

**Documento de especificación de requerimientos**

**Formato SRS (Software Requirements Specifications)**

**Aplicación:**

**Bienestar Universitario – Universidad Icesi**

**Integrantes**

Ingeniería de Software II – Grupo 5



**Tabla de contenido**

Especificación de Requerimientos .....	4
Descripción General.....	4
Contexto del Proyecto .....	4
Requisitos .....	7
Subespecificación por subsistemas.....	9
Identificación de Entidades (Diagrama de Clases).....	14

## Especificación de Requerimientos

### Descripción General

El sistema busca centralizar, optimizar y modernizar los procesos que actualmente lleva a cabo la Oficina de Bienestar Universitario de la Universidad Icesi. Actualmente, la gestión de actividades y la comunicación con los estudiantes presentan falencias importantes, como el uso de herramientas externas poco eficientes, la dispersión de la información y la falta de personalización. Por ello, este sistema se plantea como una solución integral para:

- Gestionar digitalmente las actividades deportivas y culturales ofrecidas por Bienestar Universitario.
- Facilitar la inscripción, seguimiento, monitoreo y retroalimentación de los participantes.
- Mejorar la comunicación a través de notificaciones personalizadas e integraciones con el calendario académico.
- Reemplazar plataformas externas como “Winner” por una solución adaptada a las necesidades internas de la universidad.
- Brindar herramientas de análisis para la toma de decisiones basada en datos.

El sistema estará conformado por diversos módulos funcionales, que tienen en cuenta la gestión de torneos deportivos, la reserva de citas para servicios de salud, la inscripción en actividades y voluntariados, la visualización de mapas y rutas dentro del campus, entre otros. Cada uno de estos módulos será diseñado con base en requerimientos específicos recopilados mediante técnicas de ingeniería de requerimientos, como entrevistas y validación con clientes.

### Contexto del Proyecto

A través de cinco módulos interconectados, el sistema proporciona una experiencia personalizada y eficiente que responde a las necesidades de organización, inscripción, seguimiento, comunicación y análisis de las actividades del entorno universitario. A

continuación, se describen las funcionalidades generales del sistema, organizadas por módulos:

### ***Módulo 1 – Centro Artístico y Deportivo***

Este módulo facilita la divulgación y organización de actividades promovidas por el Centro Artístico y Deportivo (CADI), que no requieren inscripción. Las funcionalidades incluyen:

- Publicación, clasificación y actualización de actividades artísticas y deportivas (individuales o grupales).
- Consulta por parte de los estudiantes según tipo de actividad, lugar y horario.
- Calendario interactivo de actividades organizadas por fecha, lugar y categoría.
- Recolección de retroalimentación mediante valoraciones y comentarios.

### ***Módulo 2 – Eventos y Servicios***

Este módulo gestiona las actividades que requieren inscripción formal, seguimiento o asignación de cupos. Sus principales funcionalidades son:

- Gestión de torneos deportivos: inscripción digital (individual y en equipo), validación de elegibilidad, creación de equipos, calendarios de partidos, registro de resultados en tiempo real y tablas de clasificación.
- Gestión del Proyecto Social Universitario (PSU): inscripción, seguimiento de participación, alertas y recordatorios de encuentros, retroalimentación, **Integración con redes sociales y asistencia mediante un chatbot inteligente.**
- Gestión de citas psicológicas: reserva, cancelación y reprogramación de citas; visualización de disponibilidad en tiempo real.

### ***Módulo 3 – Geolocalización***

Este módulo proporciona capacidades de orientación y visualización espacial dentro del campus, facilitando el acceso a escenarios deportivos, culturales y de bienestar:

- Visualización de escenarios deportivos: Muestra en el mapa la ubicación de canchas, coliseos y otros recintos deportivos, con sus nombres visibles para identificación rápida.
- Generación de rutas guiadas: Calcula y despliega la mejor ruta disponible hacia lugares de entrenamiento, competencia o cualquier punto de interés del campus; ofrece notificaciones de avance y alerta si algún tramo no está accesible.
- Espacios y actividades de Bienestar Universitario: Presenta en tiempo real auditorios, salas de ensayo, zonas culturales y eventos (monitorías, conciertos, talleres), marcados en el mapa con categoría y nombre; permite filtrar por tipo y desplegar detalles al hacer clic.
- Mapa interactivo del campus: Ofrece una interfaz navegable y receptiva (compatible con PC y móvil), con zoom, desplazamiento y barra de búsqueda con sugerencias automáticas; carga el plano al iniciar y centra la vista según consulta.
- Ubicaciones favoritas: Permite a cada usuario guardar, editar y eliminar puntos de interés en su perfil; muestra estos marcadores en el mapa y sincroniza las preferencias entre dispositivos.

#### ***Módulo 4 – Información***

Este módulo permite a los estudiantes gestionar sus propios horarios, sincronizar eventos y recibir notificaciones personalizadas:

- Organización y personalización del horario por parte del estudiante.
- Eliminación o modificación de actividades desde su horario.
- Acceso a un calendario personalizado y otro con todas las actividades de Bienestar.
- Envío de notificaciones personalizadas según intereses, recordatorios automáticos, y alertas según calendario académico y disponibilidad del usuario.

#### ***Módulo 5 – Analítica y Reportes***

Este subsistema permite consolidar y procesar información de múltiples fuentes para brindar visibilidad y soporte a la toma de decisiones administrativas:

- **Integración de datos:** Unifica y estandariza información proveniente de archivos externos (CSV, Excel), bases de datos internas y sistemas corporativos (por ejemplo, Banner o Gestión Humana), garantizando consistencia y calidad antes de su almacenamiento.
- Análisis del comportamiento estudiantil: Registra y segmenta la participación de los usuarios (estudiantes, profesores, egresados) en función de frecuencia, tipo de actividad y otras variables demográficas, identificando patrones de uso y segmentos de interés.
- Comparaciones y estadísticas: Genera comparativas temporales (por semestre o periodo) y por agrupaciones (facultad, género, rol), así como métricas de asistencia, nuevos participantes y reincidencia.
- Visualización y exportación: Ofrece paneles personalizables con dashboards filtrables según el rol (administrador, docente, estudiante), y posibilita la descarga de tablas y gráficas en formatos estándar (CSV, Excel) compatibles con herramientas de oficina.
- Recomendaciones y comunicaciones automáticas: Envía alertas y sugerencias basadas en la actividad del usuario (por ejemplo, inactividad o proximidad a un reconocimiento), y dispara correos o encuestas de retroalimentación de forma automatizada.
- Gestión de asistencia y contingencia: Facilita el registro de asistencia mediante distintos mecanismos (QR, cédula o manual), mantiene un historial asociado a cada perfil, y soporta operación offline con sincronización segura y trazabilidad al reconectarse.

## Requisitos

A continuación se presentan los requisitos transversales que describen la funcionalidad integral del sistema.

**Gestión de actividades y eventos:** El sistema ofrecerá un canal centralizado y dinámico para que el Centro Artístico y Deportivo (CADI) publique, clasifique y actualice actividades artísticas y deportivas que no requieren inscripción formal. Los estudiantes podrán explorar estas actividades a través de filtros por tipo (individual, grupal, musical, talleres), lugar y horario, visualizar un calendario interactivo que agrupe eventos por fecha y categoría, y marcar sus preferidas para recibir notificaciones automáticas ante cualquier novedad (cambios de hora, cancelaciones, asignación de espacios). Además, se habilitará un espacio de retroalimentación donde los participantes podrán dejar valoraciones y comentarios, contribuyendo así a la mejora continua de la oferta de CADI.

**Eventos formales y servicios:** Se habilitará un proceso de inscripción digital completo para torneos deportivos, proyectos sociales y servicios de salud, que incluirá la creación y validación de equipos, la comprobación de requisitos de elegibilidad y el registro de plazos de inscripción. Una vez inscritos, los usuarios podrán consultar calendarios de competencias o encuentros, registrar resultados en tiempo real y recibir alertas de notificaciones —mediante push, correo o chat integrado— sobre horarios, ubicaciones, cambios de última hora y contactos de emergencia en caso de incidentes. Para el Proyecto Social Universitario (PSU) se incorporará un chatbot inteligente que atienda dudas sobre fechas, insumos y requisitos, así como un sistema de seguimiento que genere reportes de asistencia y retroalimentación automática.

**Ubicación:** Mediante un mapa responsivo y navegable desde dispositivos de escritorio y móviles, el sistema visualizará escenarios deportivos, espacios culturales y puntos de Bienestar Universitario con marcadores identificados por nombre y categoría. Los estudiantes podrán generar rutas guiadas óptimas hacia cualquier ubicación de interés —canchas, auditorios, salas de ensayo—, recibir notificaciones de avance y alertas de accesos restringidos, e interactuar con filtros para mostrar únicamente las categorías deseadas. Además, podrán guardar y gestionar ubicaciones favoritas en su perfil, sincronizarlas entre dispositivos y recibir notificaciones si alguna de estas ubicaciones sufre modificaciones o se deshabilita su uso.

**Información importante:** Cada estudiante dispondrá de un calendario personalizado donde podrá agregar, editar o eliminar cualquier actividad de Bienestar Universitario y sincronizarlo con un calendario unificado que muestre todas las acciones programadas por la oficina. El sistema enviará notificaciones **proactivas basadas en los intereses y la disponibilidad de cada usuario** —configurada por áreas temáticas y franjas horarias—, incluyendo recordatorios automáticos antes del inicio de eventos y alertas instantáneas ante modificaciones de última hora. De este modo, se garantiza que los estudiantes mantengan un seguimiento óptimo de sus compromisos sin saturarlos de mensajes irrelevantes.

**Análisis y reportes administrativos:** El subsistema de Analítica y Reportes consolidará información de múltiples fuentes (archivos externos, bases internas y sistemas corporativos), la limpiará y estandarizará para generar paneles interactivos con métricas de asistencia, nuevos participantes, reincidencia, y segmentaciones por perfil demográfico. Los usuarios, según su rol (administrador, docente o estudiante), podrán aplicar filtros dinámicos, comparar períodos semestrales o grupos, y exportar gráficos y tablas en formatos estándar (CSV, **Excel**). Asimismo, se ofrecerá modo offline para el registro de asistencia o captación de datos in situ, con sincronización automática y segura al reconnectarse, asegurando la trazabilidad de eventos incluso en entornos sin conexión.

### **Subespecificación por subsistemas**

En esta sección se detallan cada uno de los requisitos de alto nivel ya definidos, desglosando sus subespecificaciones y criterios de aceptación.

#### **Módulo 1 – Centro Artístico y Deportivo (CADI)**

- RF1. Gestionar la oferta de actividades CADI
  - o RF1.1 El sistema debe permitir al equipo CADI publicar, clasificar y actualizar las actividades artísticas y deportivas que no requieren inscripción, tales como deportes individuales (ajedrez), deportes en equipo (baloncesto), artes musicales y talleres cortos.

- RF2. Visualizar actividades por parte de los estudiantes
  - o RF2.1 Los estudiantes podrán consultar las actividades disponibles filtrando por tipo (arte o deporte), lugar y horario.
- RF3. Proveer calendario interactivo de actividades
  - o RF3.1 El sistema integrará un calendario que muestre las actividades CADI organizadas por fecha, tipo y lugar.
- RF4. Recoger retroalimentación de estudiantes
  - o RF4.1 El sistema permitirá que los estudiantes valoren (estrellas, puntuación) y comenten de forma opcional las actividades del CADI.

## **Módulo 2 – Eventos y Servicios**

- RF1. Gestión de torneos deportivos
  - o RF1.1 Inscripción digital
    - RF1.1.1 Permitir inscripción a deportes individuales y de equipo.
    - RF1.1.2 Crear y gestionar equipos, asignando participantes.
    - RF1.1.3 **Validar elegibilidad de los estudiantes según requisitos.**
    - RF1.1.4 Registrar fechas límite de inscripción.
    - RF1.1.5 Almacenar datos de equipos e individuos en la base de datos.
  - o RF1.2 Gestión de torneos y resultados
    - RF1.2.1 Crear calendarios de torneos y partidos.
    - RF1.2.2 Registrar resultados **en tiempo real.**
    - RF1.2.3 Generar tablas de clasificación y estadísticas de rendimiento.
    - RF1.2.4 Permitir a monitores ingresar resultados de manera ágil.
- RF2. Gestión del Proyecto Social Universitario (PSU)
  - o RF2.1 Inscripción y seguimiento
    - RF2.1.1 Permitir inscripción en proyectos sociales/voluntariado.
    - RF2.1.2 Registrar participación y asistencia.
    - RF2.1.3 Generar confirmaciones por correo o notificación.

- RF2.1.4 Almacenar información de participación.
- RF2.1.5 Enviar mensajes directos al coordinador desde la sección de inscripción.
- RF2.2 Chatbot de asistencia
  - RF2.2.1 Chatbot para consultas de texto.
  - RF2.2.2 Responder dudas de horarios y temáticas.
  - RF2.2.3 Ofrecer descripciones claras de cada actividad.
  - RF2.2.4 Proveer datos de contacto del encargado.
- RF3. Gestión de citas psicológicas
  - RF3.1 Reserva y administración de citas
    - RF3.1.1 Reservar citas según disponibilidad.
    - RF3.1.2 Cancelar y reprogramar citas desde la app.
    - RF3.1.3 Mostrar disponibilidad en tiempo real.
    - RF3.1.4 Almacenar historial de citas por estudiante.

### **Módulo 3 – Geolocalización**

- RF1. Visualización de escenarios deportivos
  - RF1.1 Señalar en el mapa canchas, coliseos y recintos deportivos con nombre visible.
- RF2. Generación de rutas guiadas
  - RF2.1 Generar la mejor ruta disponible.
  - RF2.2 Notificar avances en objetivos intermedios.
  - RF2.3 Alertar si un tramo no es accesible.
- RF3. Espacios y actividades de Bienestar Universitario
  - RF3.1 Incluir auditorios, salas de ensayo y zonas culturales en un mapa interactivo.
  - RF3.2 Marcar cada espacio con ubicación, nombre y tipo.
  - RF3.3 Permitir filtrado por categoría y mostrar detalles en ventanas emergentes.

- RF3.4 Actualizar marcadores en tiempo real y reflejar actividades activas según horario.
- RF4. Mapa interactivo del campus
  - RF4.1 Funcionalidades de zoom y desplazamiento en PC y móvil.
  - RF4.2 Barra de búsqueda con sugerencias, centrado de mapa y carga automática al iniciar.
- RF5. Ubicaciones favoritas
  - RF5.1 Guardar, editar y eliminar ubicaciones favoritas, asociadas al perfil del usuario.
  - RF5.2 Mostrar íconos en el mapa y sincronizar entre dispositivos.
  - RF5.3 Nombrar ubicaciones guardadas y notificar cambios o eliminaciones.

