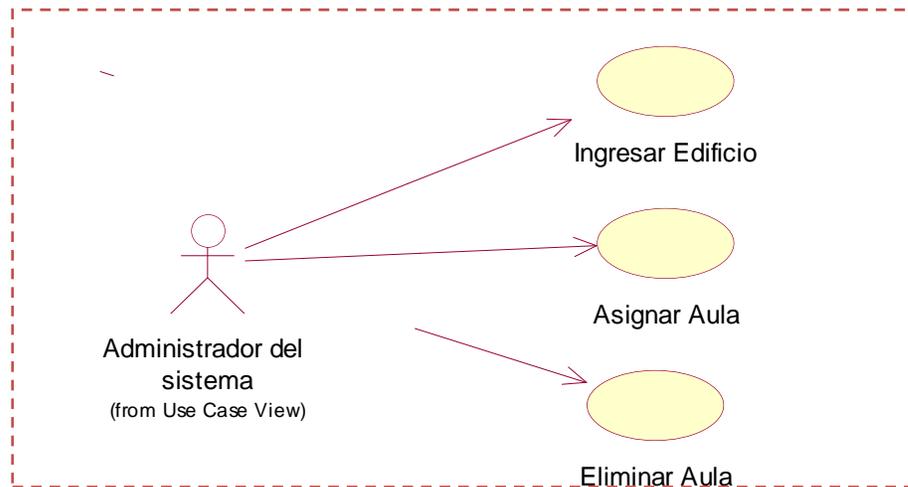


Figura 16. Diagrama de Caso de uso Gestionar Local

En este caso de uso se muestran las opciones del administrador del sistema referente a Gestionar Locales, como son: Ingresar Edificio, Asignar Aula, Eliminar Aula.

9.4.3 CU: Gestionar de Perfiles

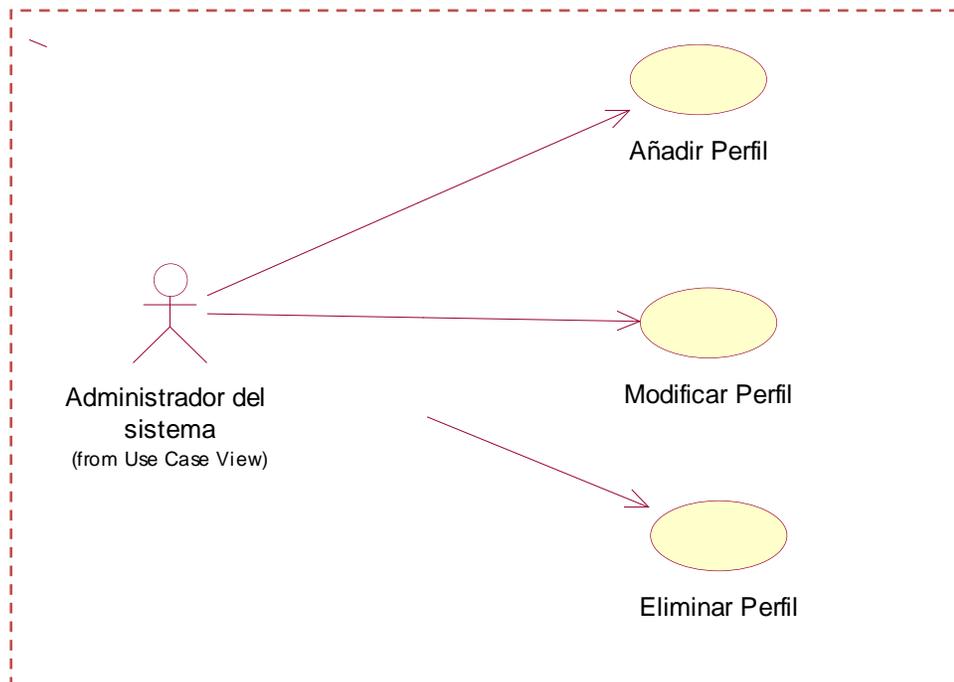


Figura 17. Caso de Uso Gestionar Perfiles.

En este caso de uso, se muestra al administrador y la gestión de perfiles de los usuarios, el administrador puede añadir, modificar y eliminar un perfil.

9.5 ANEXO No.5. Diagramas de Secuencia

9.5.1 DS: Autenticación de usuarios

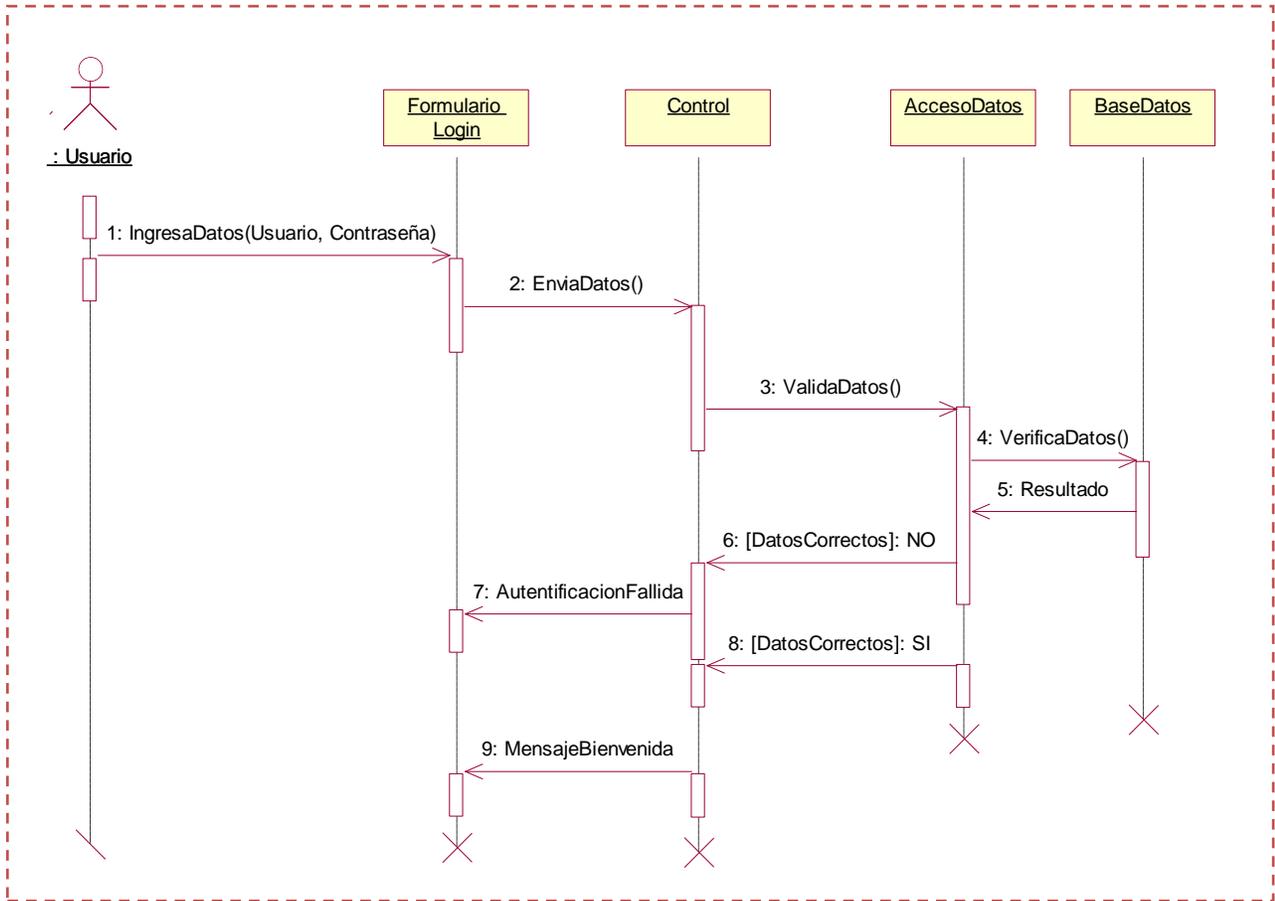


Figura 18. Diagrama de Secuencia Autenticación de Usuarios.

9.5.2 DS: Gestión de Locales

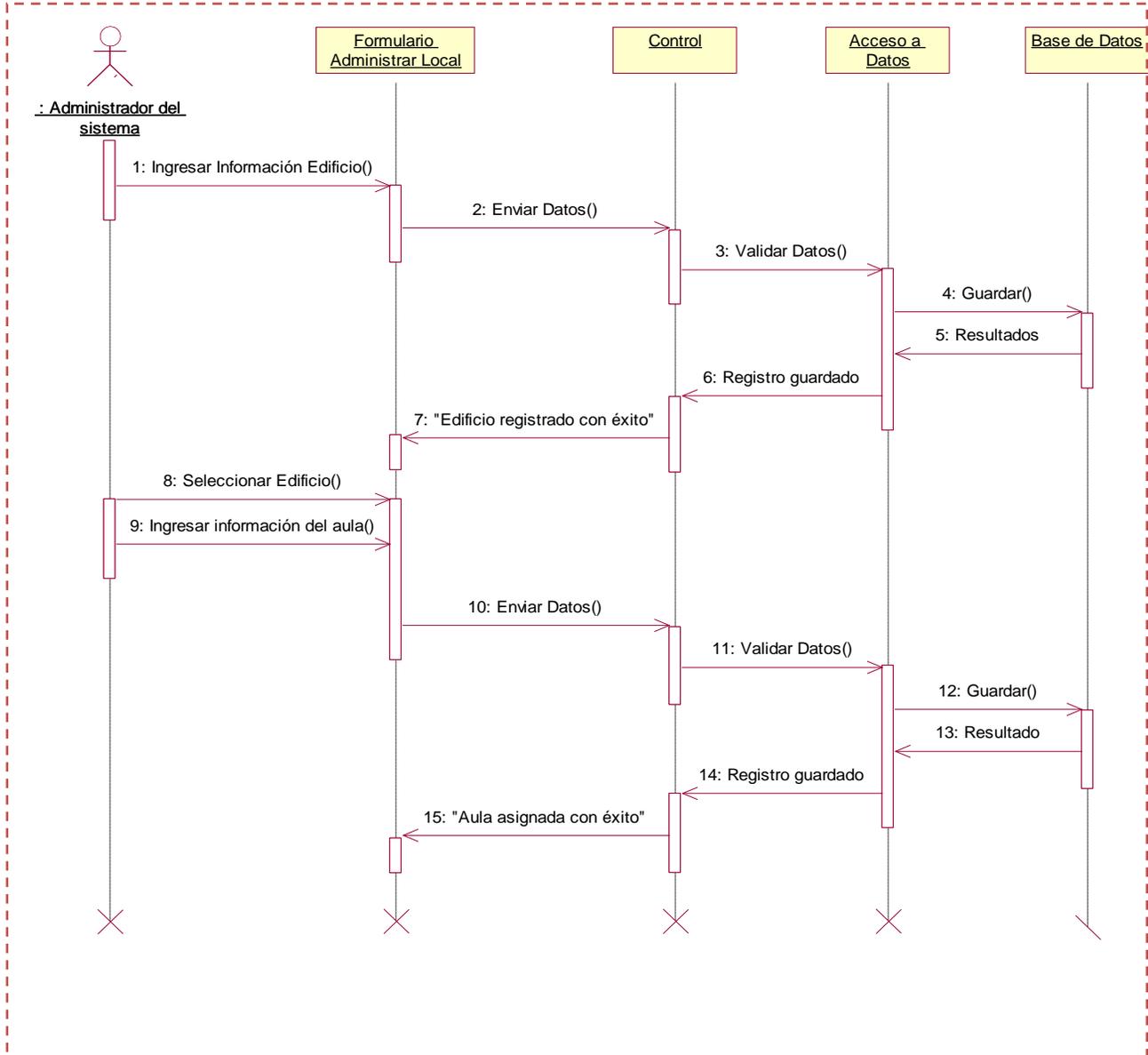


Figura 19. Diagrama de Secuencia Gestión de Locales.