#### ***Módulo 4 – Información***

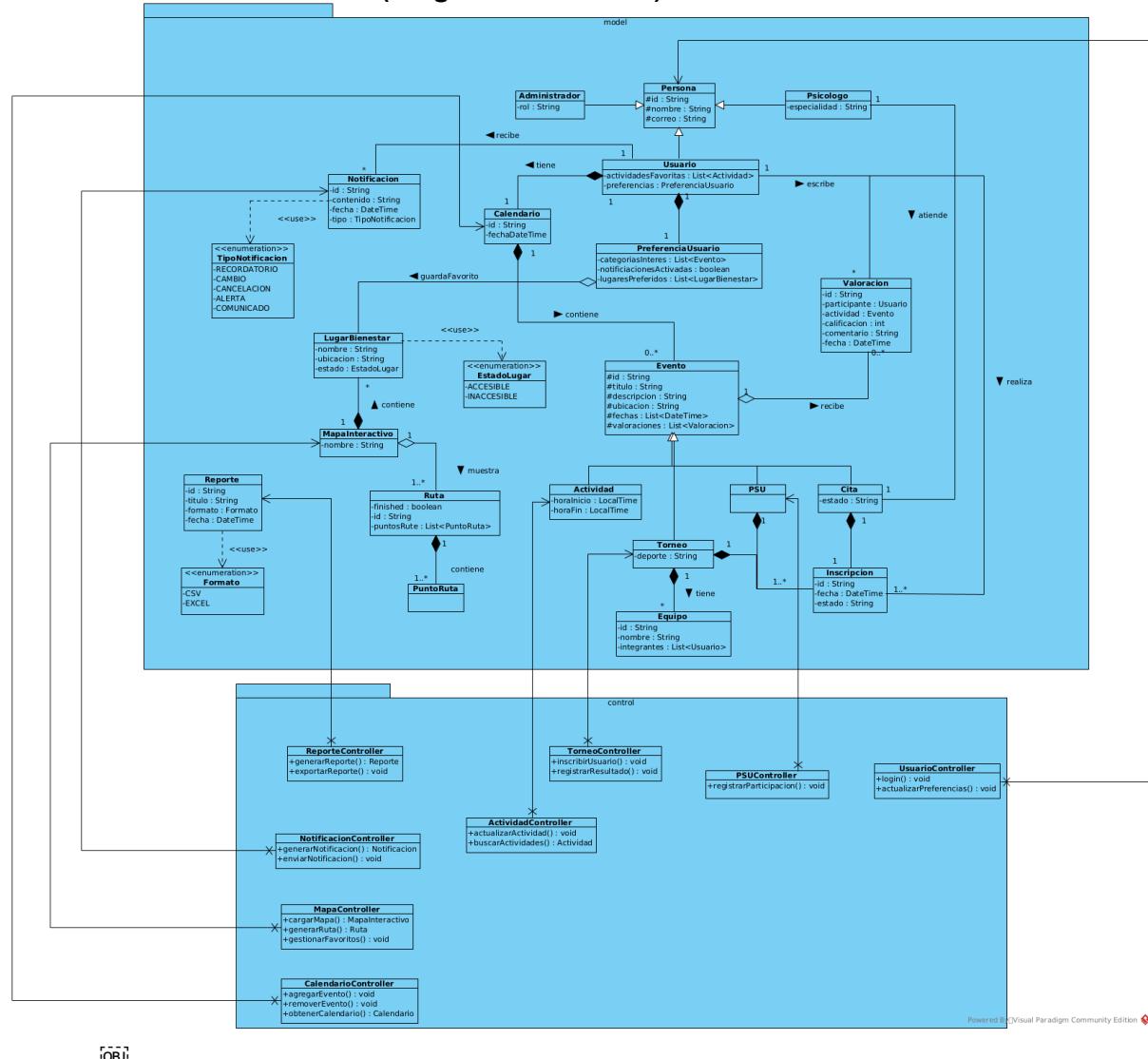
- RF1. Gestión de horarios
  - RF1.1 Permitir al usuario organizar su horario personal con actividades.
  - RF1.2 Agregar nuevas actividades manualmente.
  - RF1.3 Eliminar actividades del horario.
  - RF1.4 Enviar notificaciones al inicio de cada actividad marcada.
- RF2. Gestión de calendario
  - RF2.1 Incluir un calendario personalizado por usuario.
  - RF2.2 Mostrar un calendario unificado con todas las actividades de Bienestar, con enlaces o detalles adicionales.
- RF3. Gestión de notificaciones
  - RF3.1 Enviar notificaciones sobre eventos programados y cambios de última hora.
  - RF3.2 Enviar alertas personalizadas según intereses y preferencias.
  - RF3.3 Recordatorios automáticos antes de eventos relevantes.
  - RF3.4 Programar notificaciones de acuerdo con el calendario académico y la disponibilidad del estudiante.

## Módulo 5 – Analítica y Reportes

- RF1. Integración y centralización de datos
  - o RF1.1 Consolidar datos desde archivos externos (CSV, Excel), bases internas y sistemas externos (Banner, Gestión Humana).
  - o RF1.2 Limpiar y estandarizar datos (nombres, fechas, formatos), validando estructura y eliminando duplicados.
- RF2. Análisis de comportamiento estudiantil
  - o RF2.1 Registrar participación (frecuencia, tipo, reincidencia) por usuario durante el semestre.
  - o RF2.2 Segmentar usuarios por perfil (rol, semestre, facultad, género).
- RF3. Comparaciones analíticas
  - o RF3.1 Comparar participación entre semestres o períodos.
  - o RF3.2 Contrastar datos entre programas, géneros o roles.
- RF4. Estadísticas y rankings
  - o RF4.1 Mostrar métricas de asistencia, nuevos participantes y reincidencia.
  - o RF4.2 Listar actividades más/menos populares por facultad o tipo.
- RF5. Exportación de reportes
  - o RF5.1 Descargar tablas y gráficas en CSV o Excel.
  - o RF5.2 Garantizar compatibilidad con Excel/Google Sheets.
- RF6. Visualización por rol
  - o RF6.1 Restringir datos según rol: admin, docente o estudiante.
  - o RF6.2 Paneles personalizables con filtros dinámicos.
- RF7. Registro y control de asistencia
  - o RF7.1 Registrar asistencia por QR, identificación, Excel o manual.
  - o RF7.2 Asociar asistencias al perfil y permitir edición por admin.
- RF8. Comunicaciones automáticas
  - o RF8.1 Enviar correos automáticos por premios, inasistencias o cancelaciones.

- RF8.2 Disparar encuestas de retroalimentación tras participación.
- RF9. Gestión de roles e identidad
  - RF9.1 Asignar roles **automáticamente** según estado institucional.
  - RF9.2 Validar identidad **con sistemas externos como Banner.**
- RF10. **Contingencia y sincronización**
  - RF10.1 Permitir registro offline y almacenar datos temporalmente.
  - RF10.2 Sincronizar automáticamente al reconectar.
  - RF10.3 Cifrar datos locales y mantener logs para trazabilidad.

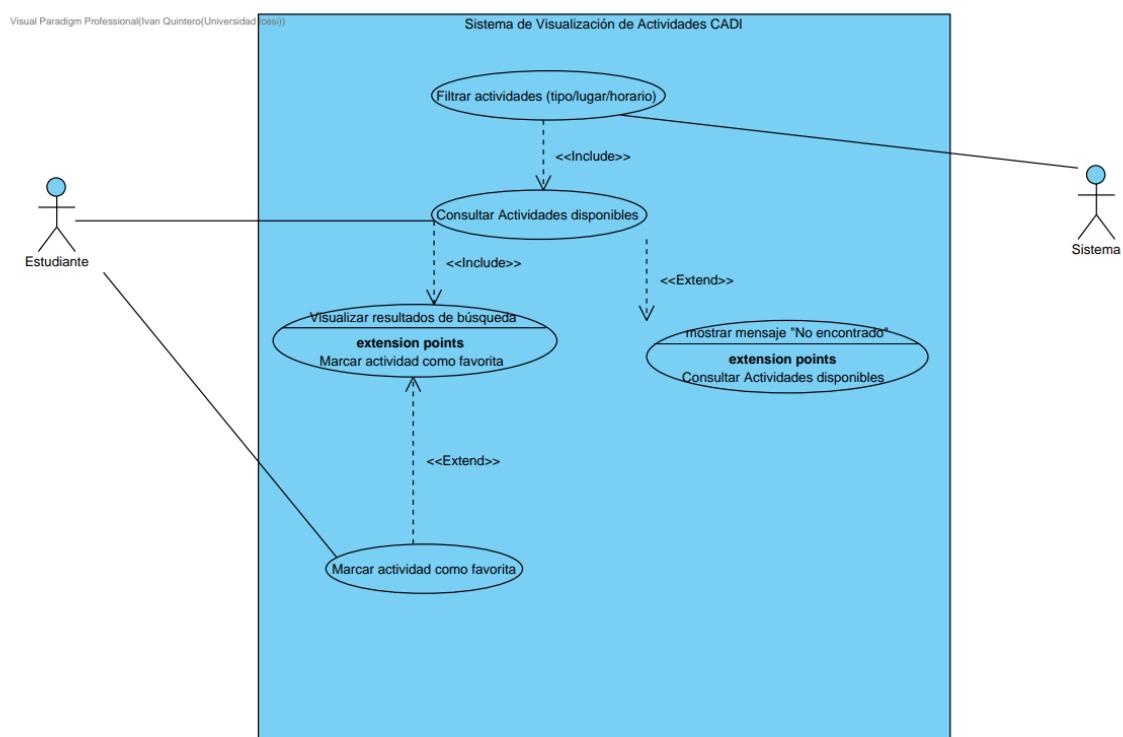
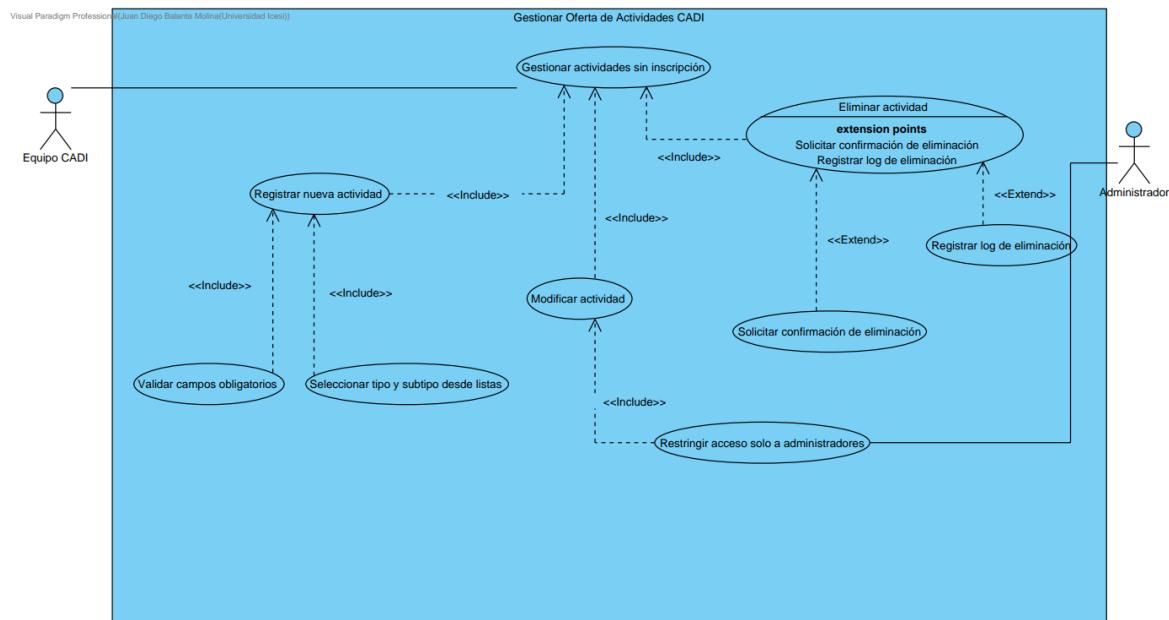
### Identificación de Entidades (Diagrama de Clases)

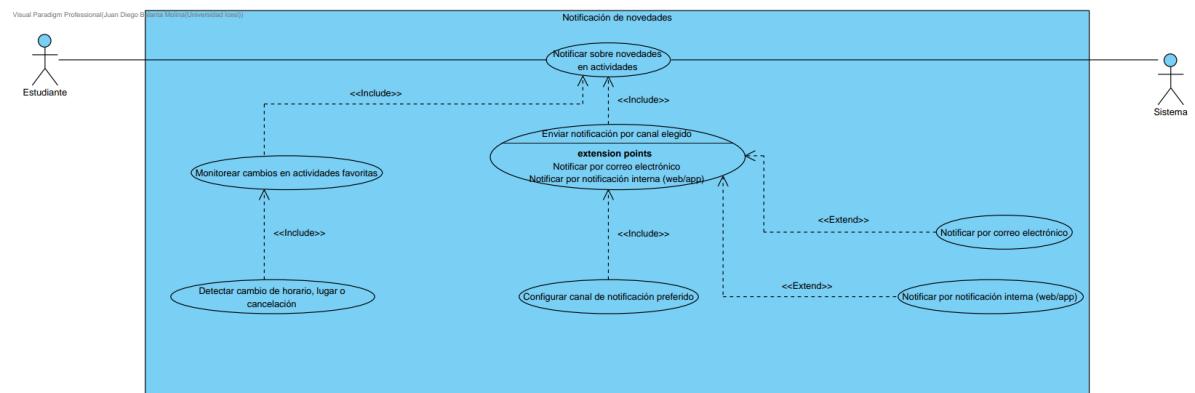
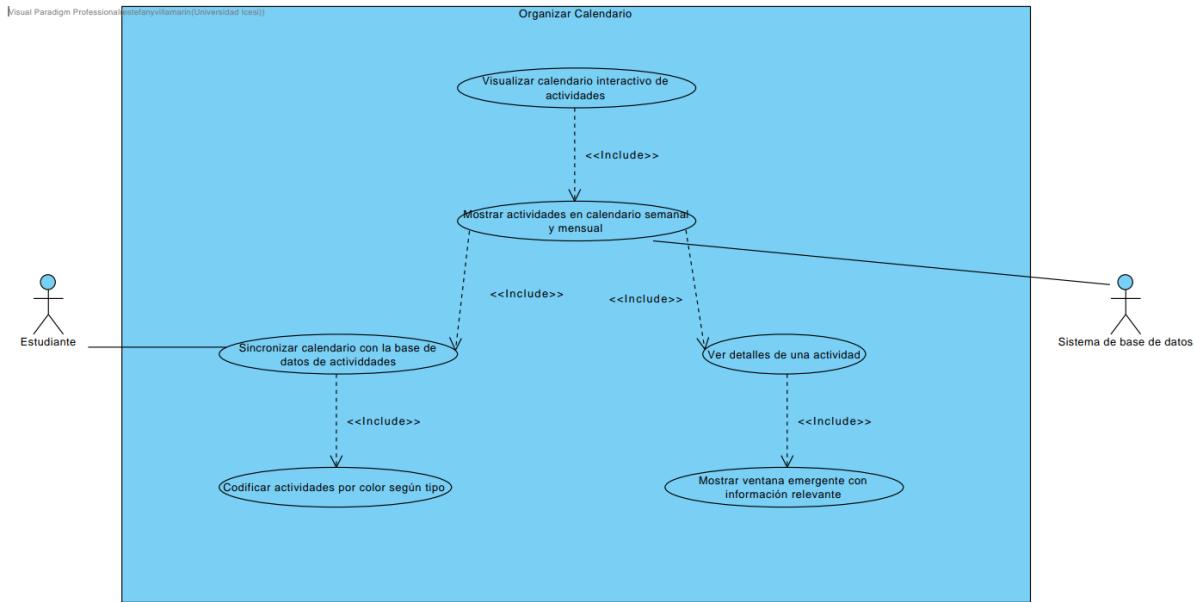


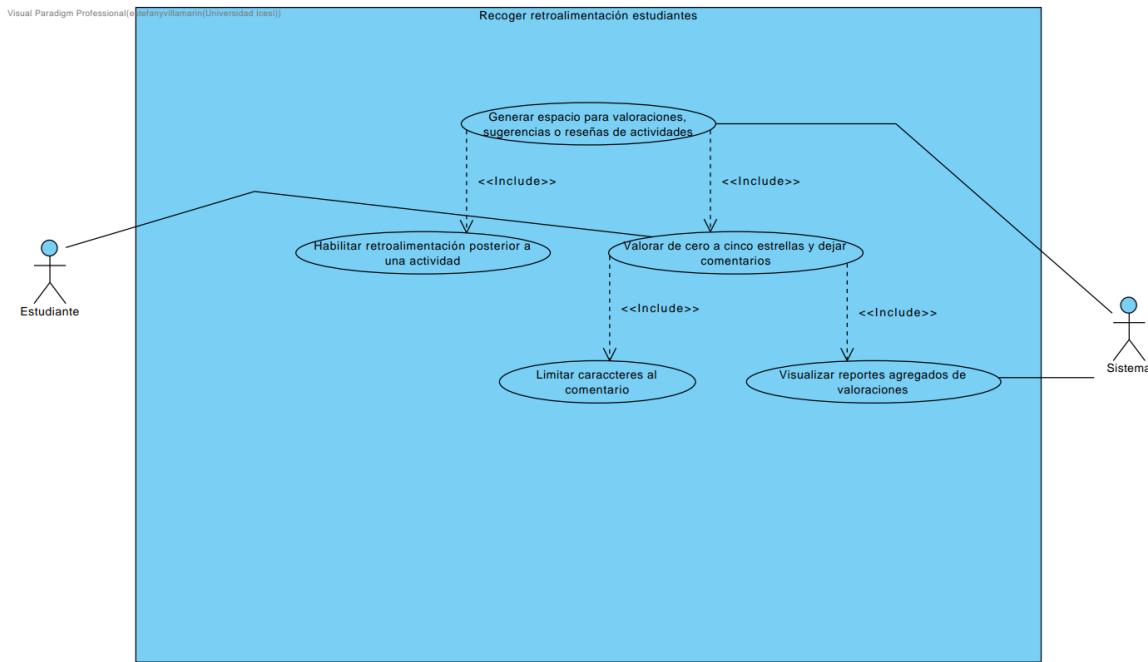
### Casos de Uso

A continuación, se presentan los diagramas de casos de uso por módulo.

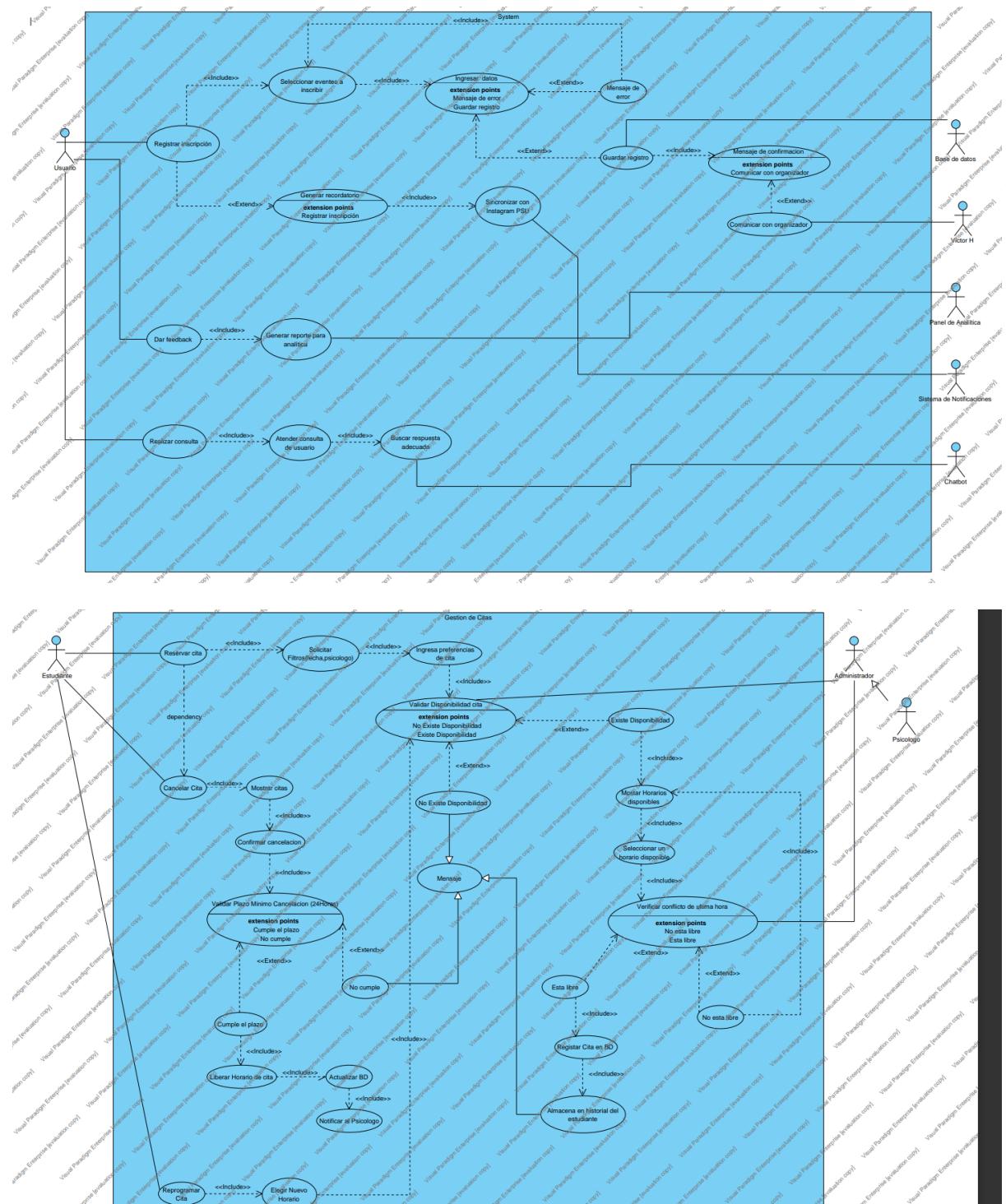
## Módulo 1 – Centro Artístico y Deportivo (CADI)



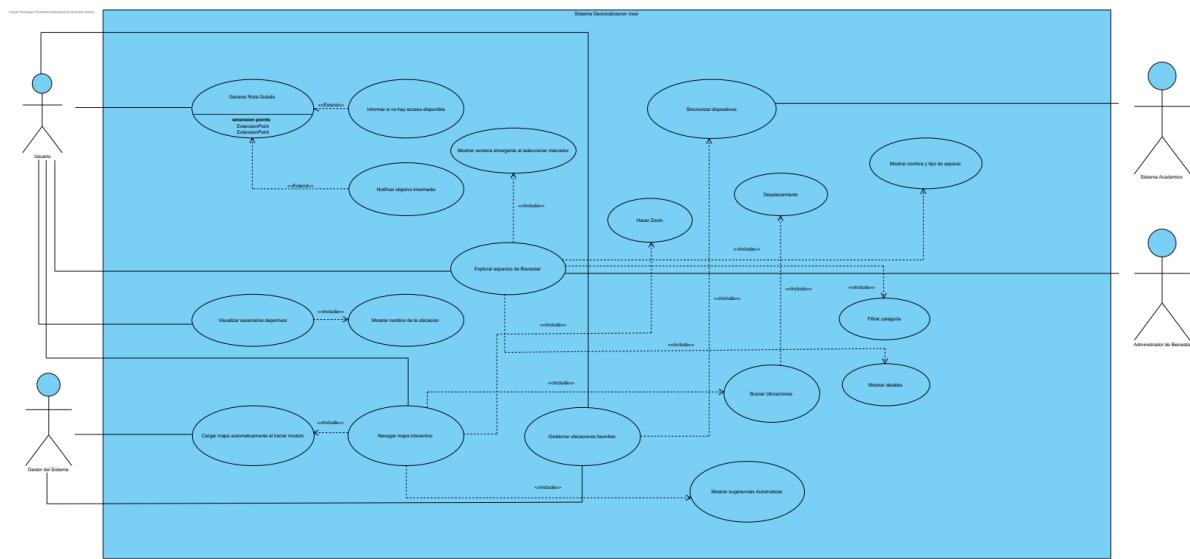




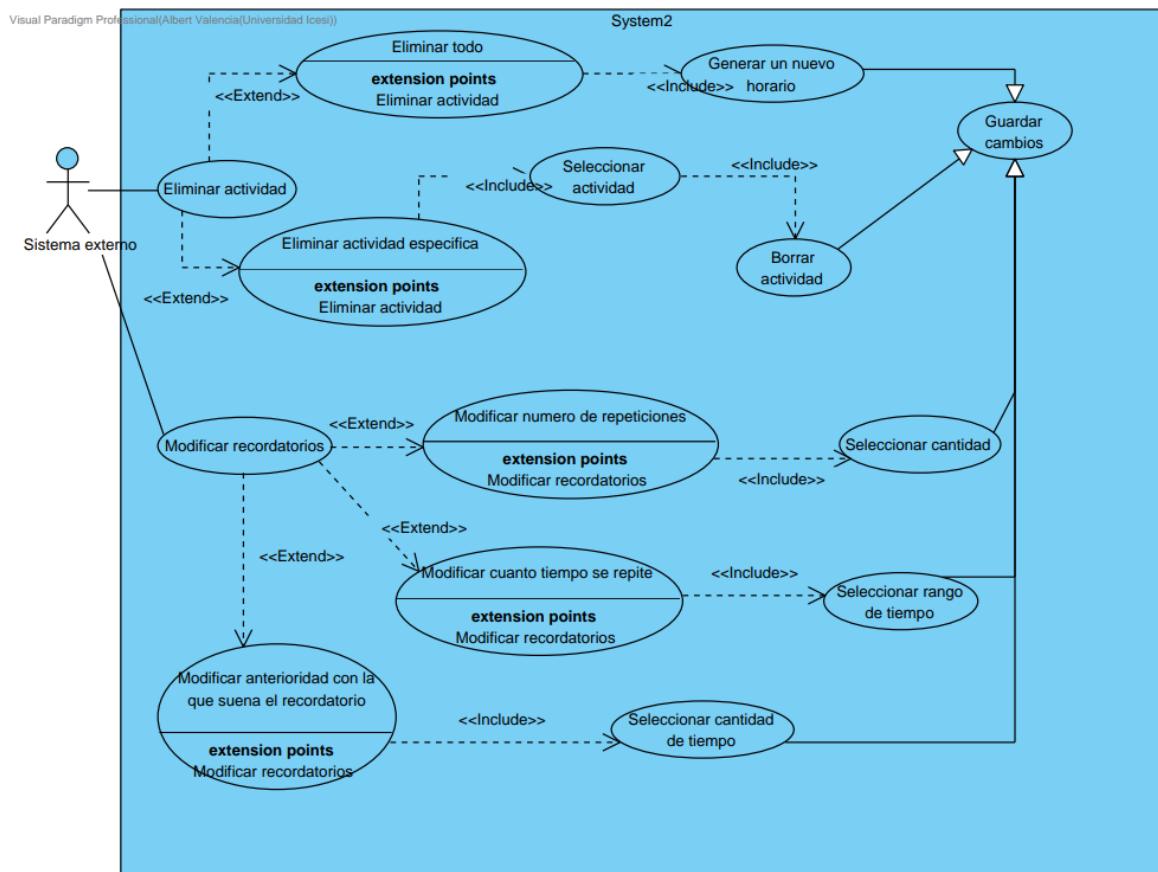
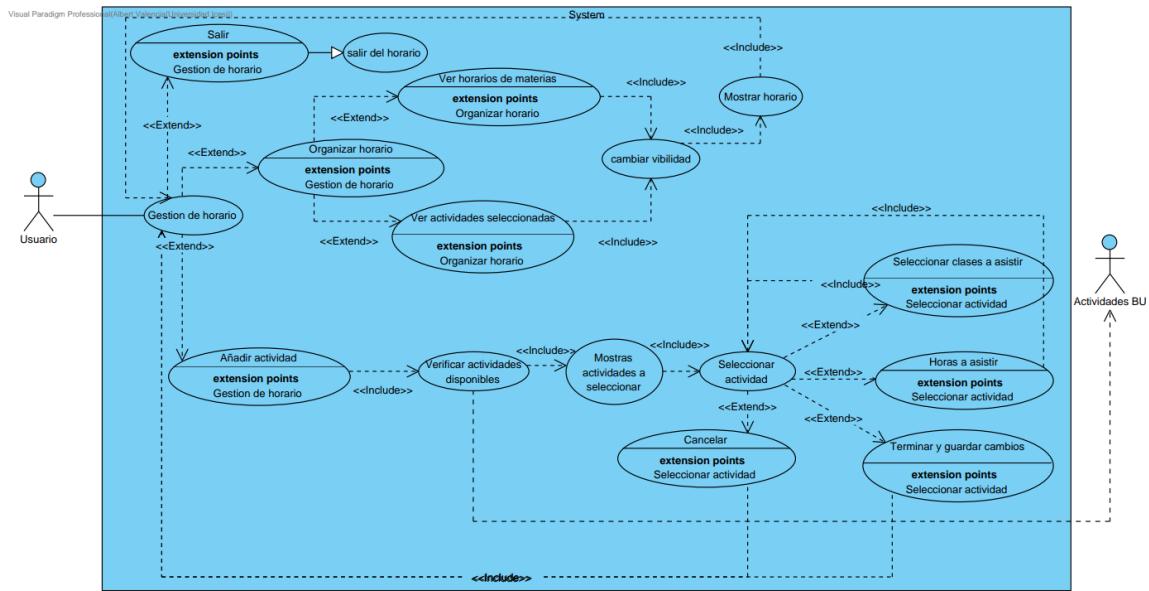
## Módulo 2 – Eventos y Servicios

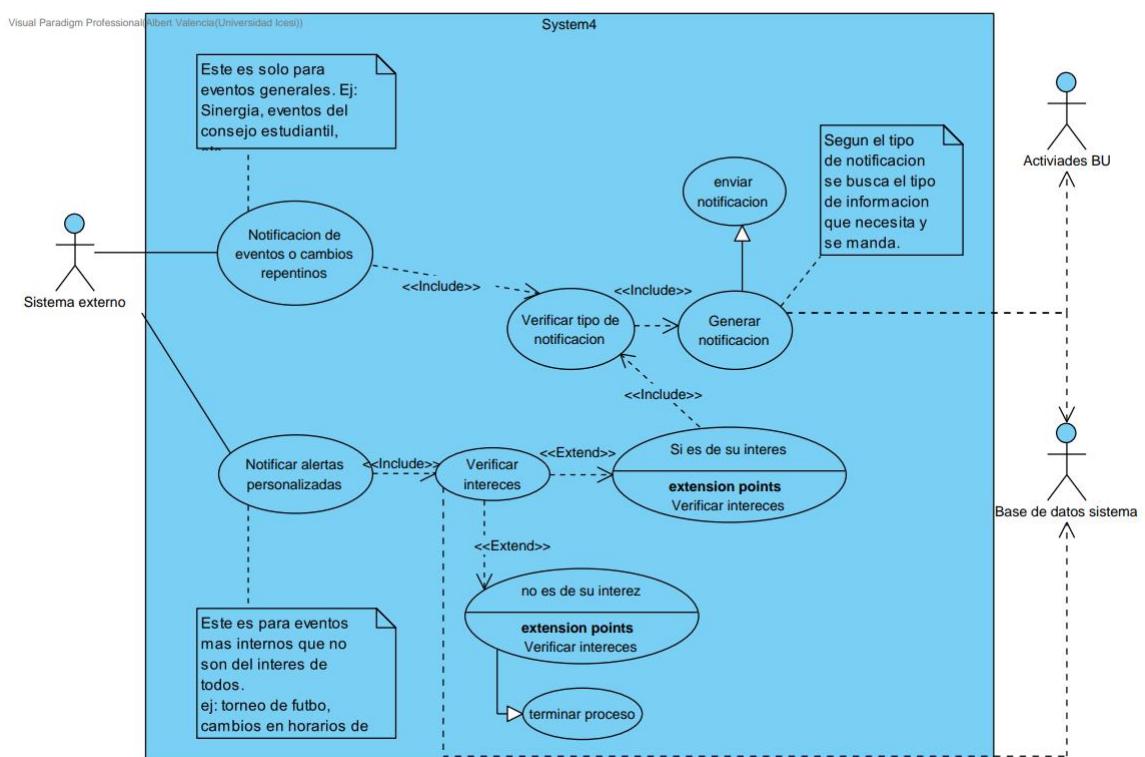
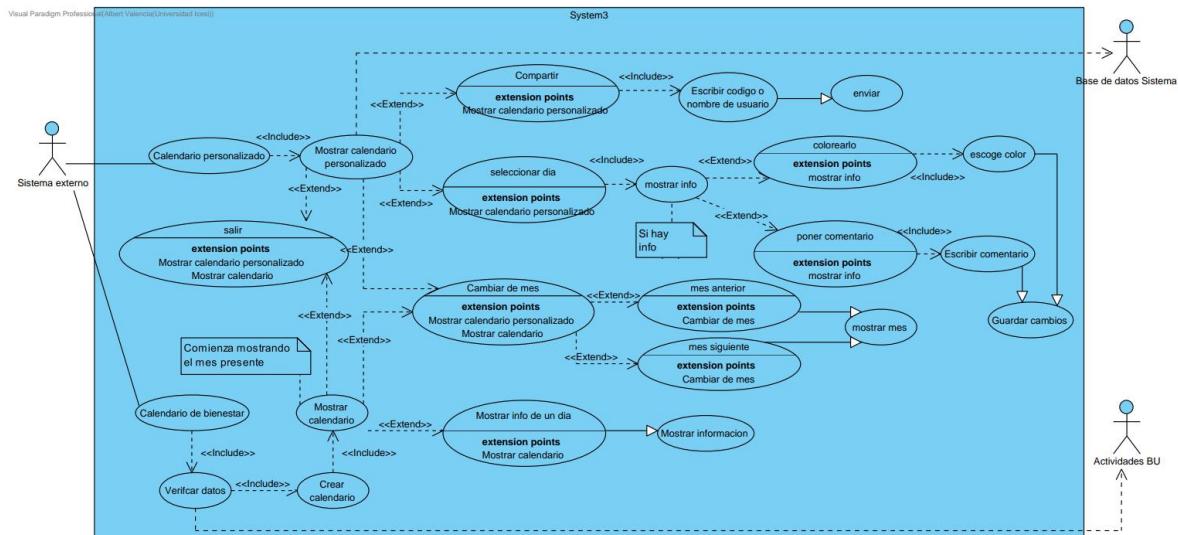