9.5.3 DS: Gestión de clientes

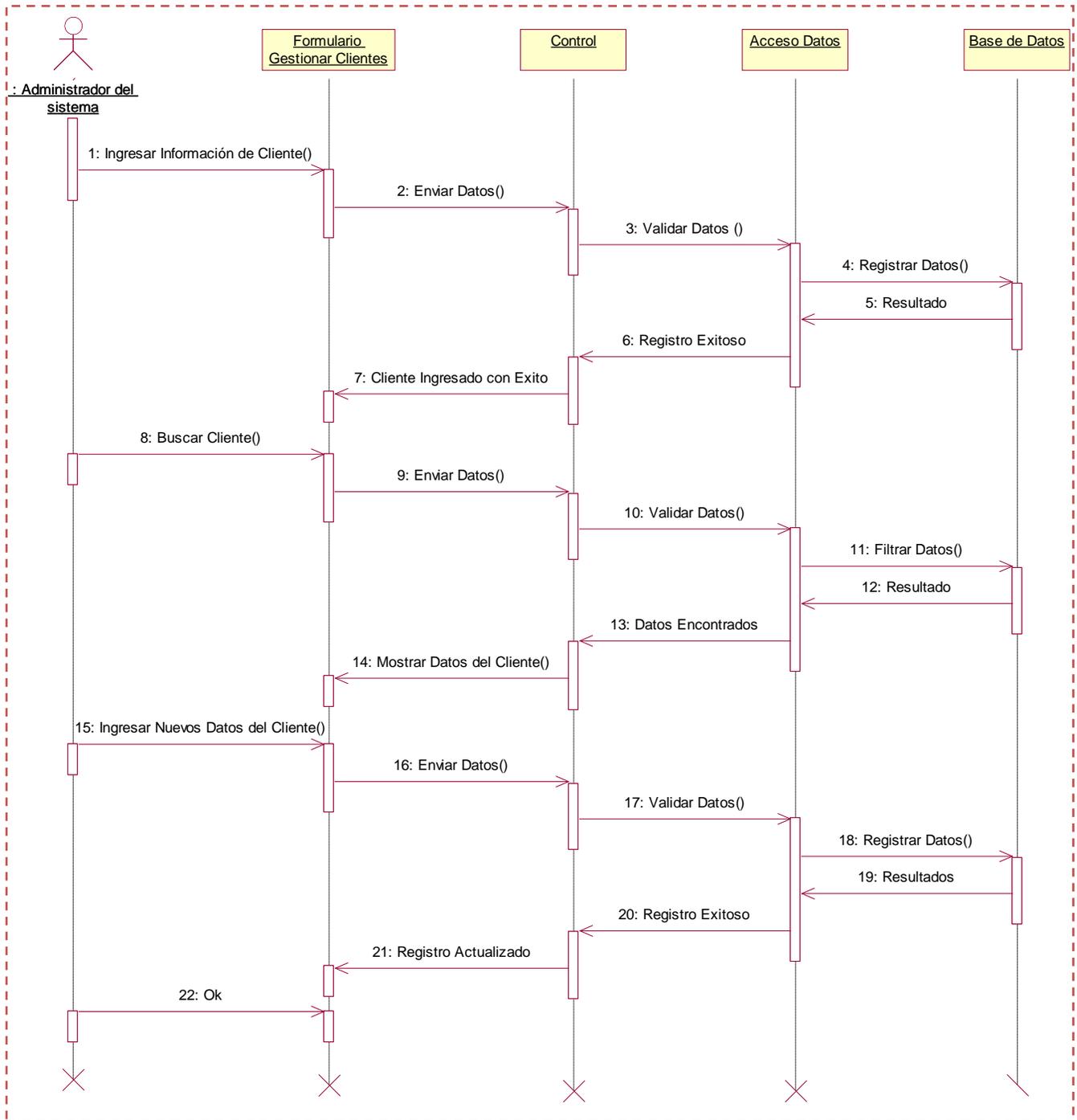


Figura 20. Diagrama de Secuencia Gestión de Clientes.

9.5.4 DS: Registrar usuarios

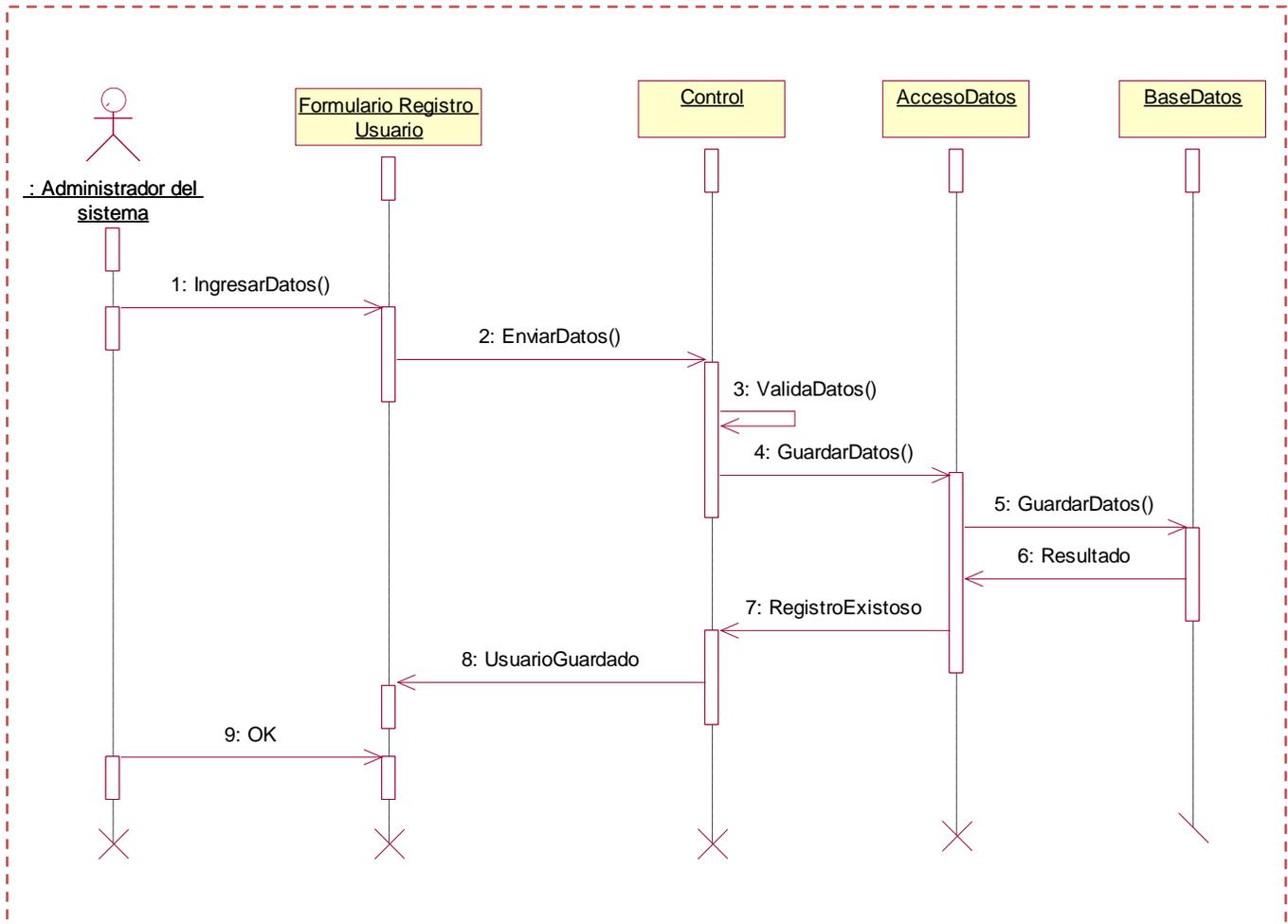


Figura 21. Diagrama de Secuencia Registrar Usuario.

9.5.5 DS: Gestión de Materiales

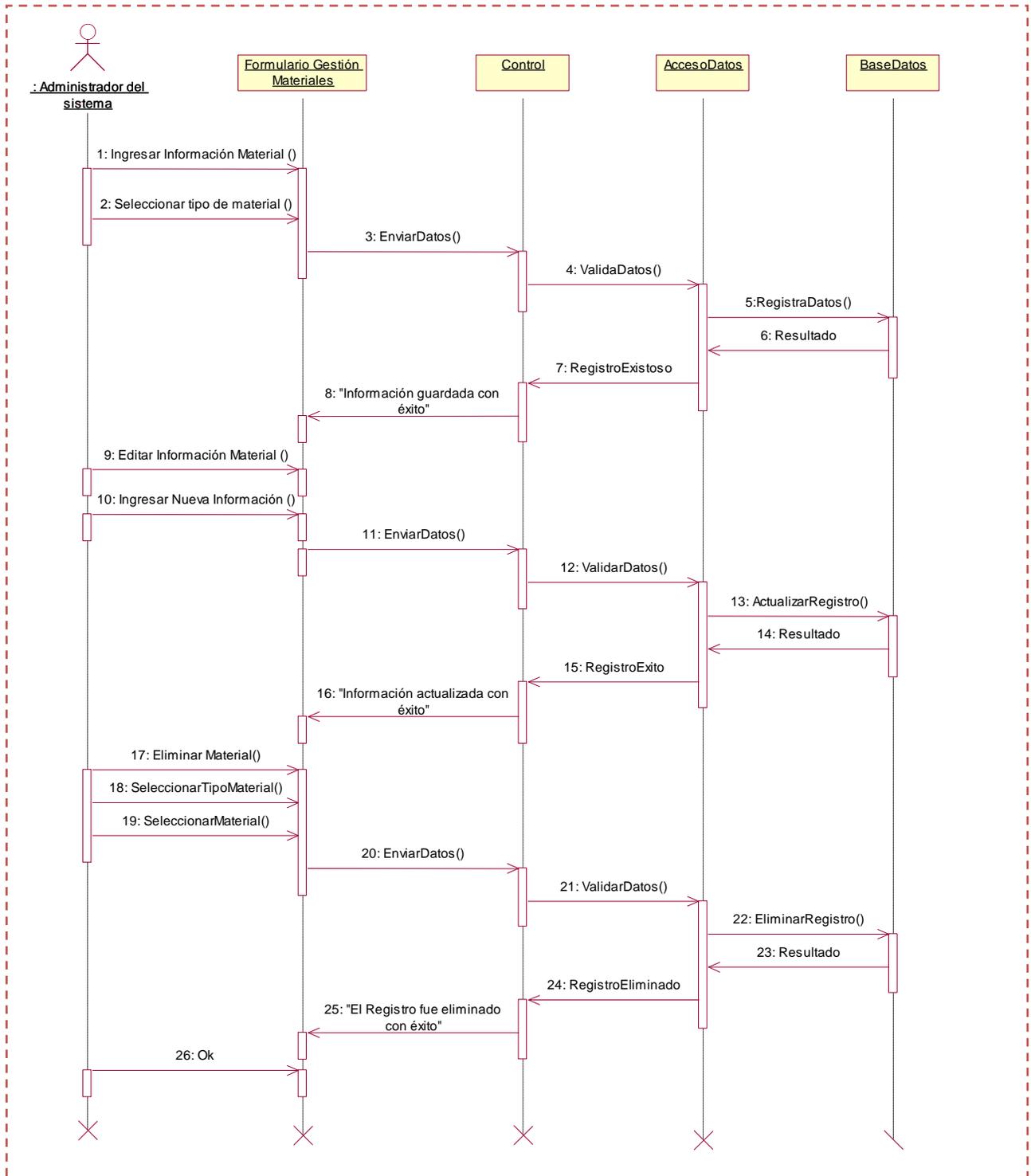


Figura 22. Diagrama de Secuencia Gestión de Materiales.

9.5.6 DS: Generar reportes

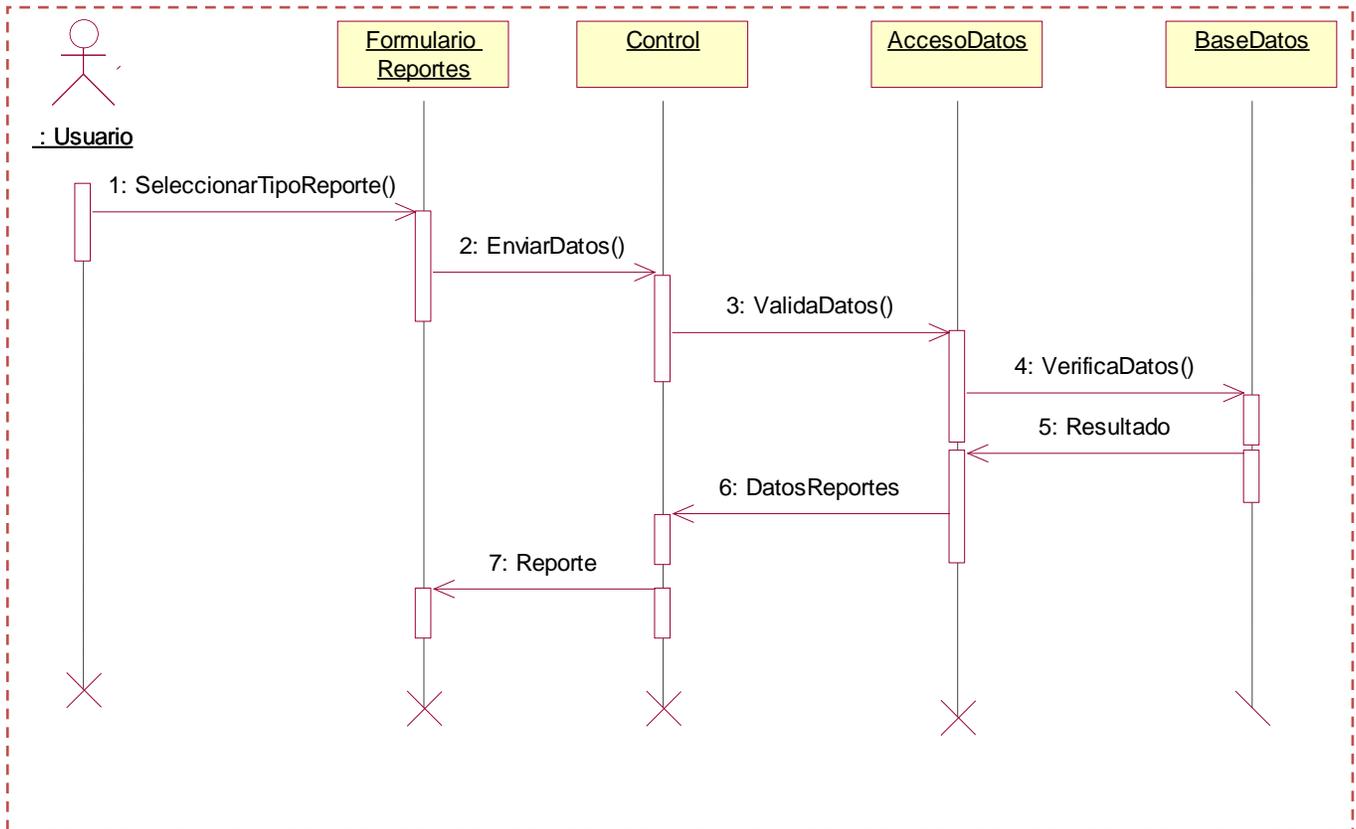


Figura 23. Diagrama de Secuencia Generar Reportes.