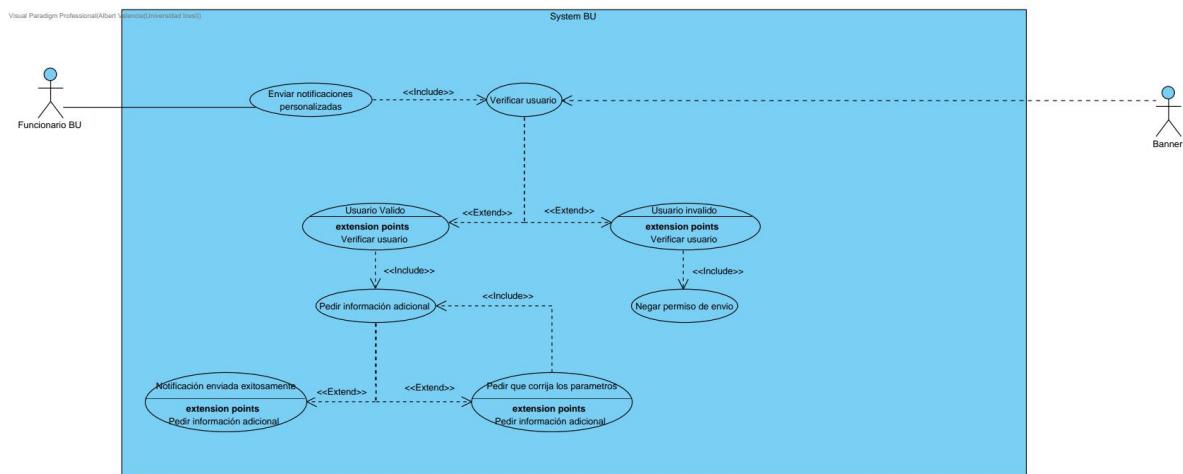
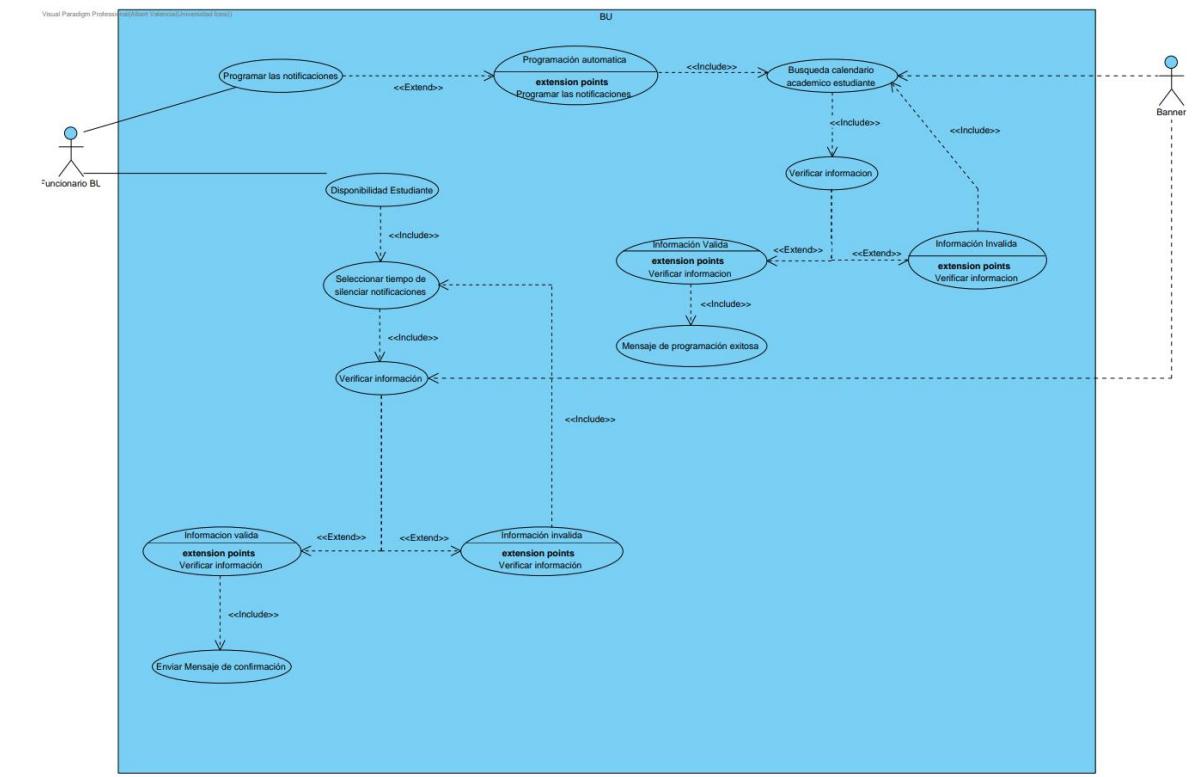
### Módulo 3 – Geolocalización



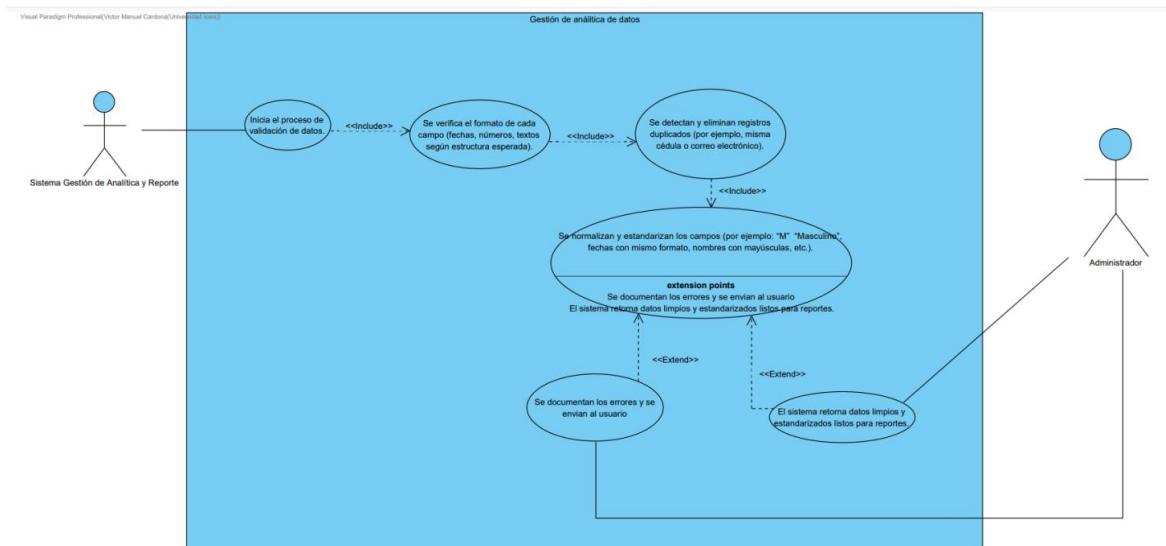
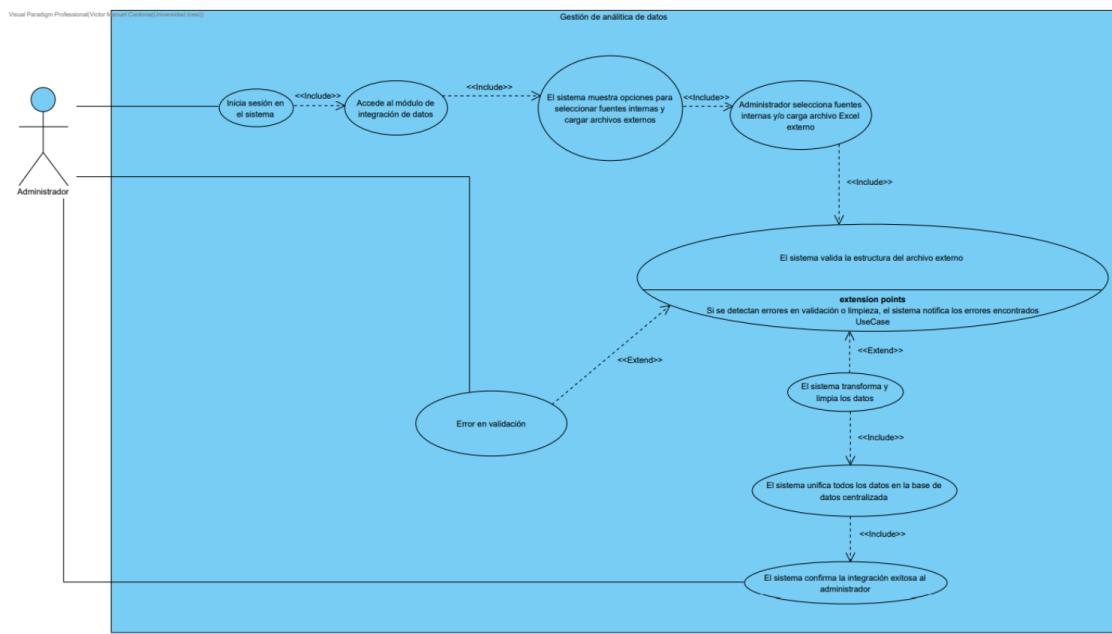
## Módulo 4 – Información

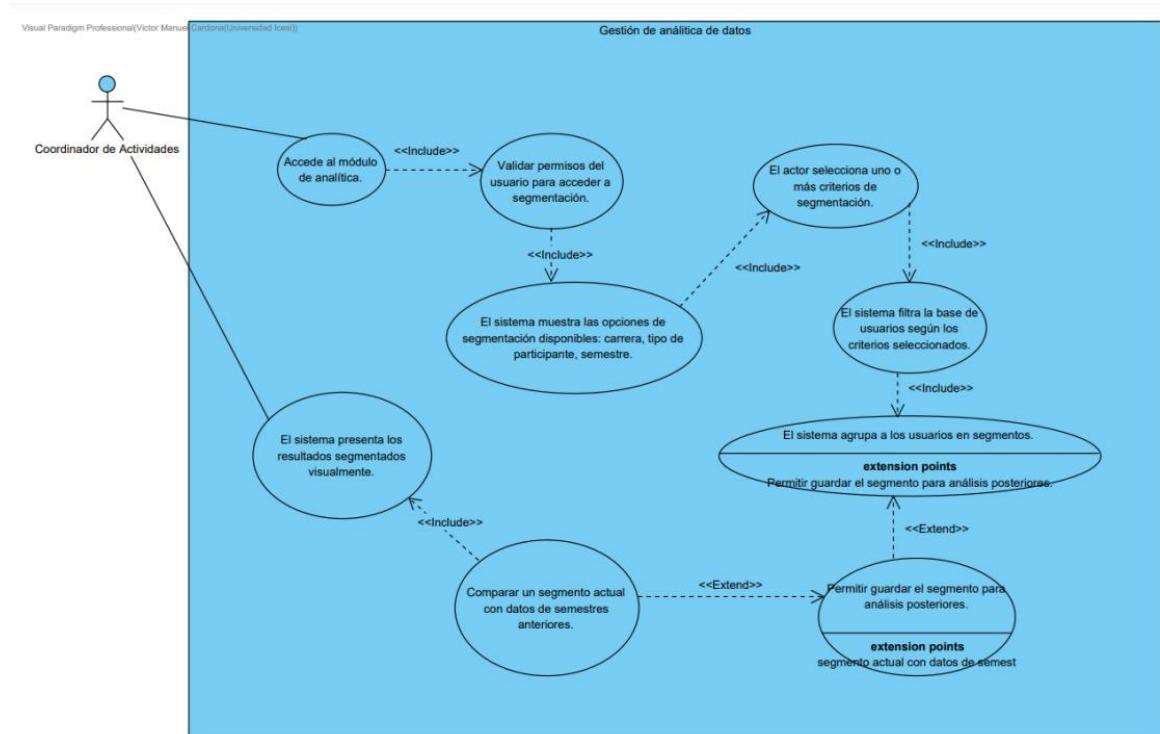
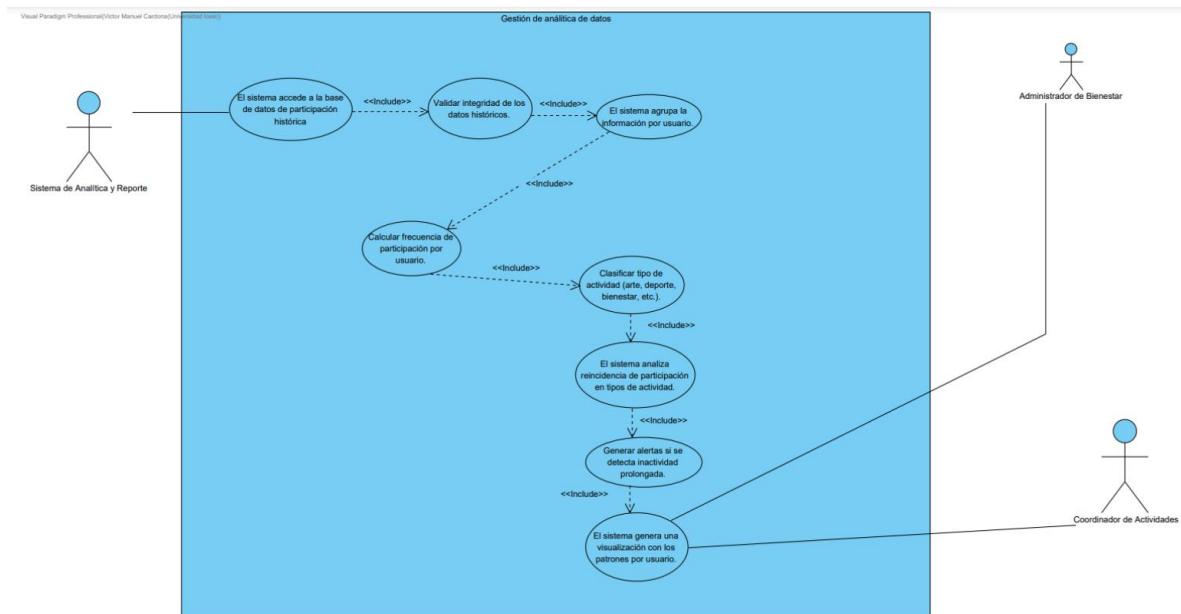