9.6 ANEXO No.6. Diagramas de Colaboración

9.6.1 DC: Autenticación de usuario

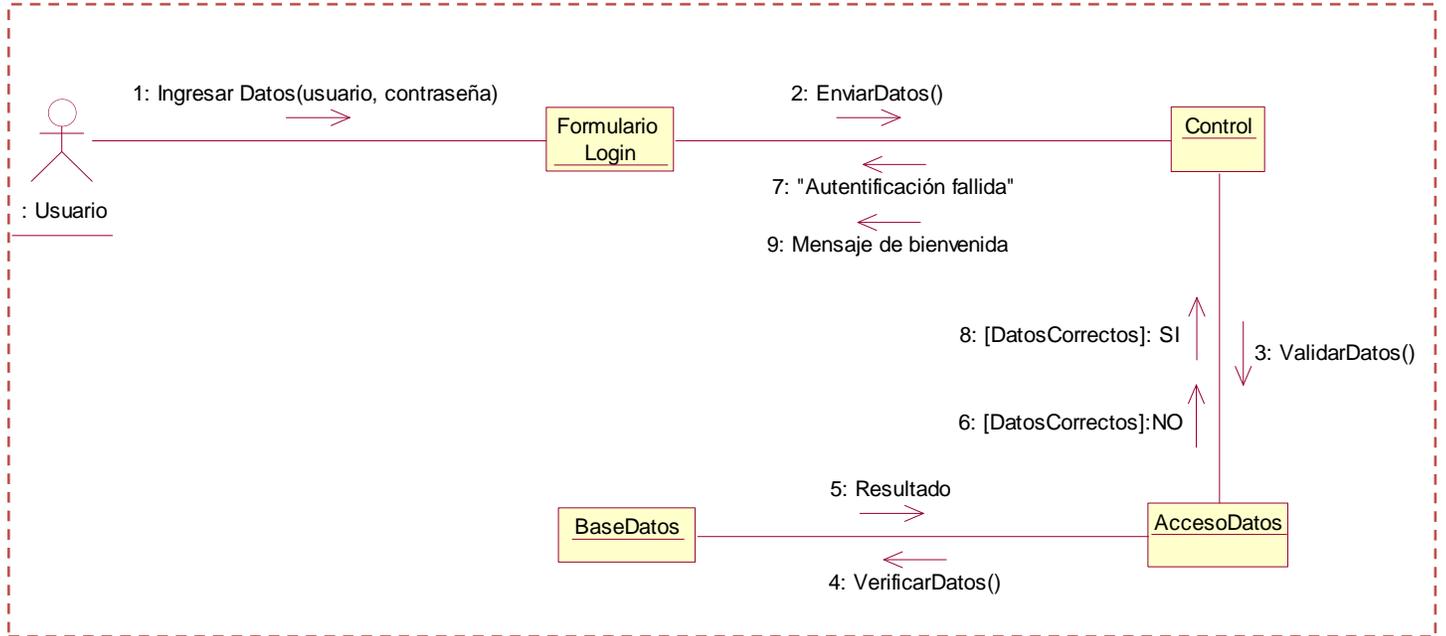


Figura 24. Diagrama de Colaboración Autenticación de Usuario.

9.6.2 DC: Registrar usuario

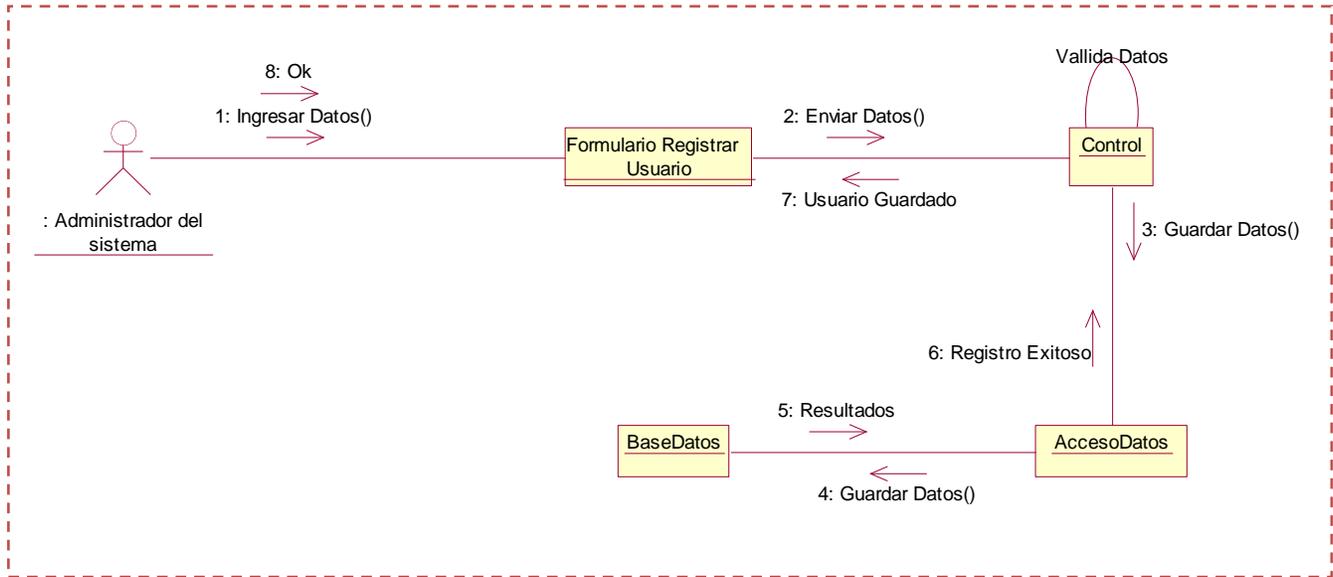


Figura 25. Diagrama de Colaboración Registrar Usuario.

9.6.3 DC: Administrar Local

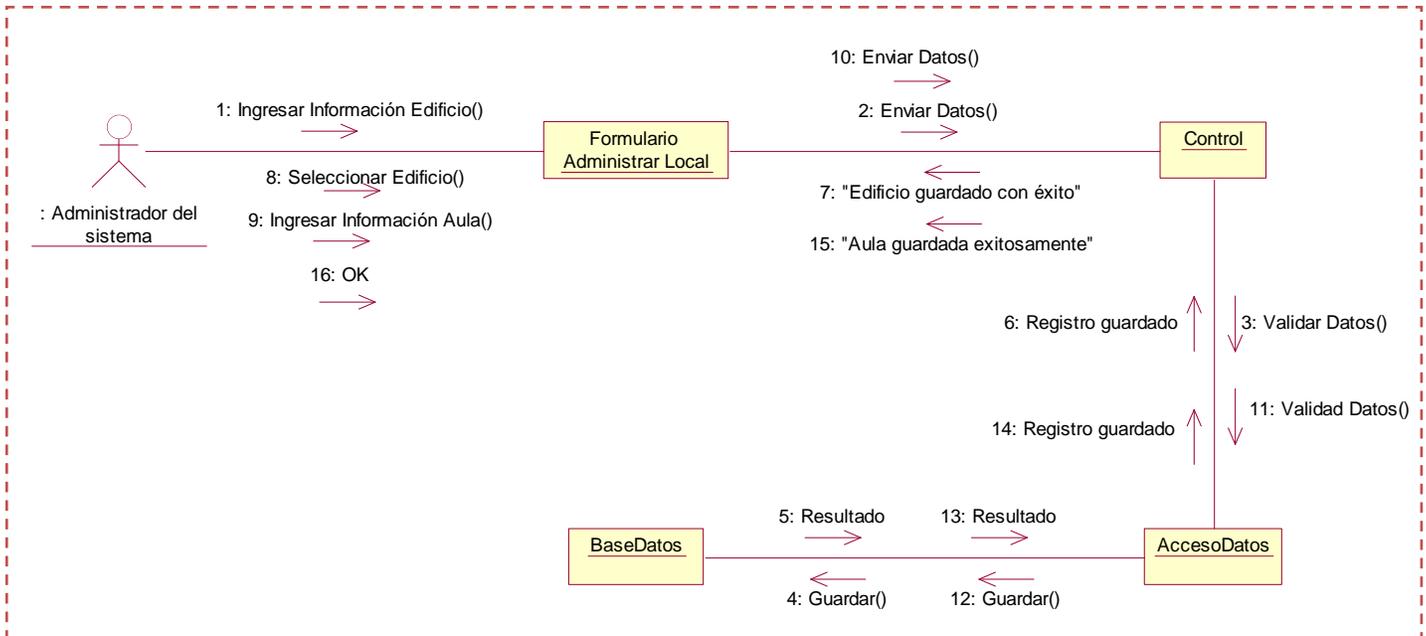


Figura 26. Diagrama de Colaboración Administrar Local

9.6.4 DC: Asignar Aula

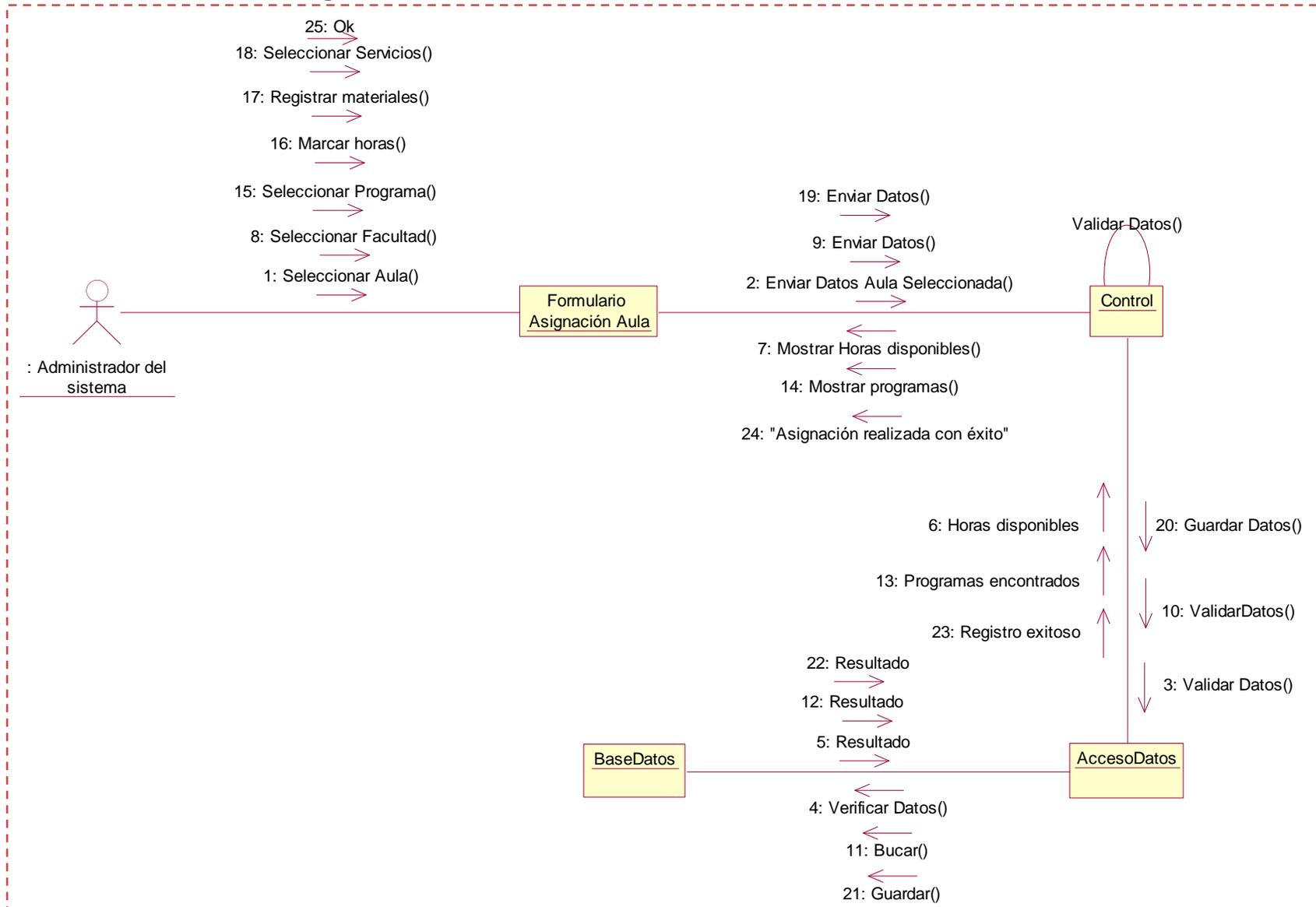


Figura 27. Diagrama de Colaboración Asignar Aula.