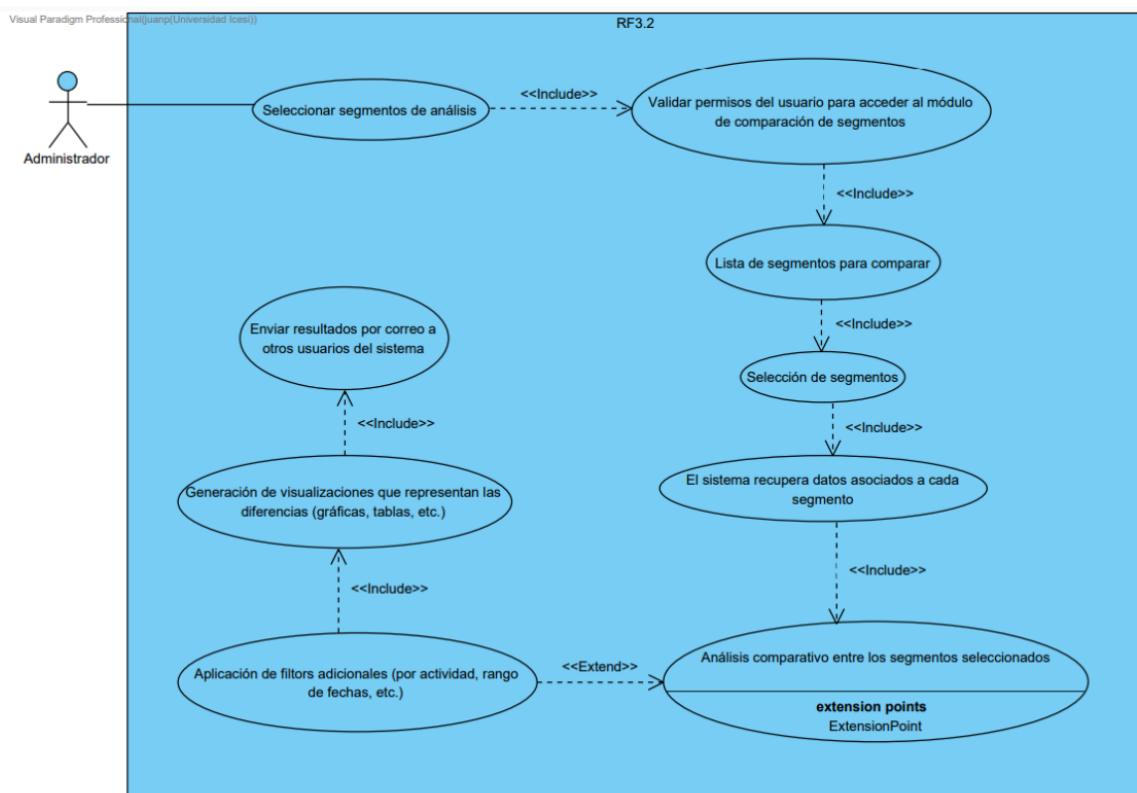
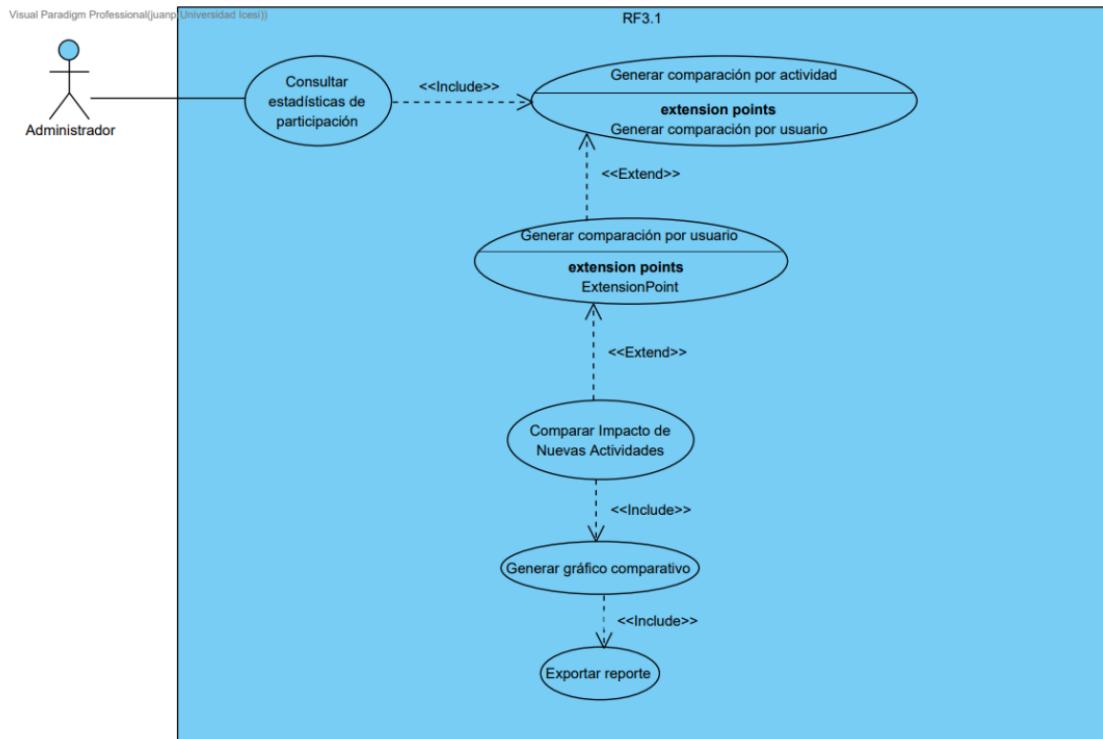




## Módulo 5 – Analítica y Reportes

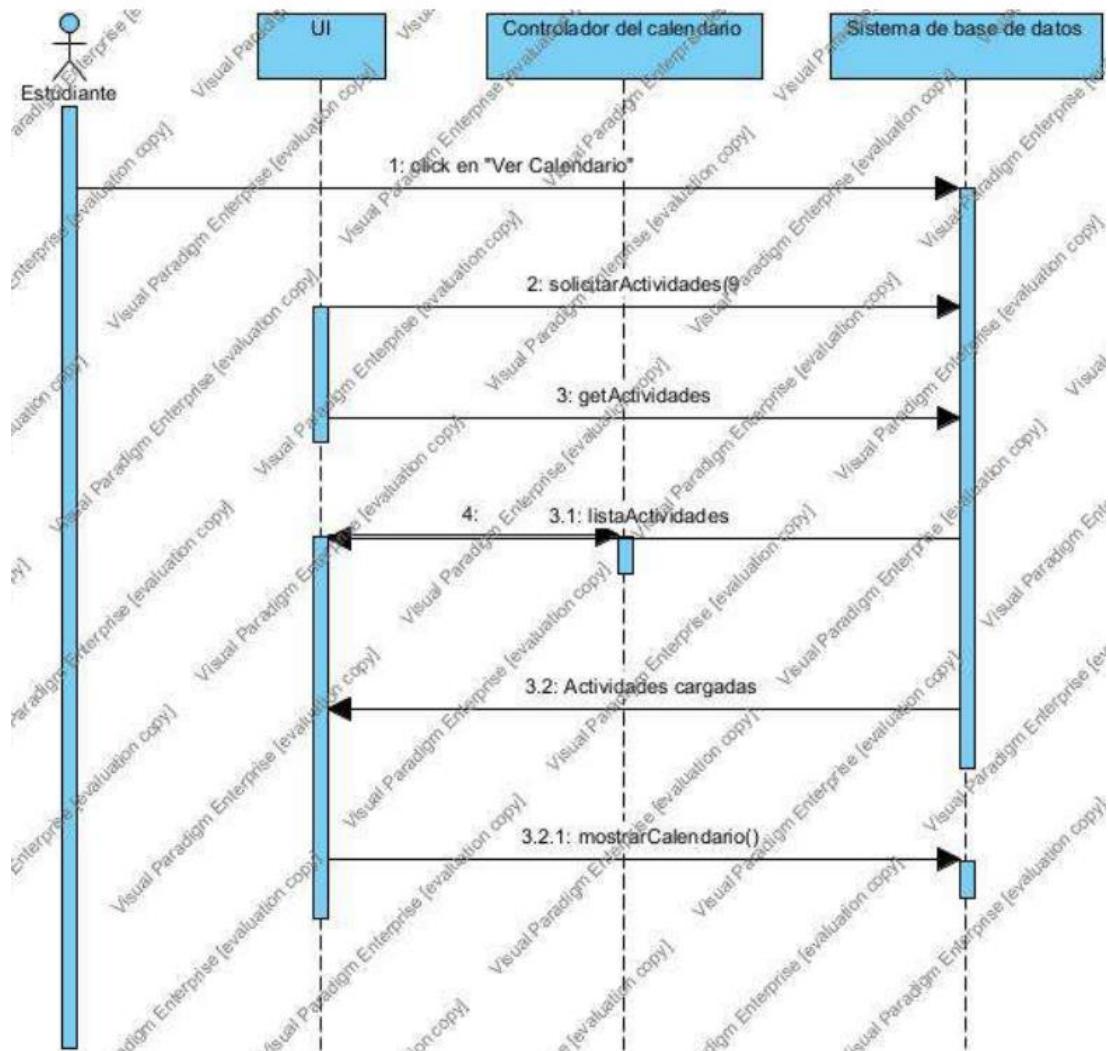


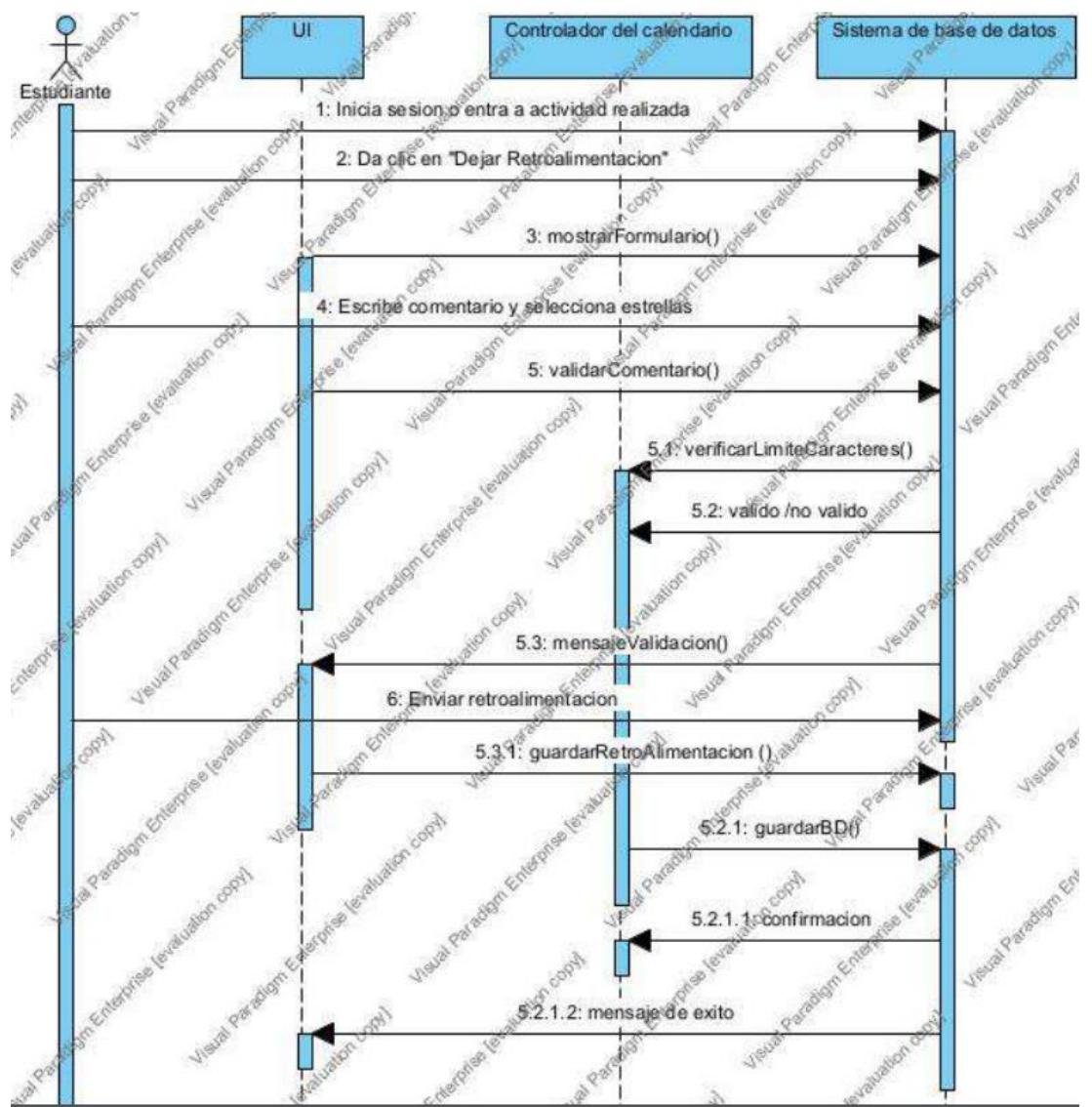


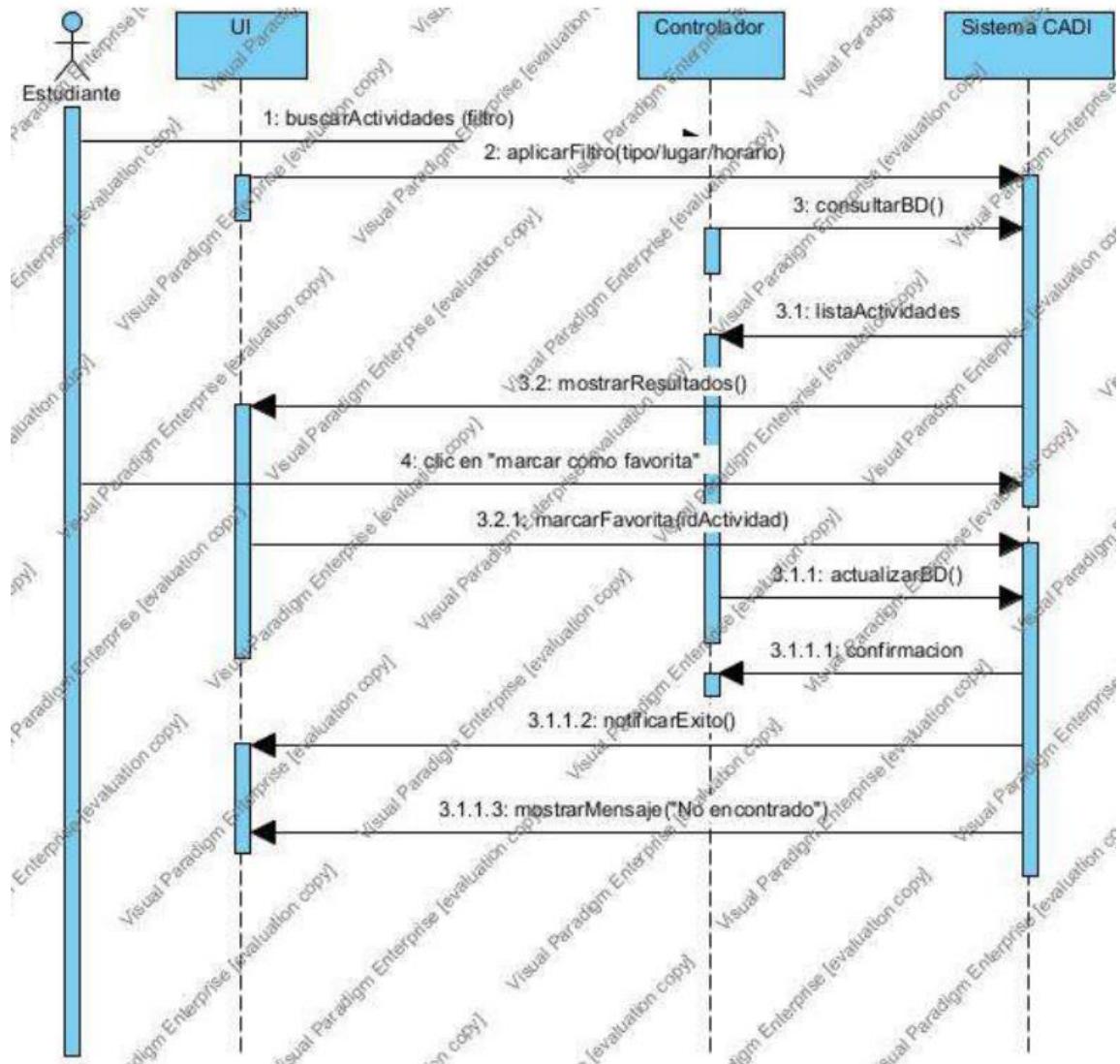


## Diagramas de Secuencia

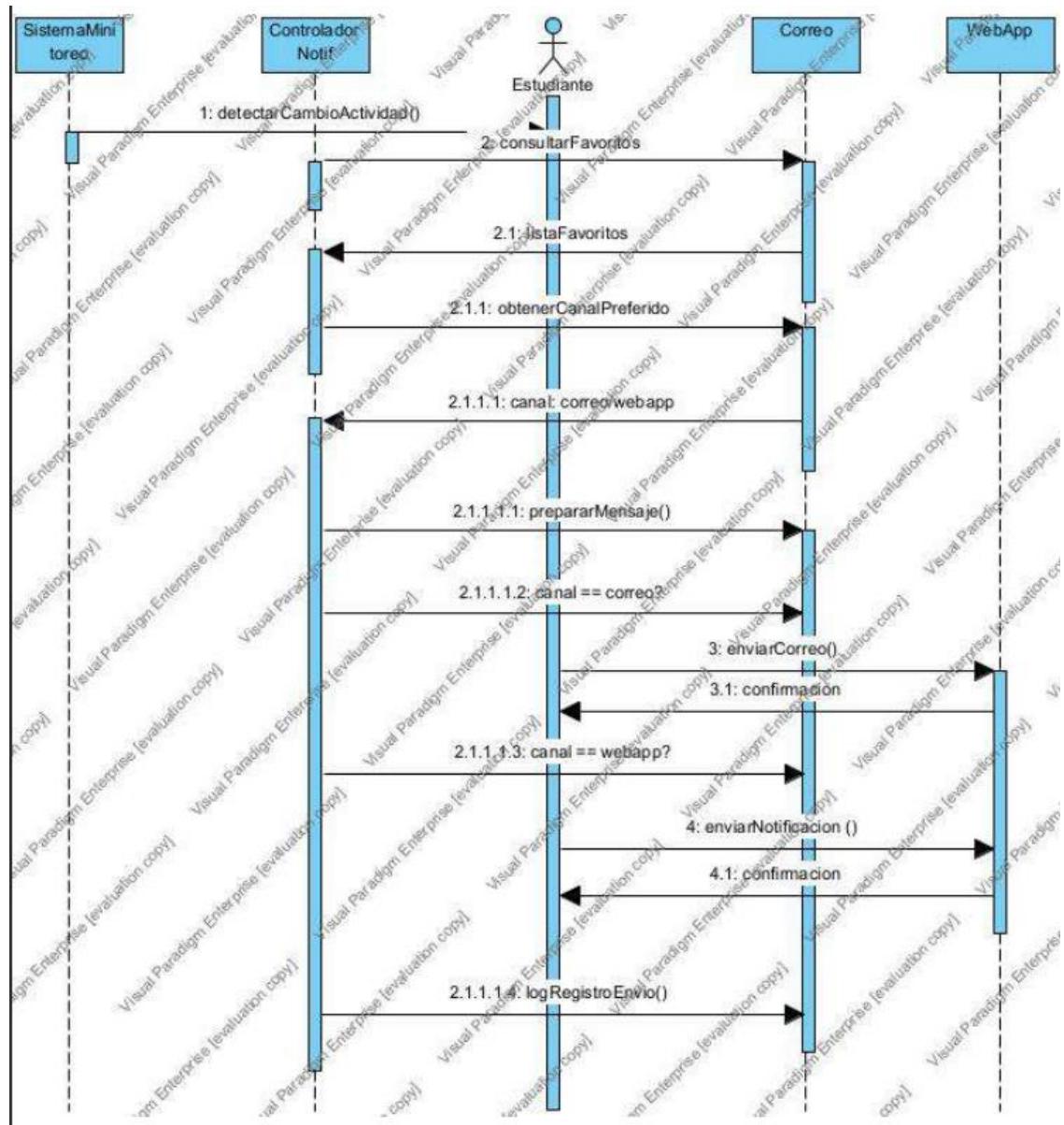
### Módulo 1 – Centro Artístico y Deportivo (CADI)