9.6.5 DC: Proceso de alquiler

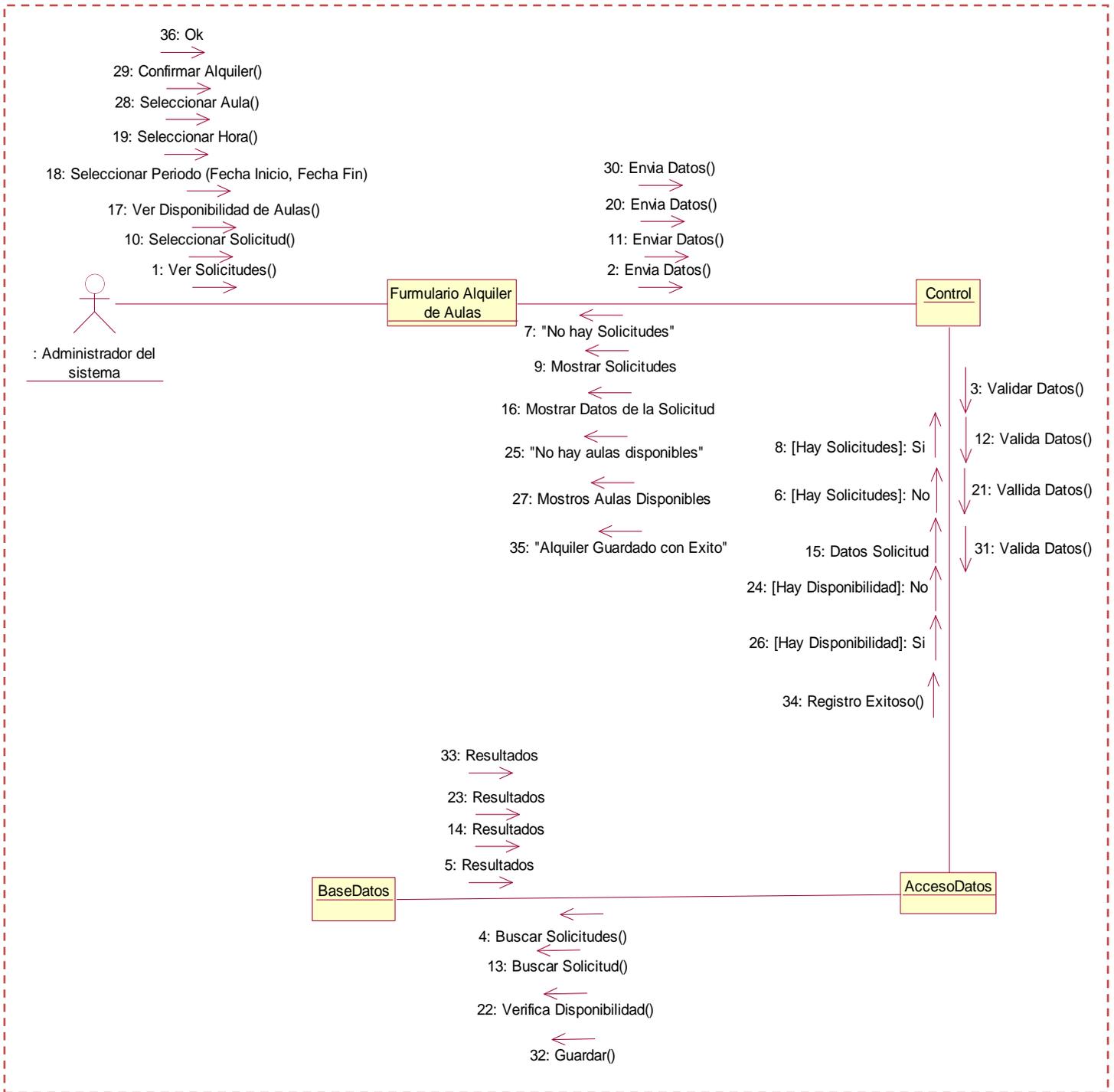


Figura 28. Diagrama de Colaboración Proceso de Alquiler.

9.6.6 DC: Enviar Solicitud

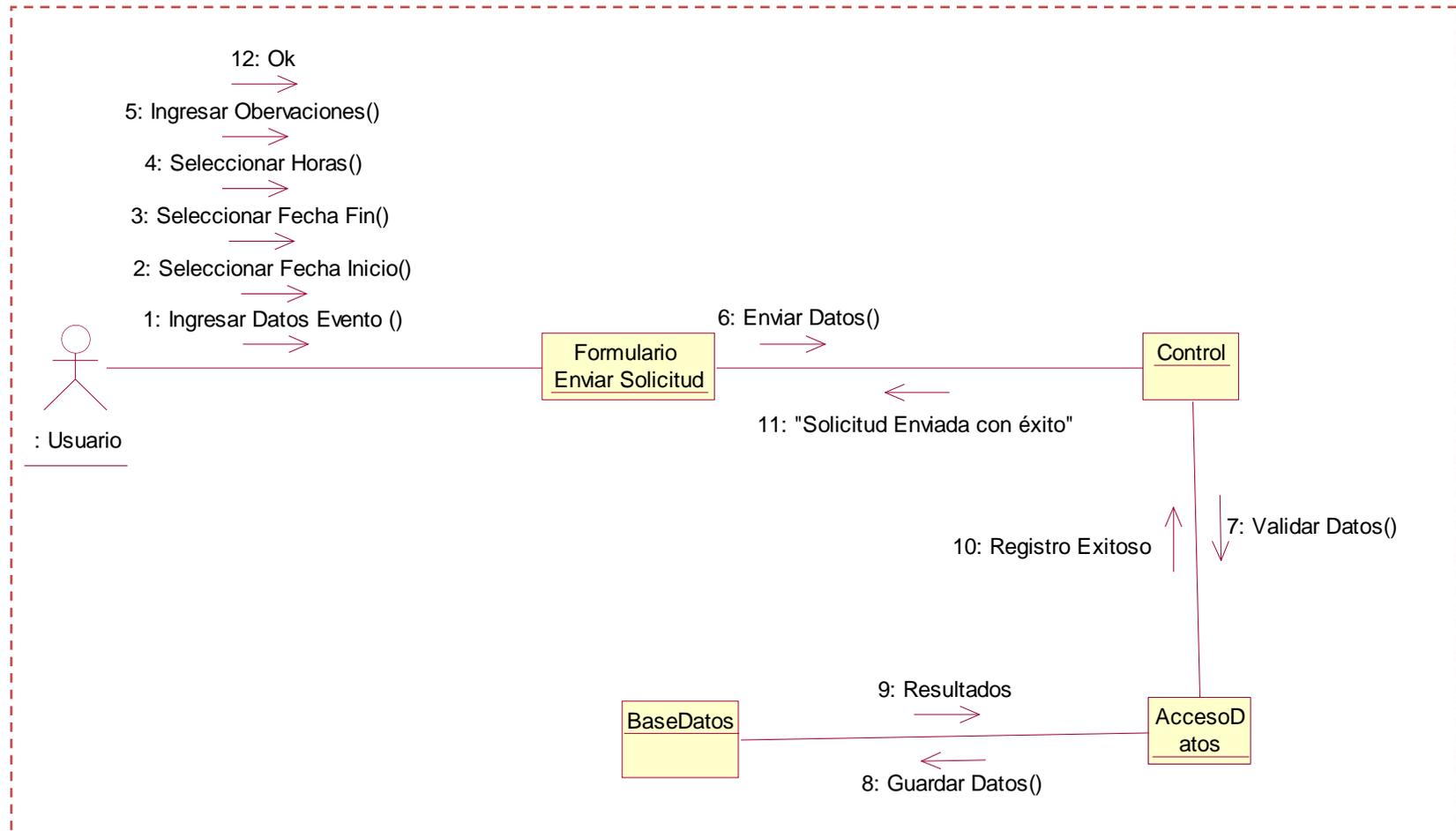


Figura 29. Diagrama de Colaboración Enviar Solicitud.