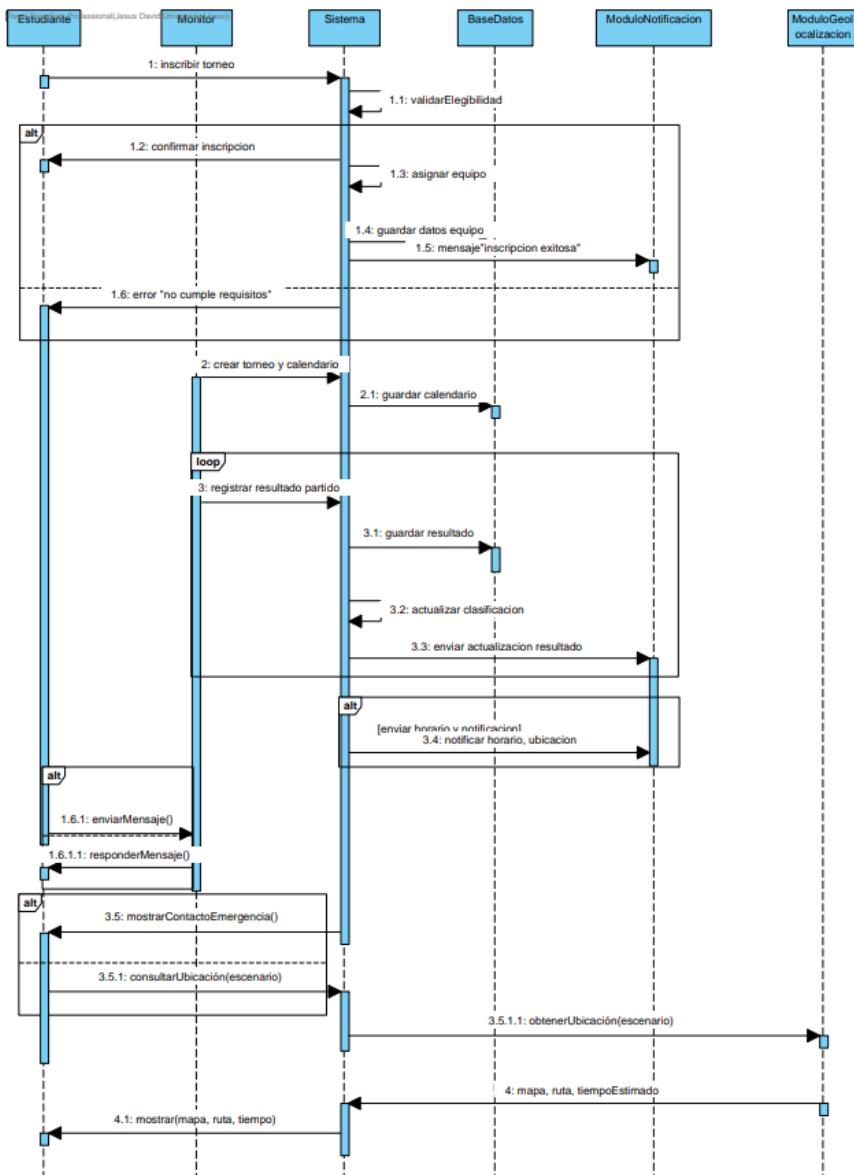


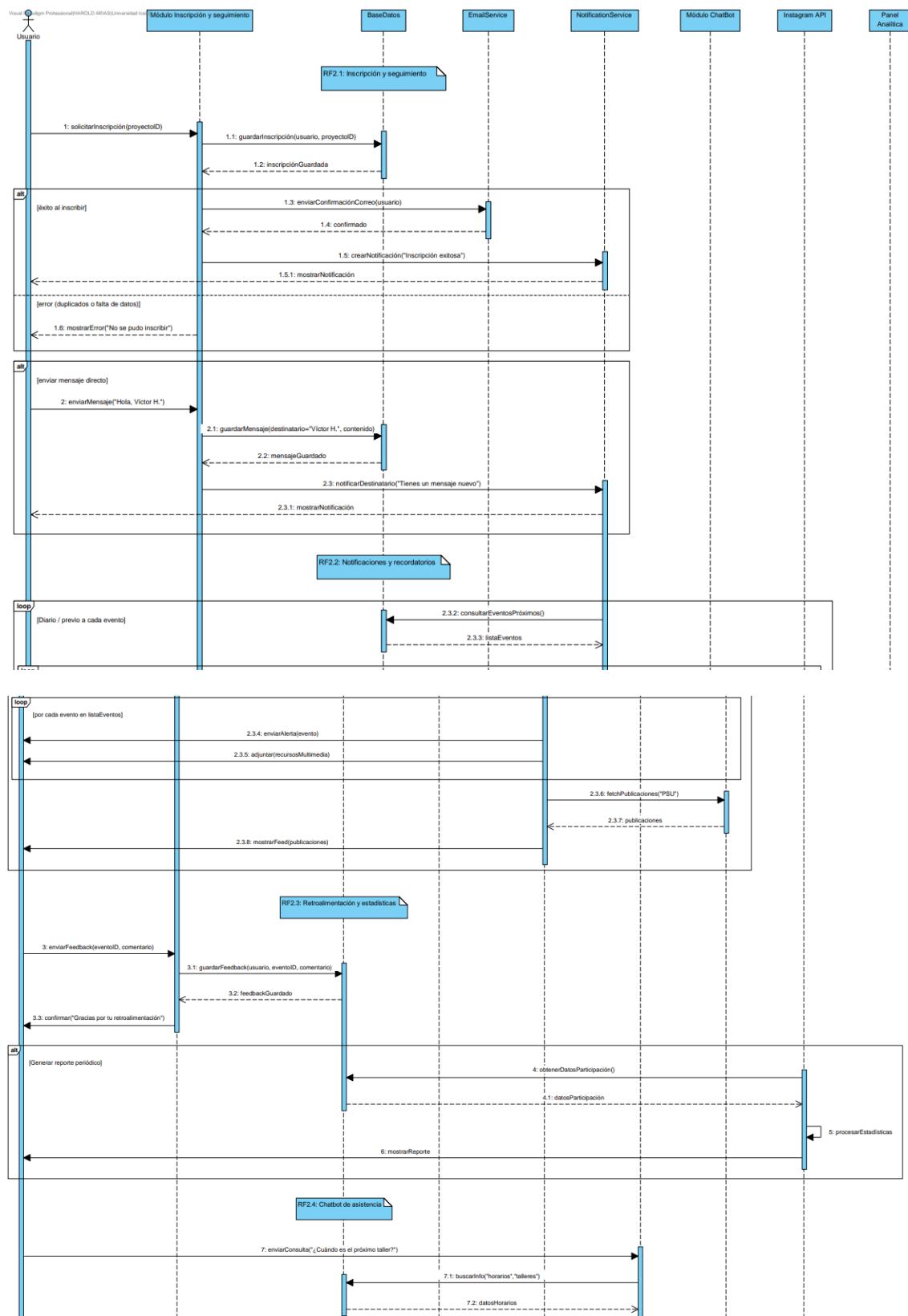


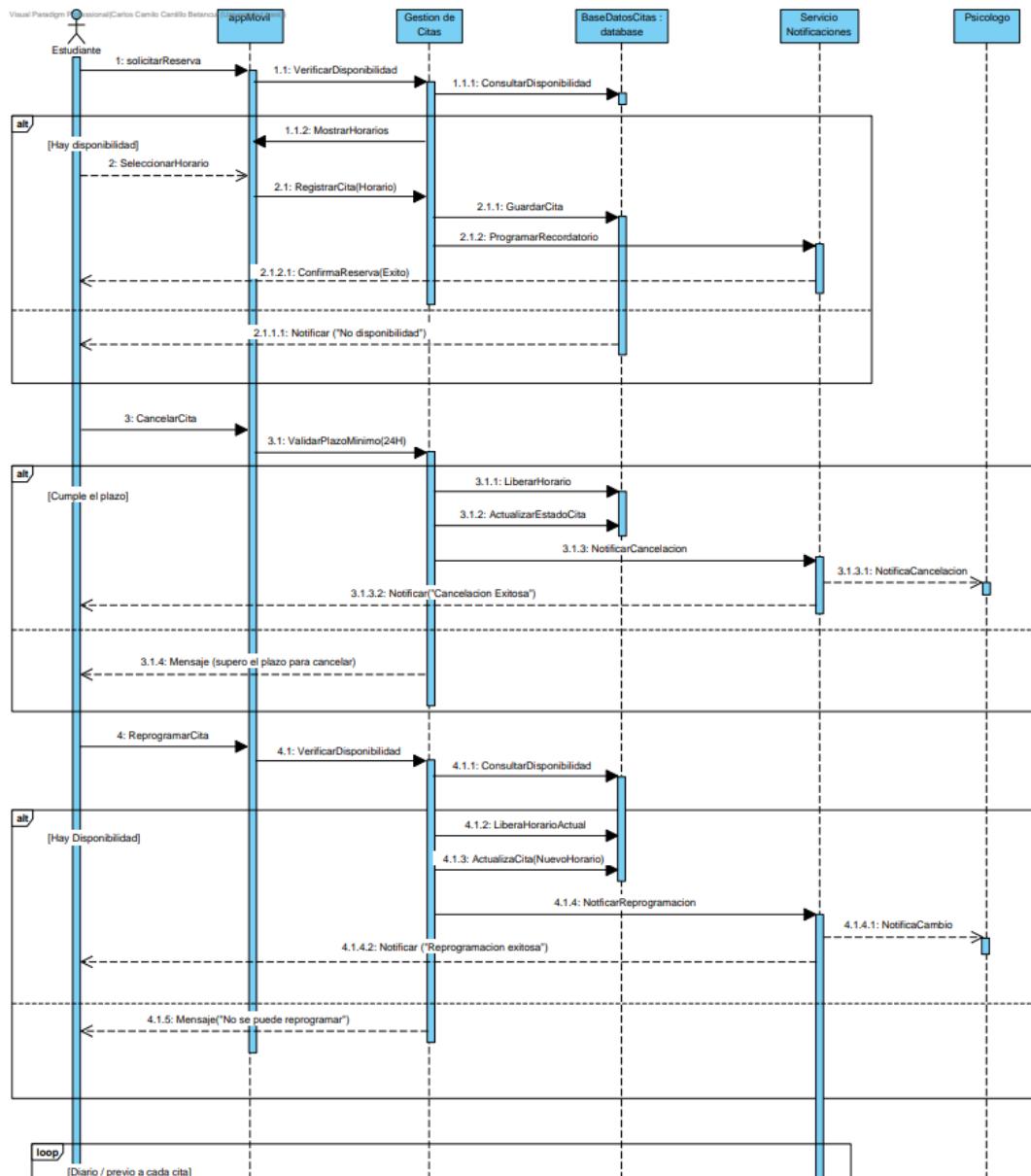




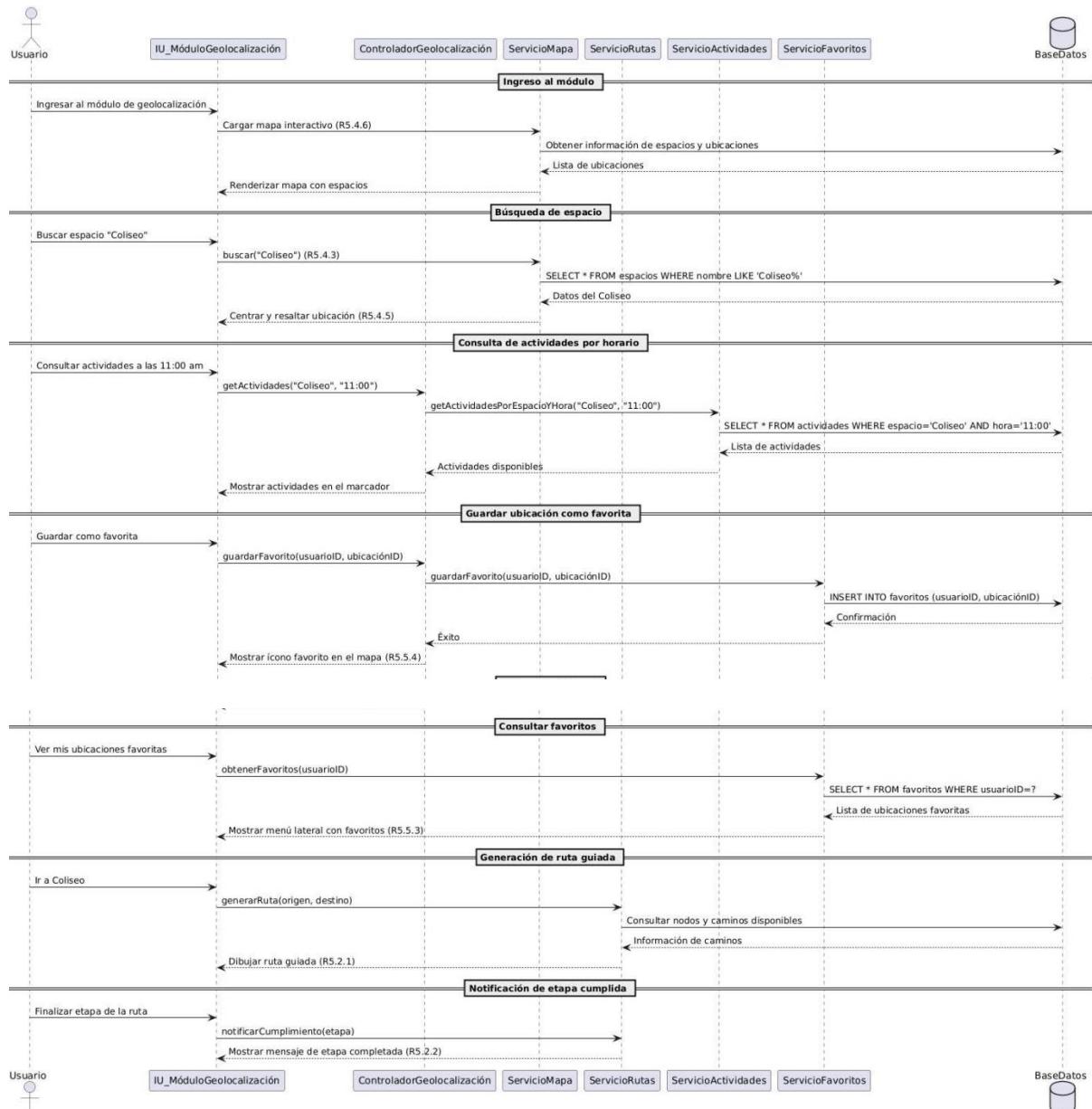
## Módulo 2 – Eventos y Servicios



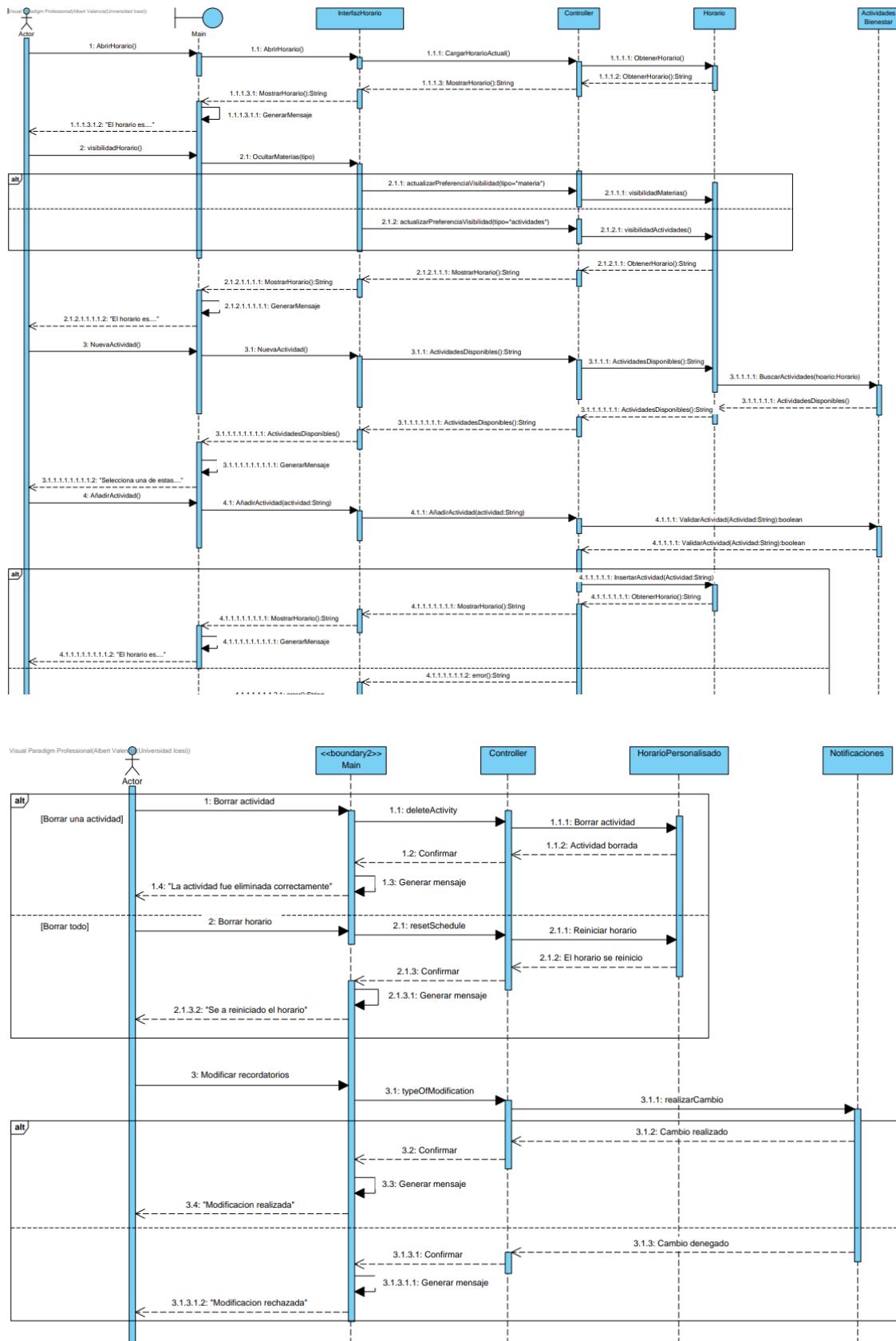


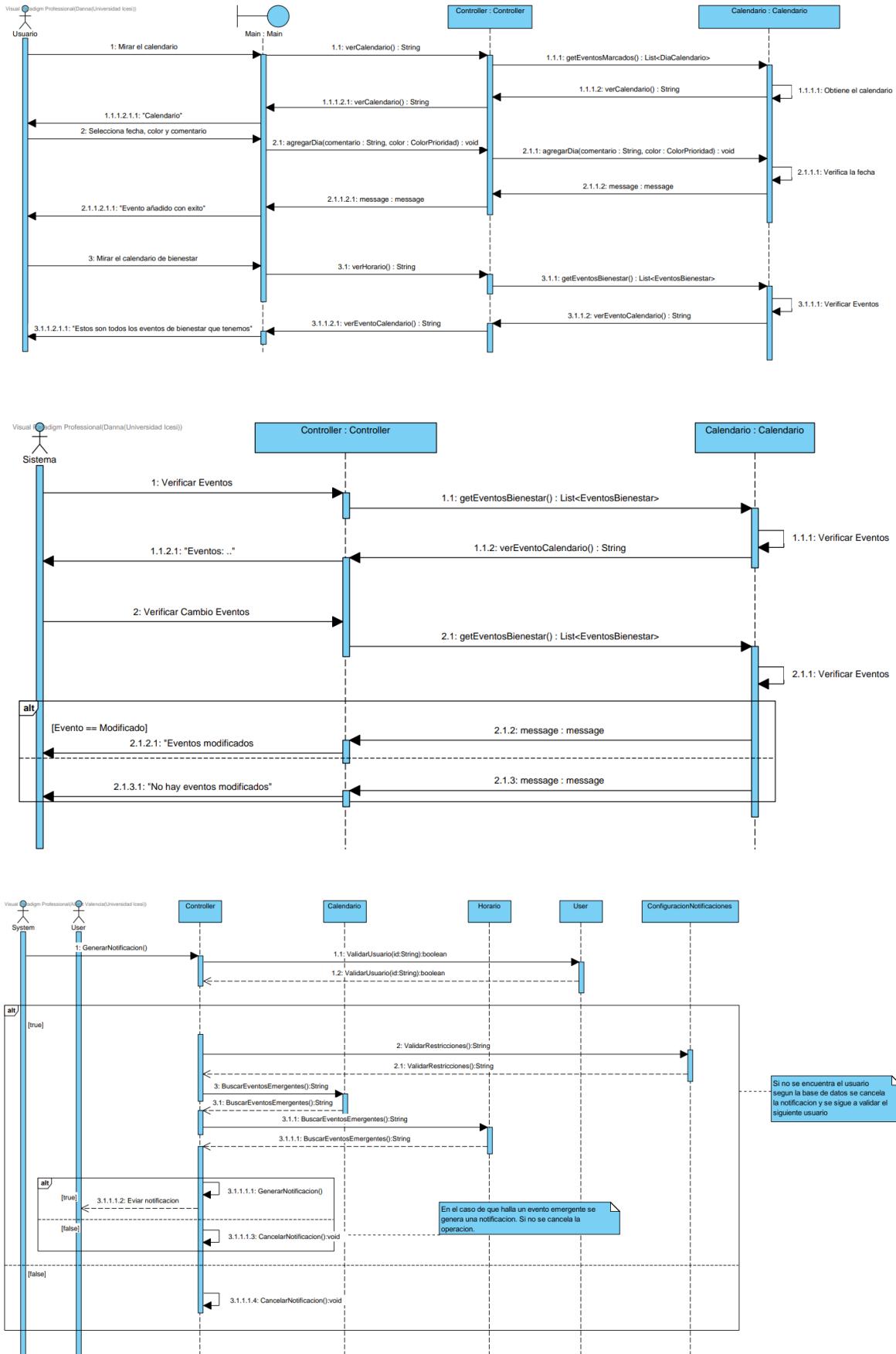


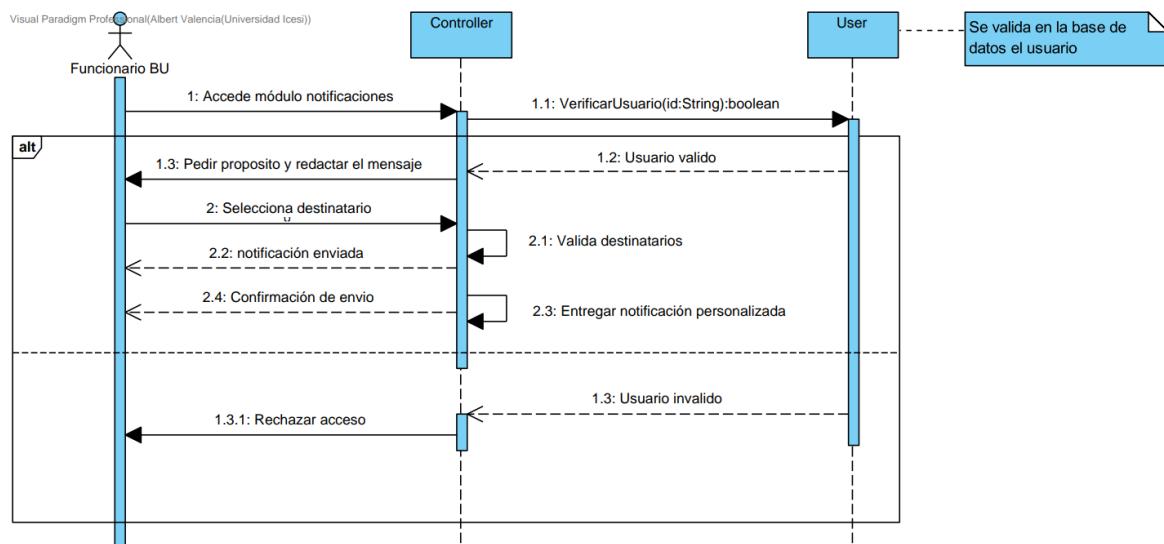
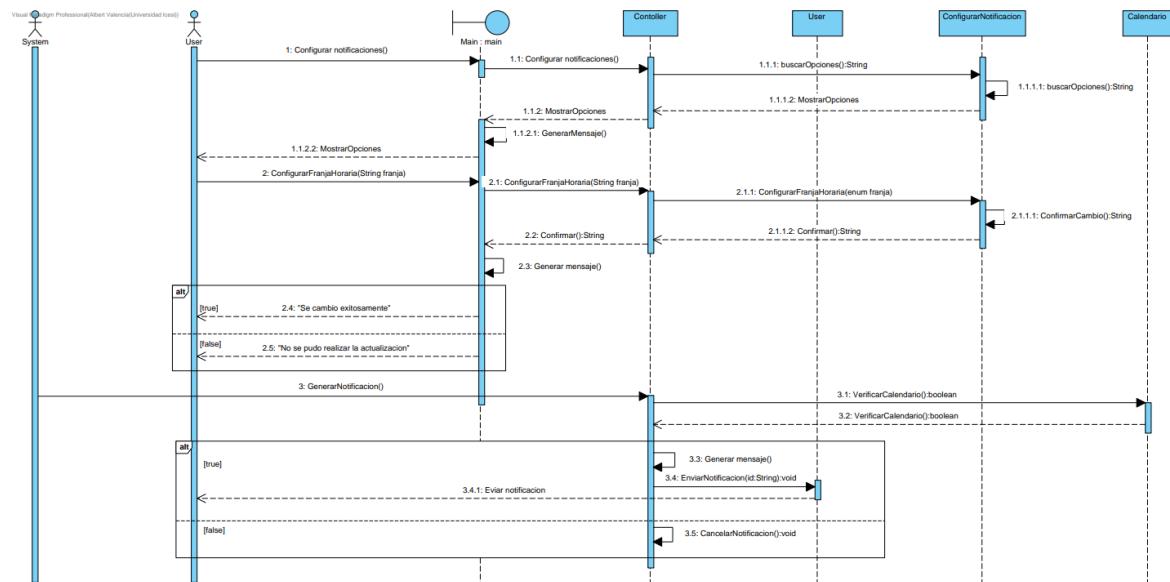
### Módulo 3 - Geolocalización