9.6.7 DC: Gestionar clientes

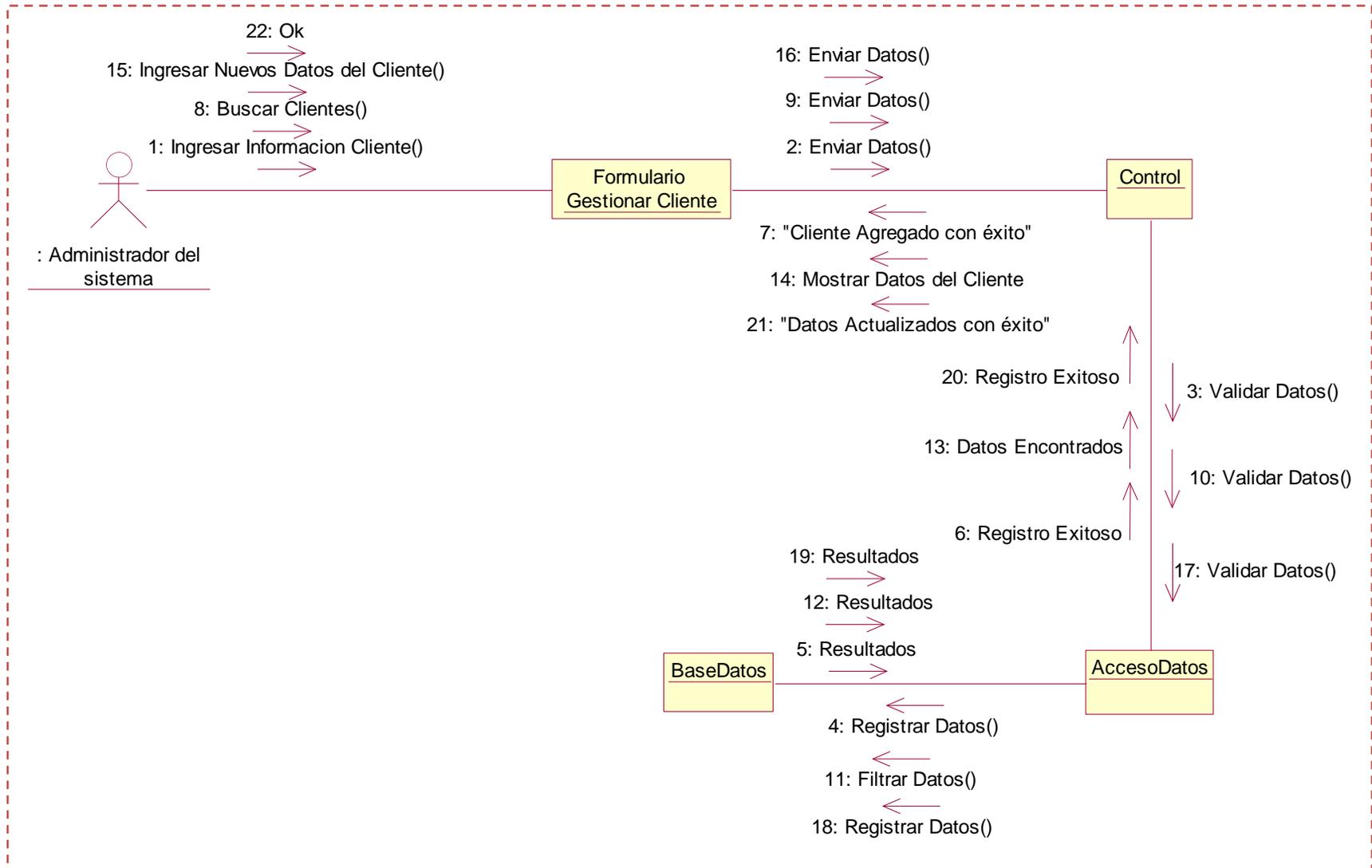


Figura 30. Diagrama de Colaboración Gestionar Clientes

9.6.8 DC: Gestionar material

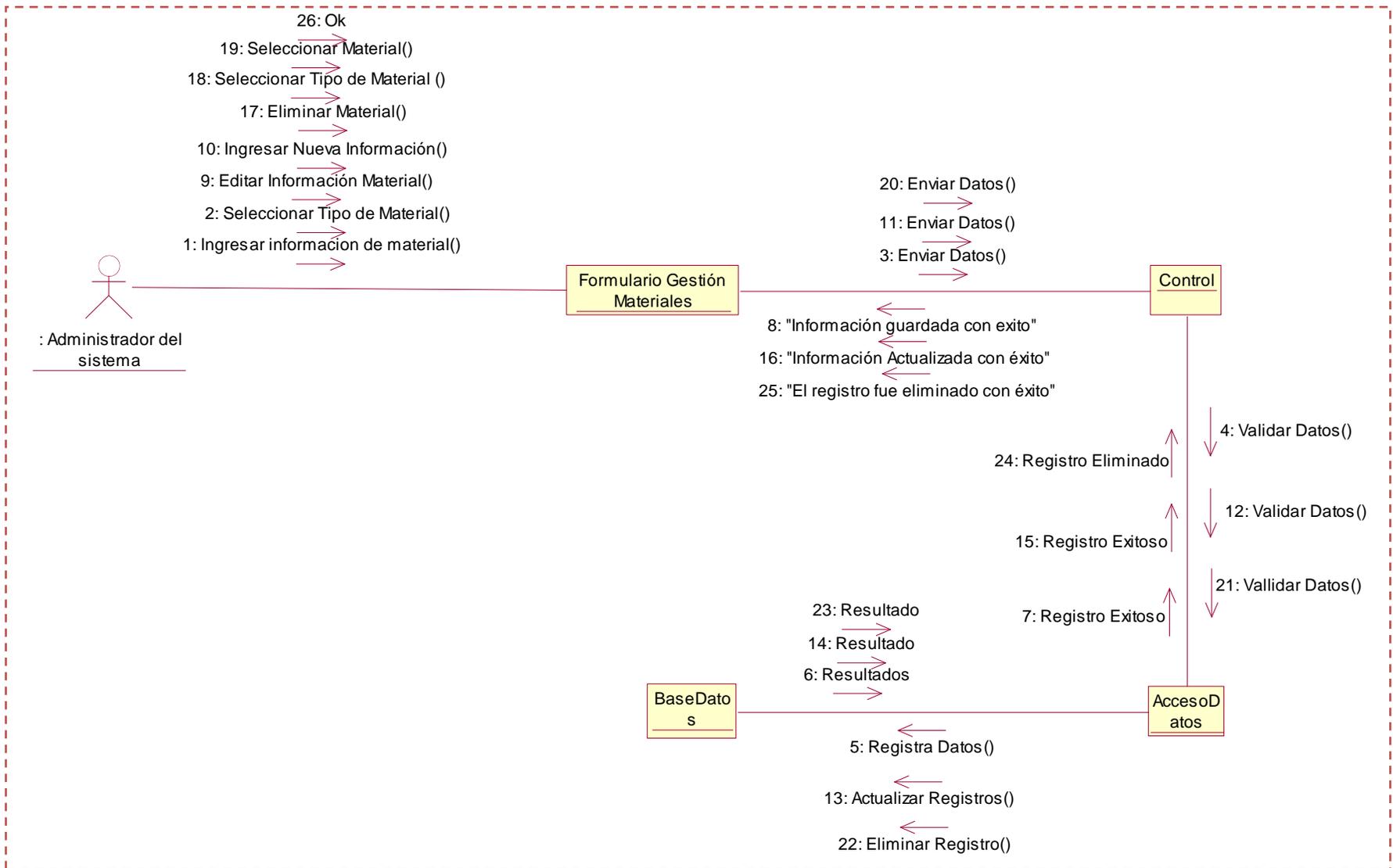


Figura 31. Diagrama de Colaboración Gestionar Material.

9.6.9 DC: Gestionar suministros

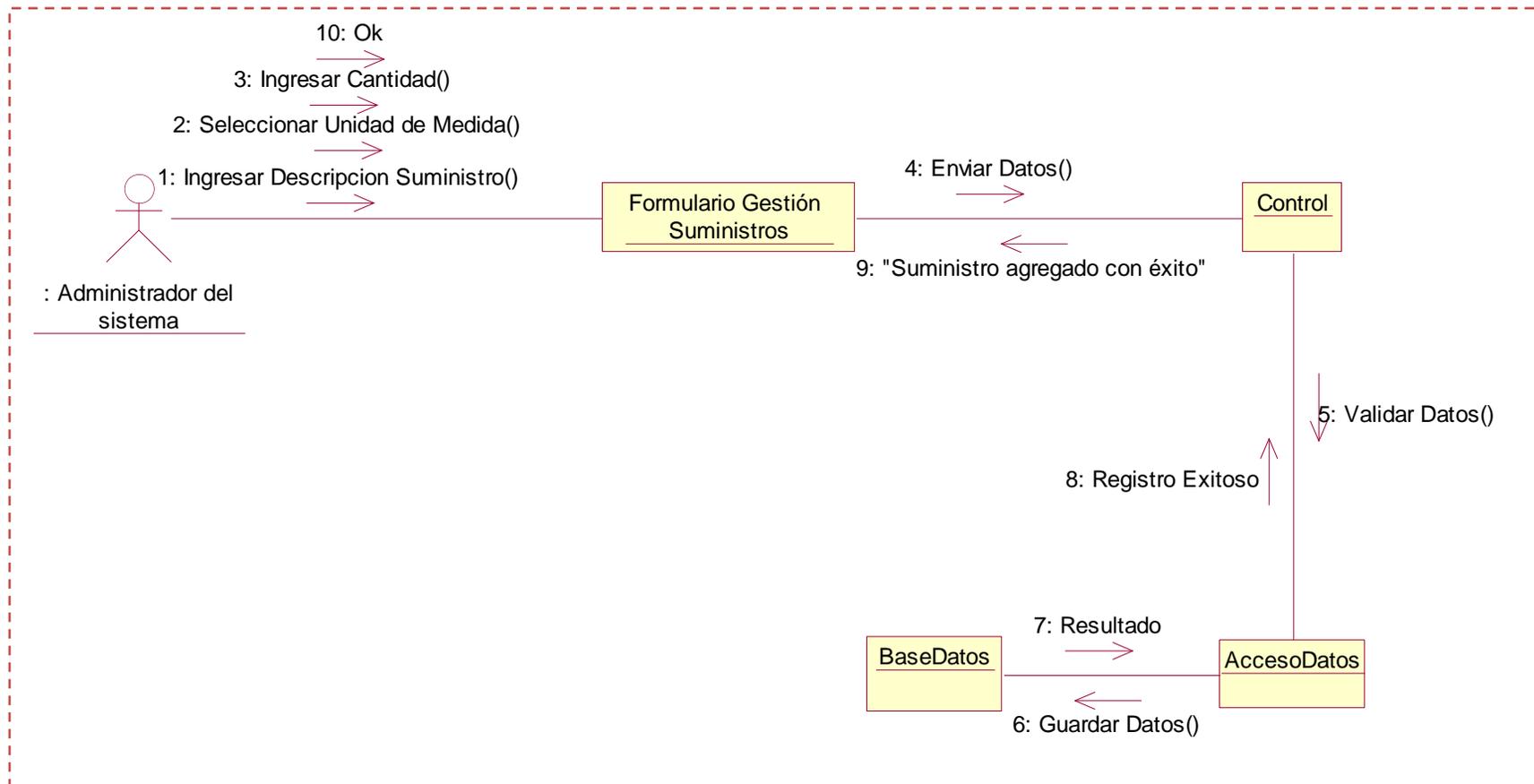


Figura 32. Diagrama de Colaboración Gestionar Suministros.

9.6.10 DC: Generar Reportes

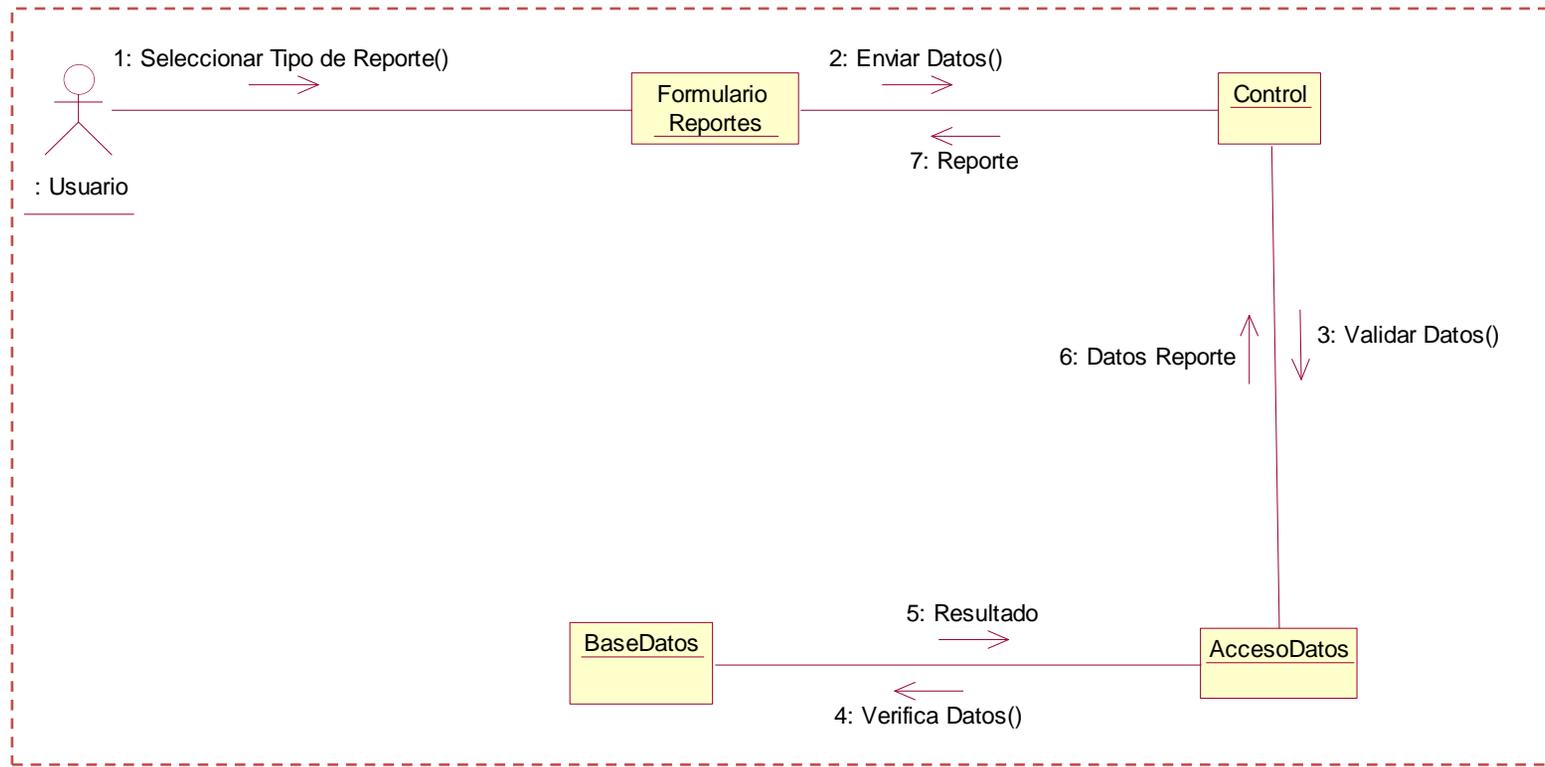


Figura 33. Diagrama de Colaboración Generar Reportes

9.7 ANEXO No. 7: Diagrama de Componentes

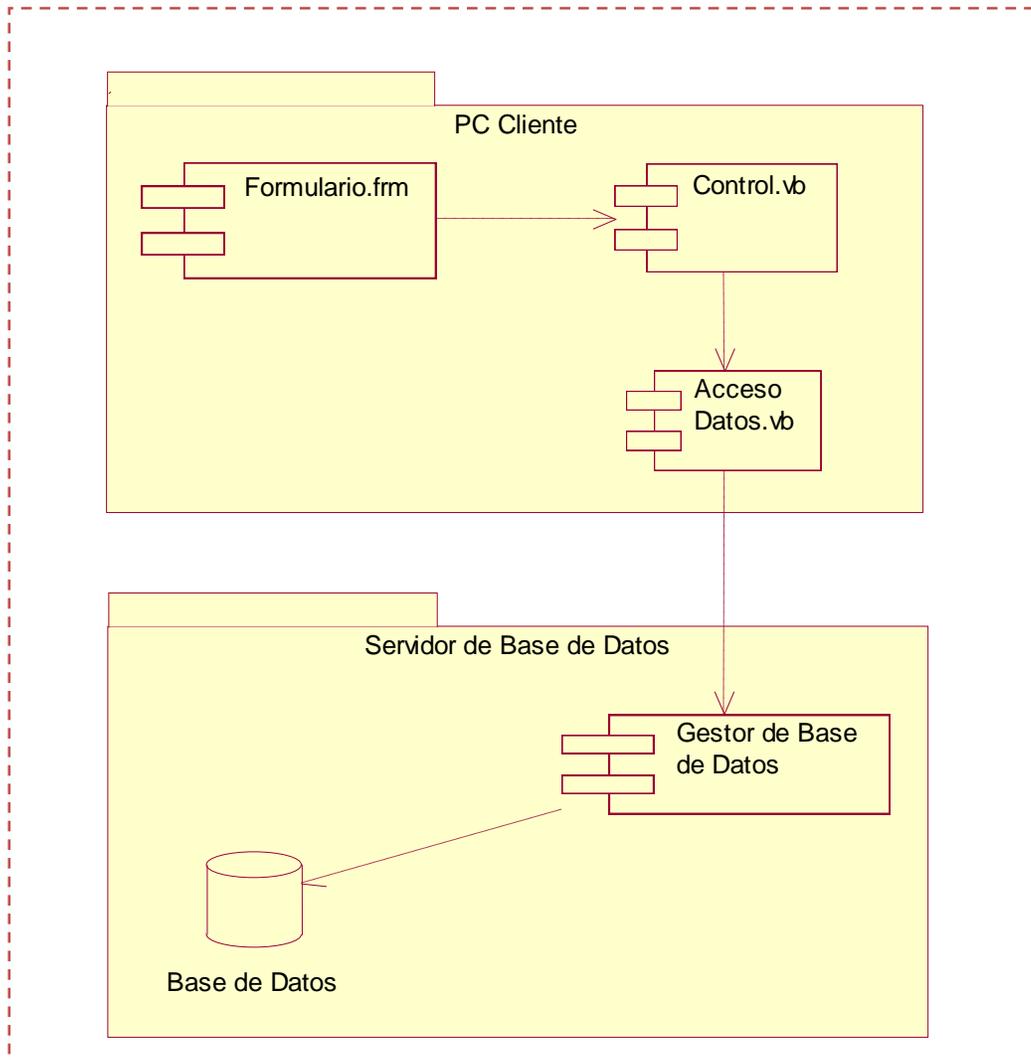


Figura 34. Diagrama de Componente.



Manual de Usuario

*Sistema de control para la asignación,
alquiler de aulas y otros servicios que ofrece
el Departamento de Logística de Posgrado
de la Universidad Centroamericana*

Para acceder al sistema debe dar doble clic sobre el acceso directo del sistema, ubicado en el escritorio de su computador

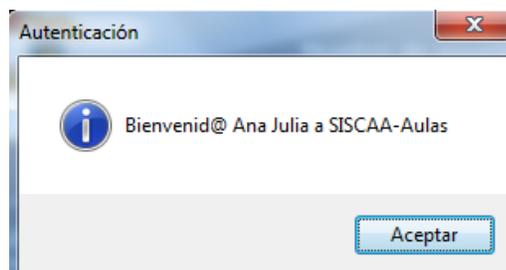


Formulario Login

A screenshot of a login window titled 'Inicio de Sesión'. The window has a blue header and a light blue background. On the left is the UCA logo. On the right, there are two text input fields: 'Nombre de usuario:' and 'Contraseña:'. Below the fields are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'. At the bottom left, it says 'POSTGRADOS Y FORMACIÓN CONTINUA'.

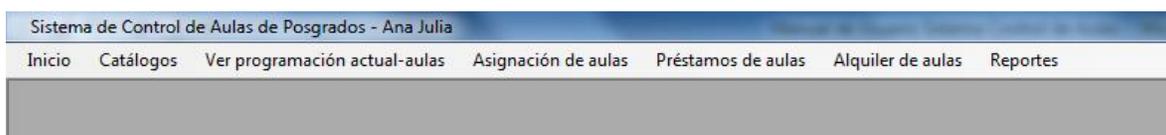
En este formulario usted debe autenticarse, es decir, ingresar el usuario y contraseña dada por el administrador del sistema.

Si ingreso correctamente sus datos, el sistema le enviara un mensaje de bienvenida:

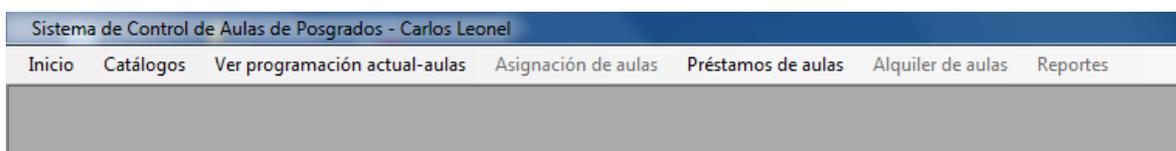


Dependiendo del perfil que posea el usuario, así cargaran las opciones de la pantalla principal, por ejemplo el administrador tendrá acceso a todas las opciones del menú, mientras que un usuario con perfil de coordinador solo tendrá acceso a ciertas opciones

Pantalla principal administrador

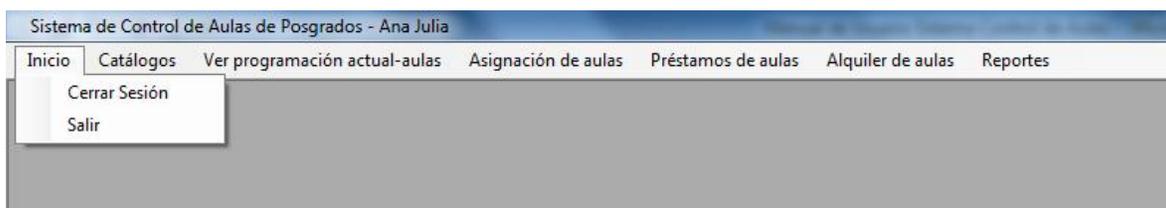


Pantalla principal coordinador



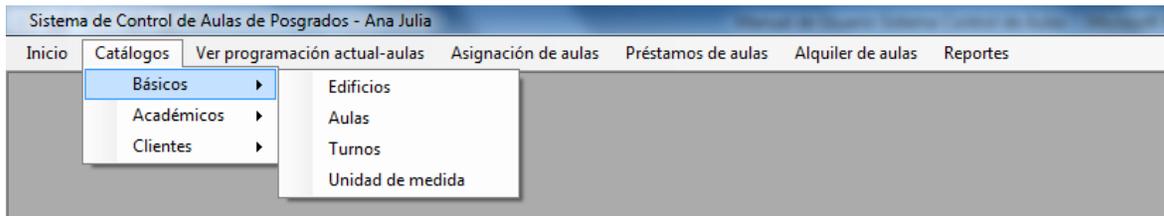
Menú del sistema

Menú Inicio



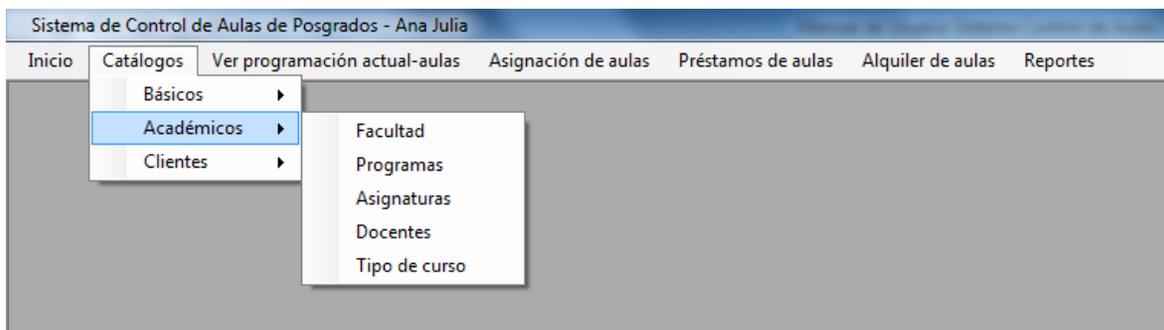
Las opciones que presenta este menú son Cerrar Sesión, para cerrar la sesión actual y Salir, para cerrar el sistema.

Menú Catálogos



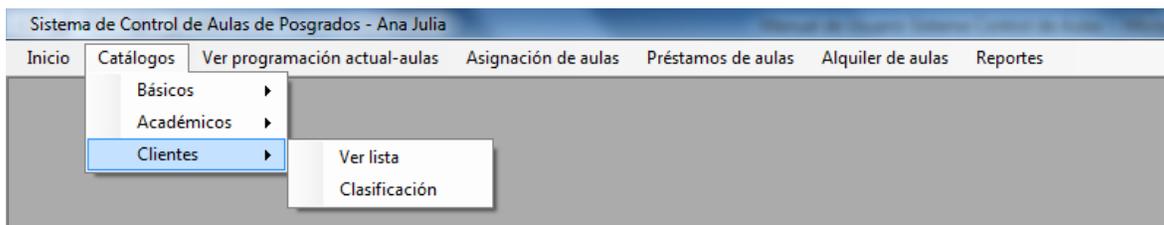
Este menú les presenta los diferentes catálogos que presenta el sistema para el control de aulas. Este menú clasifica los catálogos en 3 submenús: Básicos, Académicos, Clientes.

En el submenú Edificios se encuentran los catálogos: Edificios, aulas, turnos, unidad de medida.

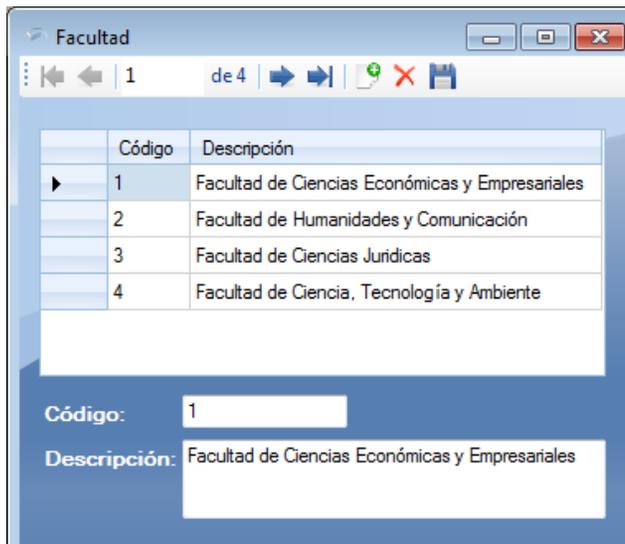


En el submenú Académicos: facultad, programas, asignaturas, docentes, tipo de curso

En el submenú Clientes encontrara ver lista de clientes y la clasificación de estos.



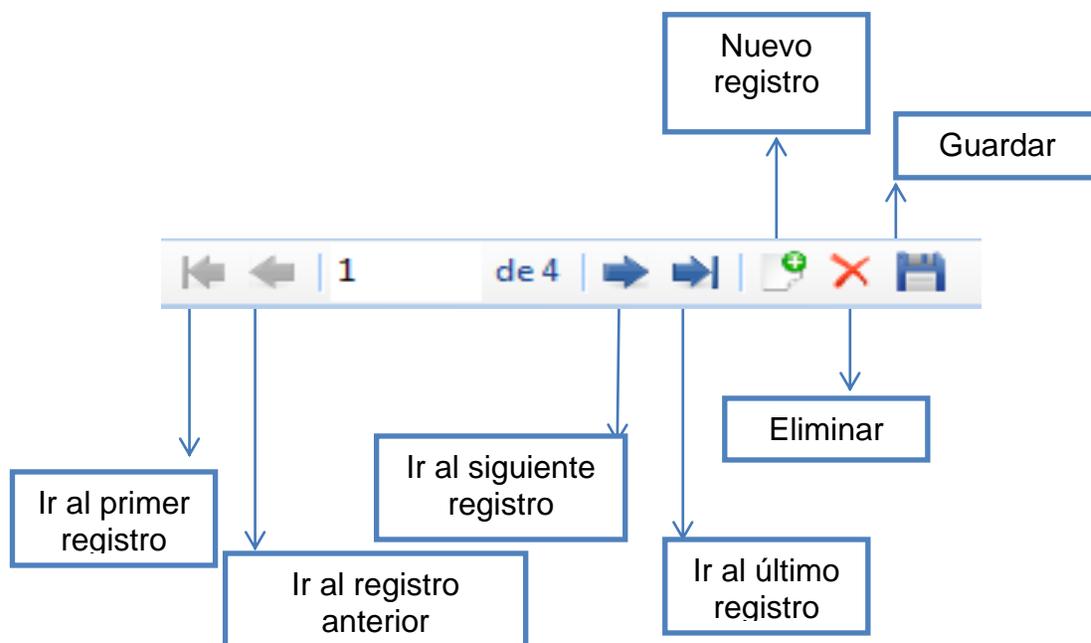
Catálogo de Facultad



The screenshot shows a web application window titled "Facultad". At the top, there is a navigation bar with "1 de 4" and several icons. Below this is a table with two columns: "Código" and "Descripción". The table contains four rows of data. Below the table, there is a form with two fields: "Código:" and "Descripción:", both containing the data from the first row of the table.

Código	Descripción
1	Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
2	Facultad de Humanidades y Comunicación
3	Facultad de Ciencias Jurídicas
4	Facultad de Ciencia, Tecnología y Ambiente

Código: 1
Descripción: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales



Nuevo Registro: Permite agregar una nueva facultad.

Eliminar: Permite borrar una facultad existente.

Guardar: Permite guardar una nueva facultad.

Catálogo Tipo Curso

The screenshot shows a window titled "Tipo Curso" with a navigation bar at the top indicating "1 de 7" items. Below the navigation bar is a table with two columns: "ID" and "Descripción". The table contains five rows of data. Below the table, there is a label "Descripción:" followed by a text input field containing the word "Maestría".

ID	Descripción
1	Maestría
2	Especialización
3	Doctorado
4	Diplomado
5	Diplomado Superior

Descripción: Maestría

Catálogo de Edificios

The screenshot shows a window titled "Lista de Edificios" with a navigation bar at the top indicating "1 de 4" items. Below the navigation bar is a table with two columns: "Código" and "Nombre Edificio". The table contains five rows of data, with the last row marked with an asterisk (*). Below the table, there are two labels: "Código:" followed by a text input field containing "8", and "Nombre Edificio:" followed by a text input field containing "Edificio Posgrados".

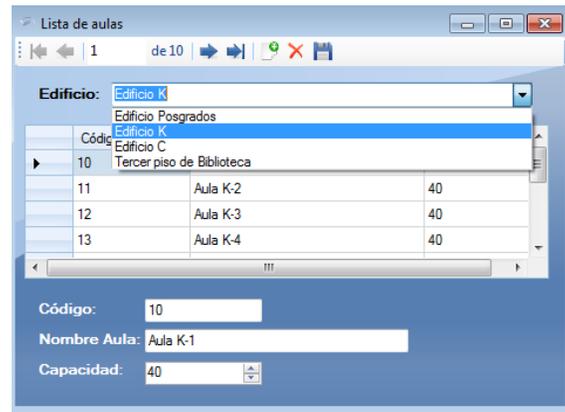
Código	Nombre Edificio
8	Edificio Posgrados
2	Edificio K
3	Edificio C
4	Tercer piso de Biblioteca
*	

Código: 8

Nombre Edificio: Edificio Posgrados

Catálogo de aulas

Debe seleccionar un edificio de la lista de edificios que se le presenta, para mostrar las aulas que corresponden a ese edificio. Por ejemplo:

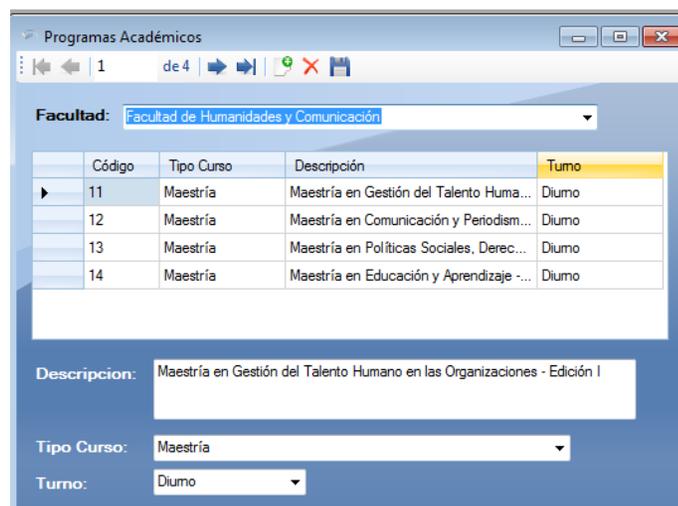


Código	Nombre Aula	Capacidad
10	Edificio C Tercer piso de Biblioteca	
11	Aula K-2	40
12	Aula K-3	40
13	Aula K-4	40

Catálogo de Programas

En este formulario debe seleccionar la facultad de la cual usted desea ver los programas existentes y automáticamente cargaran los programas pertenecientes a esa facultad.

Por ejemplo: Si usted desea ver los programas de la Facultad de Humanidades y Comunicación:



Código	Tipo Curso	Descripción	Turno
11	Maestría	Maestría en Gestión del Talento Huma...	Diurno
12	Maestría	Maestría en Comunicación y Periodism...	Diurno
13	Maestría	Maestría en Políticas Sociales, Derec...	Diurno
14	Maestría	Maestría en Educación y Aprendizaje -...	Diurno

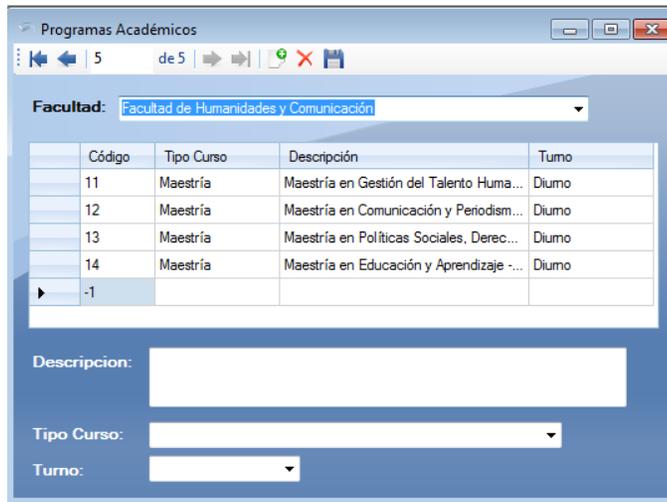
Descripción: Maestría en Gestión del Talento Humano en las Organizaciones - Edición I

Tipo Curso: Maestría

Turno: Diurno

Ingresar un nuevo programa

1. Dar clic en 
2. A continuación se presenta una pantalla igual a la siguiente:

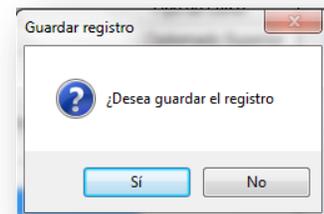


Código	Tipo Curso	Descripción	Turno
11	Maestría	Maestría en Gestión del Talento Huma...	Diurno
12	Maestría	Maestría en Comunicación y Periodism...	Diurno
13	Maestría	Maestría en Políticas Sociales, Derec...	Diurno
14	Maestría	Maestría en Educación y Aprendizaje -...	Diurno
-1			

En esta pantalla usted debe seleccionar la facultad a la cual pertenece el nuevo programa, el nombre del programa y seleccionar el tipo de curso que es.

3. Dar clic en Guardar

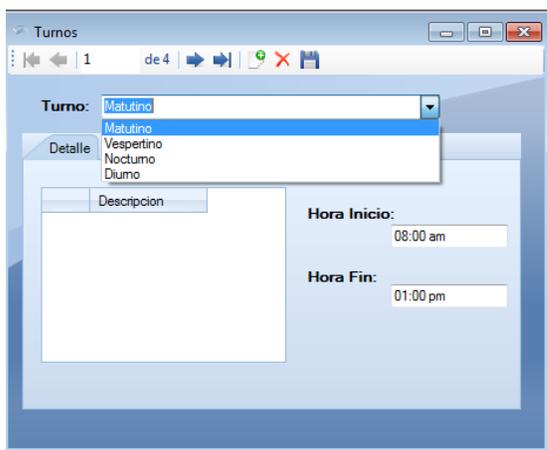
El sistema le pregunta si desea guardar los datos introducidos, de ser así dar clic en SI, de lo contrario en NO.



4. Si los datos se guardaron correctamente, el sistema mostrará un mensaje como el siguiente:



Catálogo Turno

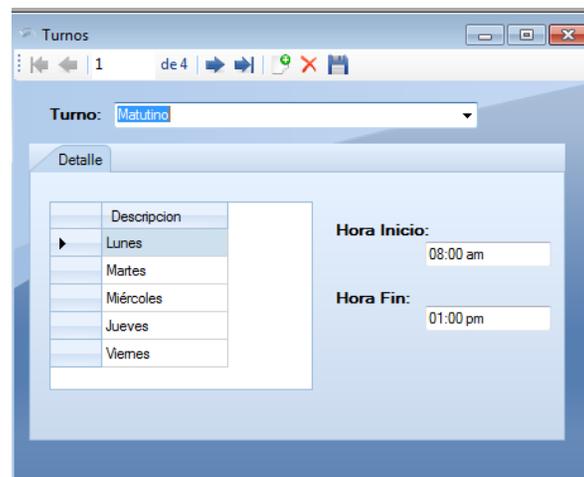


The screenshot shows a web application window titled 'Turnos'. At the top, there is a navigation bar with '1 de 4' and several icons. Below this, there is a dropdown menu labeled 'Turno:' with 'Matutino' selected. A secondary dropdown menu is open, showing options: 'Vespertino', 'Nocturno', and 'Diurno'. Below the dropdowns is a 'Detalle' section with a table header 'Descripcion'. To the right of the table, there are two text input fields: 'Hora Inicio:' with the value '08:00 am' and 'Hora Fin:' with the value '01:00 pm'.

En este formulario se muestran los días que comprenden los turnos de horarios. Para verlos, solo debe seleccionar el turno que desea inspeccionar.

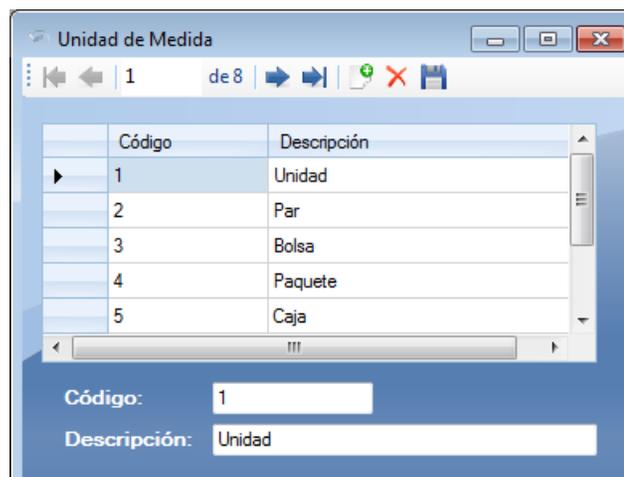
Por ejemplo si deseamos ver el detalle del turno matutino, solo debe seleccionar este

turno, automáticamente se mostrará la siguiente información.



This screenshot shows the same 'Turnos' form, but now the 'Detalle' section displays a list of days: 'Lunes', 'Martes', 'Miércoles', 'Jueves', and 'Viernes'. The 'Hora Inicio:' field still shows '08:00 am' and the 'Hora Fin:' field shows '01:00 pm'. The 'Turno:' dropdown remains set to 'Matutino'.

Catálogo Unidad de medida



The screenshot shows a web application window titled 'Unidad de Medida'. At the top, there is a navigation bar with '1 de 8' and several icons. Below this is a table with two columns: 'Código' and 'Descripción'. The table contains five rows of data. Below the table, there are two text input fields: 'Código:' with the value '1' and 'Descripción:' with the value 'Unidad'.

Código	Descripción
1	Unidad
2	Par
3	Bolsa
4	Paquete
5	Caja

Catálogo Docente

The 'Docente' application window displays a list of teachers with the following data:

ID	Nombre Completo	Email
1	Sandra Ruiz	sruez@ns.uca.ed...
2	Eva Marlene Romano	eromano@ns.uc...
3	Tanya Valenzuela	tanyav@ns.uca....
4	Estela Valerio	evalerio@ns.uca...
5	Maria Asunción Moreno	dptderecho@ns....

Below the table, a form displays the details for the selected teacher (ID 1):

Nombres: Sandra
Apellidos: Ruiz
Email: sruez@ns.uca.edu.ni

Catálogo Asignatura

The 'Asignaturas' application window shows search filters and a list of courses:

Facultad: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Programa: MADE XXIX:B

Buscar

Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Docente
Nomas APA	01/02/2013	14/02/2013	Tanya Valenzuela

Below the table, a form displays the details for the selected course:

Nombre: Nomas APA
Fecha Inicio: viernes , 01 de febrero de 2013
Fecha Fin: jueves , 14 de febrero de 2013
Docente: Tanya Valenzuela

Catálogo Lista de cliente

Nombre Cliente	Email contacto	Teléfono
Vicerrectoria Administrativa UCA	virecadmin@ns.uca.edu.ni	2278-2333 ext. 1...
Decanatura FCJ	gilda@ns.uca.edu.ni	2278-2333 ext. 1...

Nombre Cliente: Vicerrectoria Administrativa UCA

Email contacto: virecadmin@ns.uca.edu.ni

Teléfono: 2278-2333 ext. 1112

Para ver la lista de clientes debe seleccionar el tipo de cliente que desea visualizar. Automáticamente se mostraran los clientes pertenecientes a ese tipo de cliente.

Catálogo Tipo cliente

ID	Descripción	Tarifa Hora
1	Cliente Administra...	C\$ 7.00
2	Cliente Extemo U...	C\$ 10.00

Descripción: Cliente Administrativo UCA

Tarifa Hora: 7

Menú ver programación actual - aulas

	Desde	Hasta	Hora Inicio	Hora Fin
▶	14/01/2013	19/01/2013	2:00 pm	3:00 pm
	14/01/2013	19/01/2013	3:00 pm	5:00 pm

Este formulario le permite ver los horarios que tiene un aula en una fecha determinada.

Por ejemplo la imagen de arriba muestra la programación de clases de la sala B el 14 enero de 2013.

Menú asignación de aulas

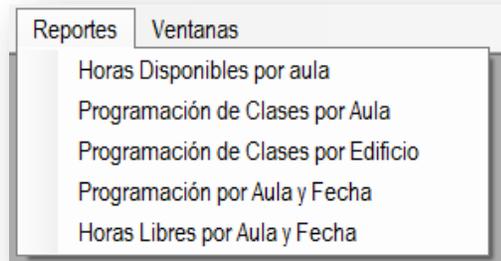
	Nombre	Fecha Inicio	Fecha Fin	Docente
▶	Curso de Inducción	14/01/2013	19/01/2013	Eva Marlene Ro...
	Propiedad Intelec...	20/01/2013	30/01/2013	Manuel Aráuz Ulloa

En este formulario usted podrá asignar el horario para cada asignatura del programa seleccionado.

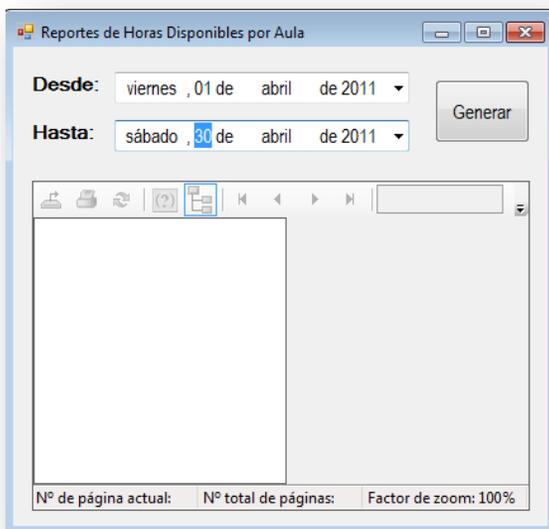
Solo debe seleccionar la hora de inicio y hora fin para cada asignatura, así como el aula que le asignara. A continuación

haga clic en Asignar aula.

El sistema le ofrece cinco diferentes reportes:



1. Reporte: Horas disponibles por aula



El reporte necesita el rango de fechas para mostrar la información requerida.

Una vez indicado el rango de fechas, debe dar clic en el botón generar.

El reporte que se muestra es el siguiente:



Área de Postgrados y Formación Continua
Informe de horas disponibles por aulas entre el 01/04/2011
y el 30/04/2011

	Periodo de fechas		Horas Disponibles	
	DESDE	HA STA	DESDE	HA STA
Aula - C	06/04/2011	07/04/2011	07:00 AM	06:00 PM
	20/04/2011	21/04/2011	07:00 AM	06:00 PM
Aula - G	11/04/2011	14/04/2011	07:00 AM	06:00 PM
Aula K-1	08/04/2011	09/04/2011	07:00 AM	09:00 AM
	11/04/2011	14/04/2011	07:00 AM	06:00 PM
	15/04/2011	16/04/2011	07:00 AM	09:00 AM
	18/04/2011	21/04/2011	07:00 AM	06:00 PM
	22/04/2011	23/04/2011	07:00 AM	09:00 AM
	25/04/2011	28/04/2011	07:00 AM	06:00 PM
Aula K-2	04/04/2011	07/04/2011	07:00 AM	06:00 PM
	11/04/2011	14/04/2011	07:00 AM	06:00 PM
	18/04/2011	21/04/2011	07:00 AM	06:00 PM
Aula K-4	04/04/2011	07/04/2011	07:00 AM	06:00 PM
	11/04/2011	14/04/2011	07:00 AM	06:00 PM

Nota: Las fechas que no aparecen en el informe y que se encuentran dentro del rango establecido de fechas, son fechas en las cuales el aula se encuentra completamente disponible.

Fecha de Impresión: 24/04/2011

1

¿Como leer el informe? Este informe muestra que el aula c, del 06 al 07 de abril va a estar disponible desde las 07:00 am hasta las 06:00 pm, así como del 20 al 21 de abril esta libre en el mismo horario. Y así sucesivamente con las otras aulas.

Las fechas que no aparecen en el informe y que se encuentran en el rango de fechas establecidos, son fechas en las cuales el aula se encuentra completamente disponible. Es decir, del 01 al 05 de abril el aula esta libre todo el día.

2. Informe: Programación de clases por aula

	Fecha Inicio	Fecha Fin	Hora Inicio	Hora Fin
Aula - C				
Facultad de Humanidades y Comunicación				
Psicoterapia - Edición II				
	06/04/2011	07/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
	20/04/2011	21/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
Aula K-1				
Facultad de Ciencias Jurídicas				
Derecho de las Contrataciones				
	04/04/2011	07/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
	08/04/2011	09/04/2011	09:00 AM	05:00 PM
	11/04/2011	14/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
	15/04/2011	16/04/2011	09:00 AM	05:00 PM
	18/04/2011	21/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
	22/04/2011	23/04/2011	09:00 AM	05:00 PM
	25/04/2011	28/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
Aula K-2				
Facultad de Ciencias Jurídicas				
Derecho Económico - Edición V				
	04/04/2011	07/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
	11/04/2011	14/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
	18/04/2011	21/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
Aula K-4				
Facultad de Ciencias Jurídicas				
Derecho de Empresas - Edición VI				
	04/04/2011	07/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
	11/04/2011	14/04/2011	06:00 PM	09:00 PM



Área de Postgrados y Formación Continua Programación de clases por Aula

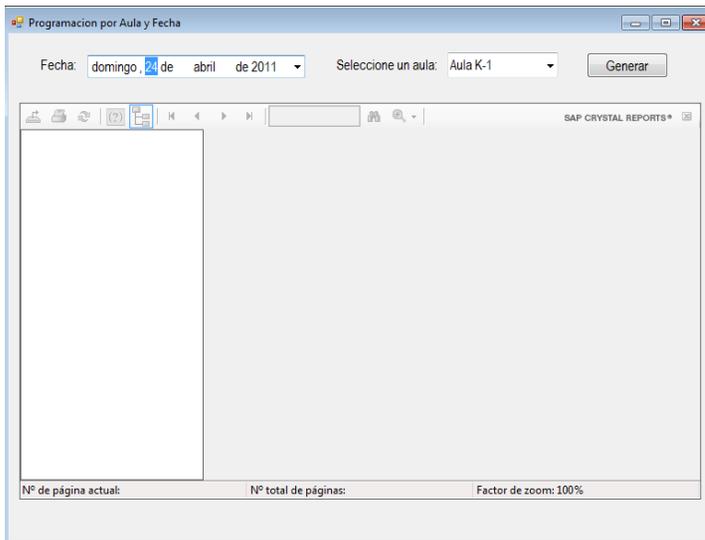
Este informe presenta que programa esta utilizando un aula en un rango de fechas.

3. Informe: Programación de clases por edificio

A diferencia del informe anterior este reporte muestra el edificio al cual corresponde un aula

		Fecha Inicio	Fecha Fin	Hora Inicio	Hora Fin
Edificio de Postgrado					
Aula - C					
Facultad de Humanidades y Comunicación					
Psicoterapia - Edición II					
		06/04/2011	07/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
		20/04/2011	21/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
Edificio K					
Aula K-1					
Facultad de Ciencias Jurídicas					
Derecho de las Contrataciones					
		04/04/2011	07/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
		11/04/2011	14/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
		18/04/2011	21/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
		25/04/2011	28/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
		08/04/2011	09/04/2011	09:00 AM	05:00 PM
		15/04/2011	16/04/2011	09:00 AM	05:00 PM
		22/04/2011	23/04/2011	09:00 AM	05:00 PM
Aula K-2					
Facultad de Ciencias Jurídicas					
Derecho Económico - Edición V					
		04/04/2011	07/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
		11/04/2011	14/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
		18/04/2011	21/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
Aula K-4					
Facultad de Ciencias Jurídicas					
Derecho de Empresas - Edición VI					
		04/04/2011	07/04/2011	06:00 PM	09:00 PM
		11/04/2011	14/04/2011	06:00 PM	09:00 PM

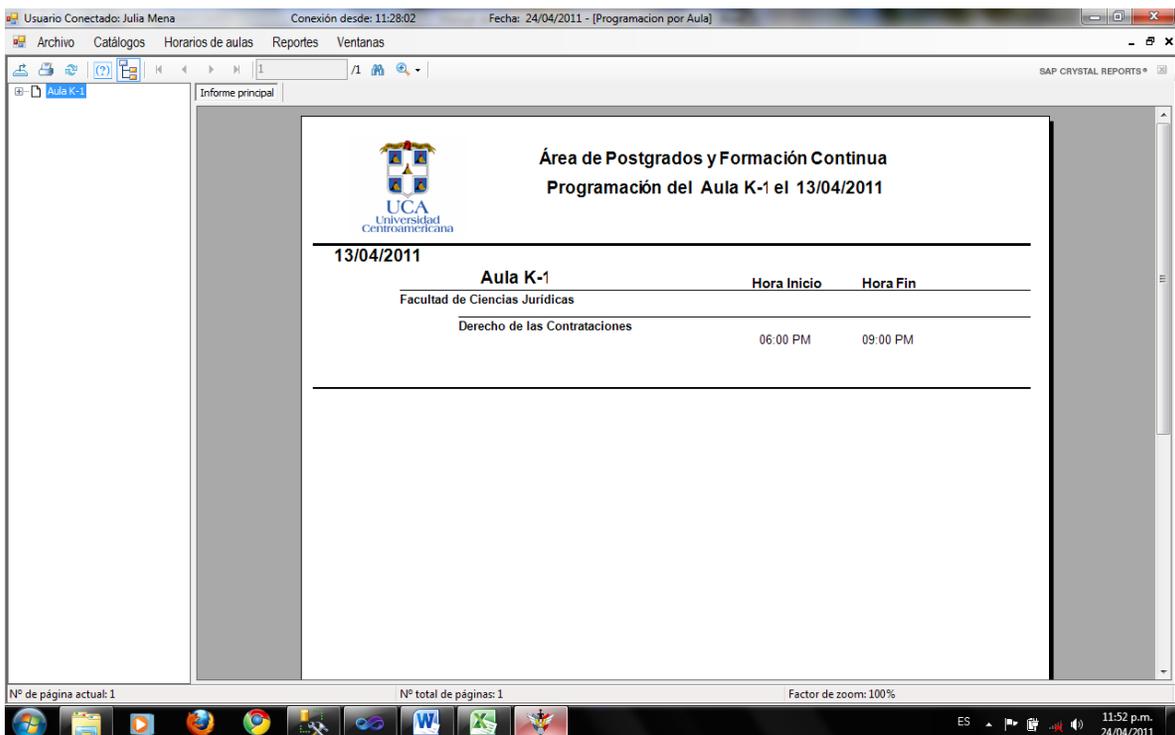
4. Informe: Programación por Aula y Fecha



A este reporte se le debe proporcionar el aula de la que desea ver la programacion y la fecha.

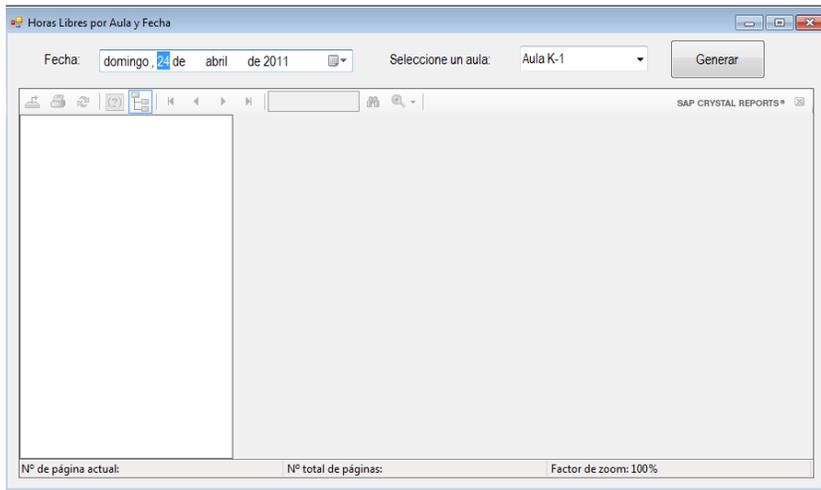
A continuación se muestra un ejemplo de este reporte, el cual indica que el aula k-1 el 13 de abril del 2011 esta siendo ocupada por el

programa Derecho de las Contrataciones desde las 06:00 PM hasta las 09:00 PM.



5. Informe: Horas libres por aula y fecha

A este reporte se le debe proporcionar el aula de la que desea ver el horario en el que se encuentra disponible y la fecha.



Este informe es complemento del anterior, ya que este muestra las horas libres de un aula en una fecha establecida.

Por ejemplo, el siguiente reporte

muestra que el aula K-1, el 13 de abril de 2011 esta libre desde las 07:00 am hasta las 06:00 pm.

13/04/2011		Horas Libres	
	Aula K-1	DESDE	HASTA
		07:00 AM	06:00 PM

The status bar at the bottom of the report window shows 'Nº de página actual: 1', 'Nº total de páginas: 1', and 'Factor de zoom: 100%'. The Windows taskbar at the bottom of the screenshot shows the system clock as 11:58 p.m. on 24/04/2011.