## Módulo 4 – Información

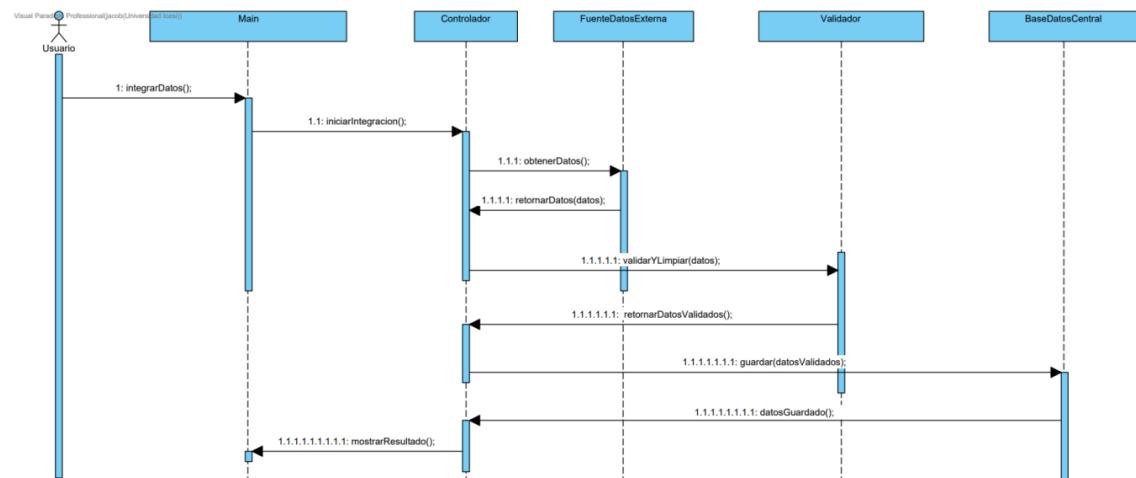




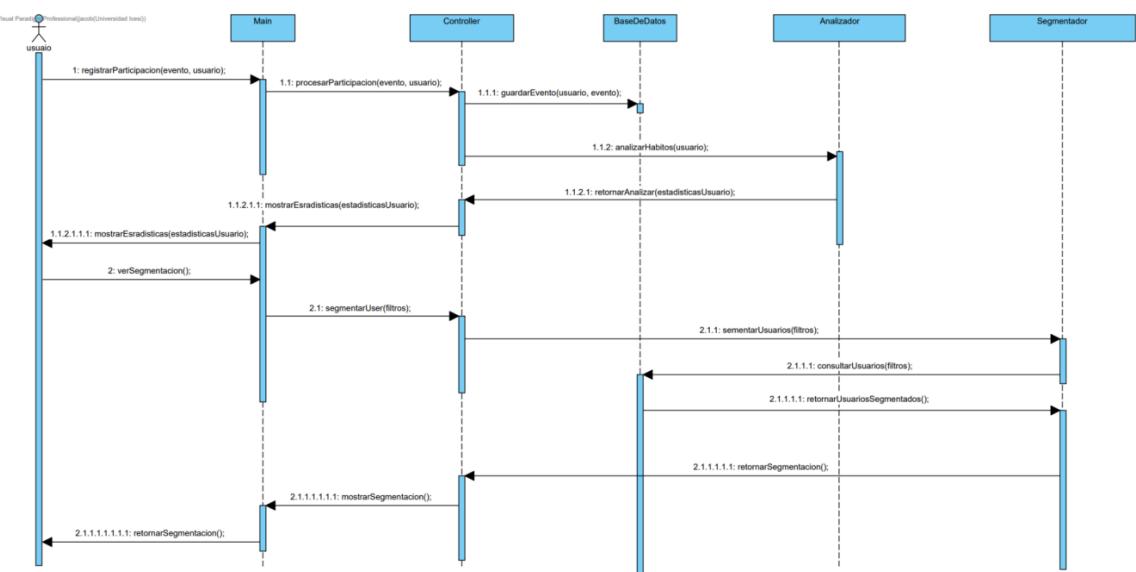


## Módulo 5 – Analítica y Reportes

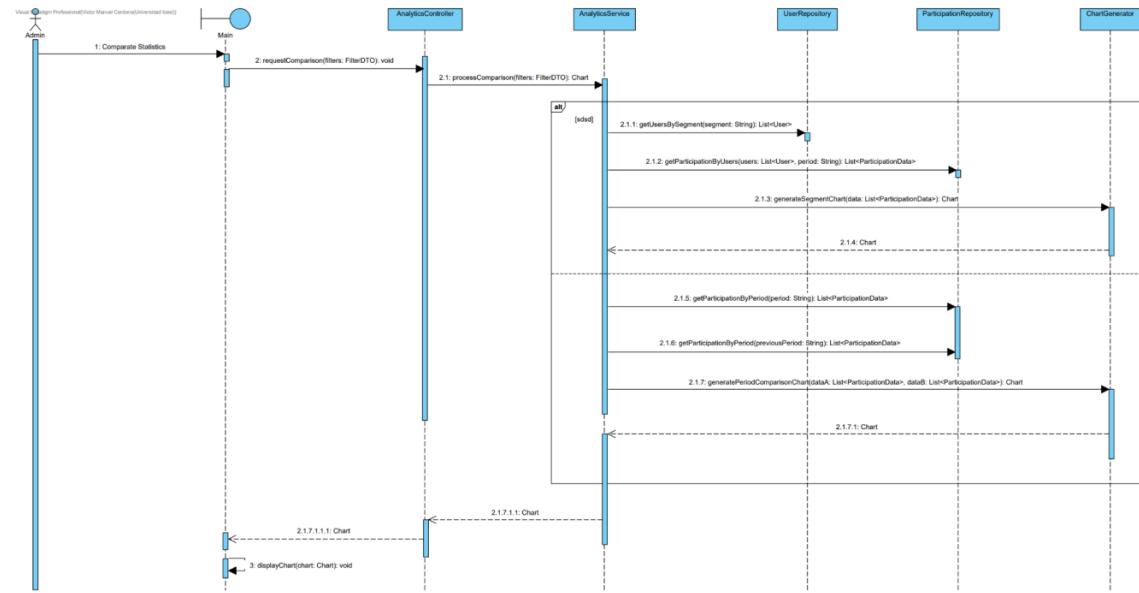
RF1



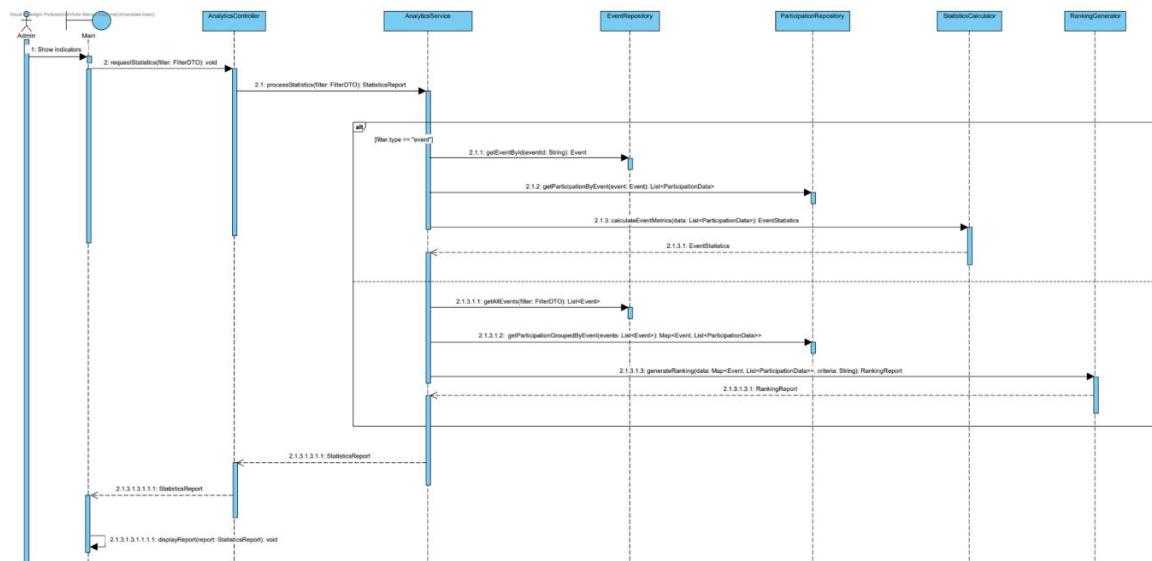
RF2

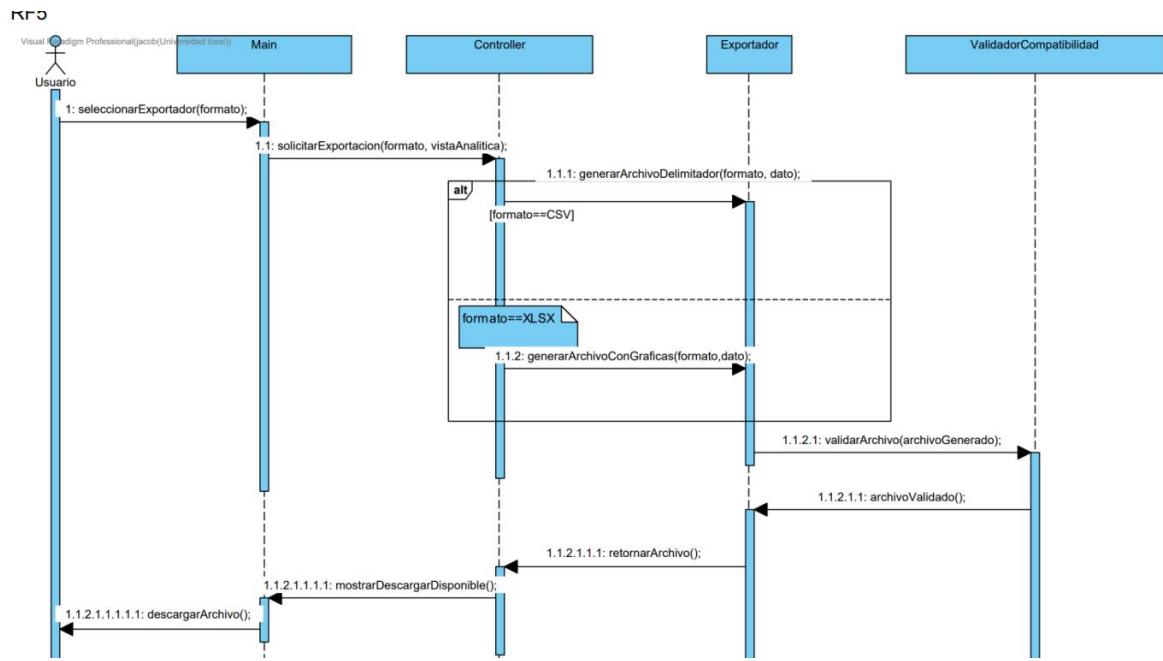
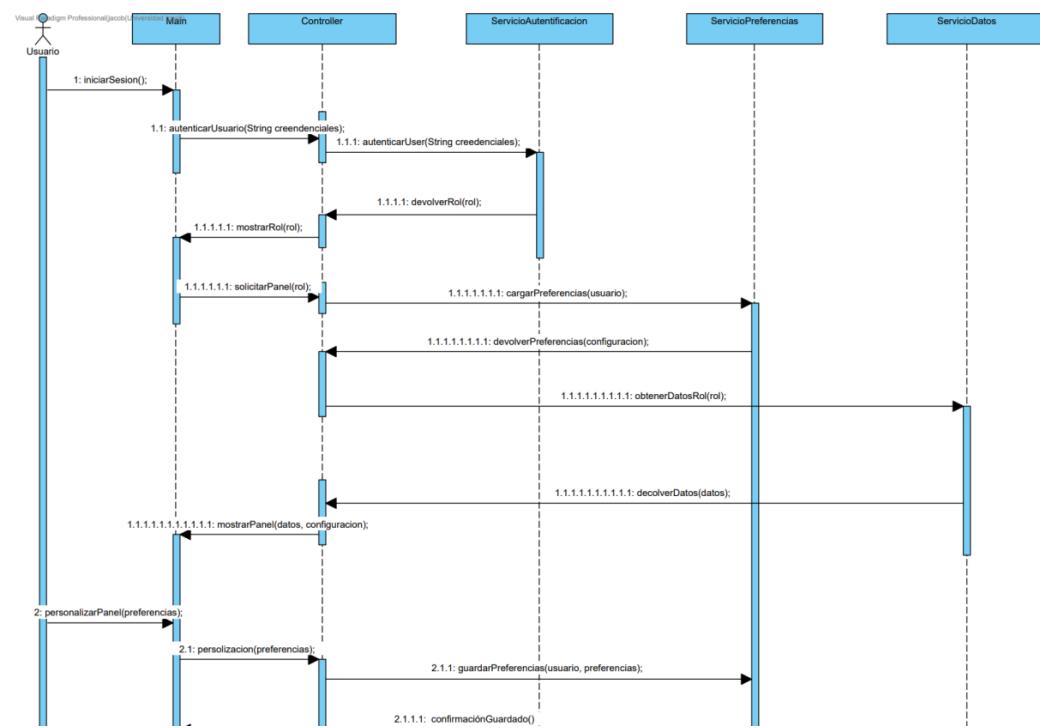


## RF3

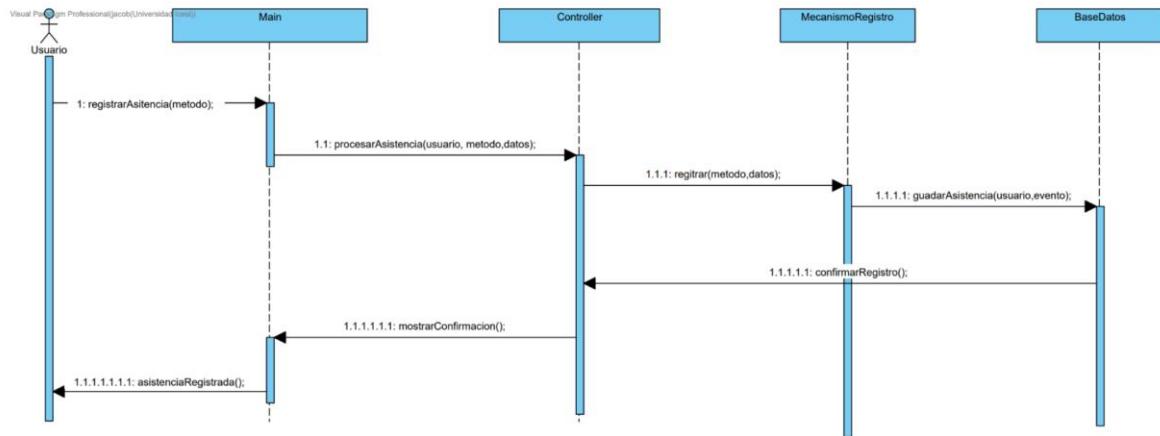


## RF4

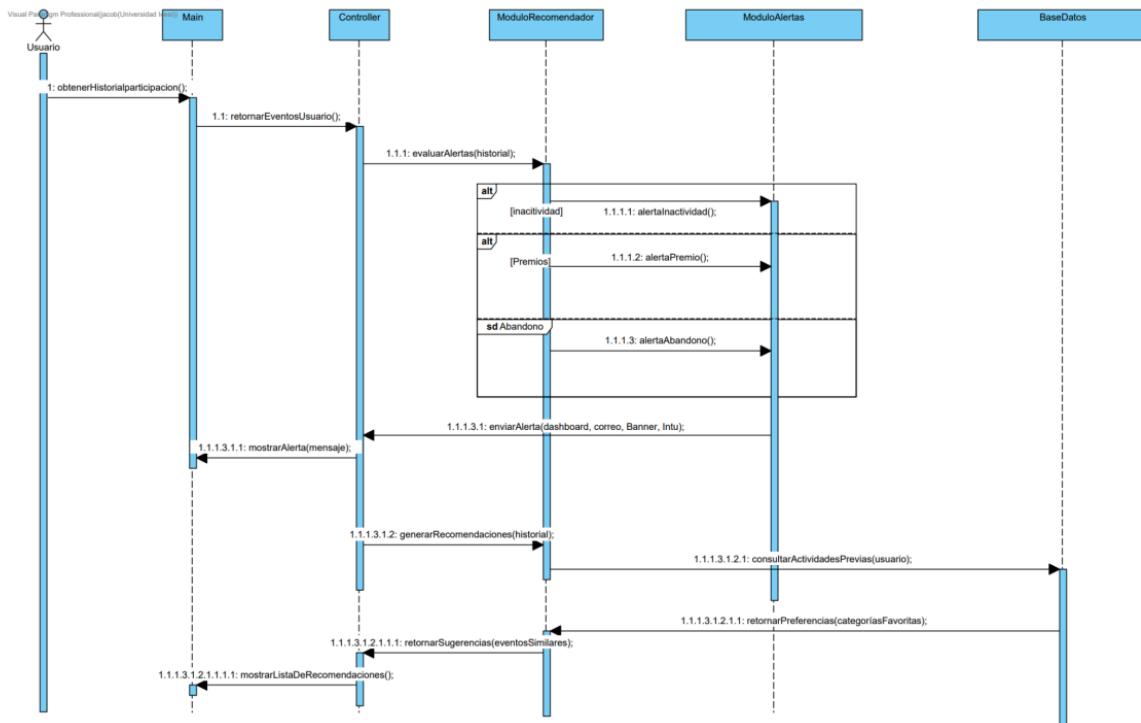


**RF6**

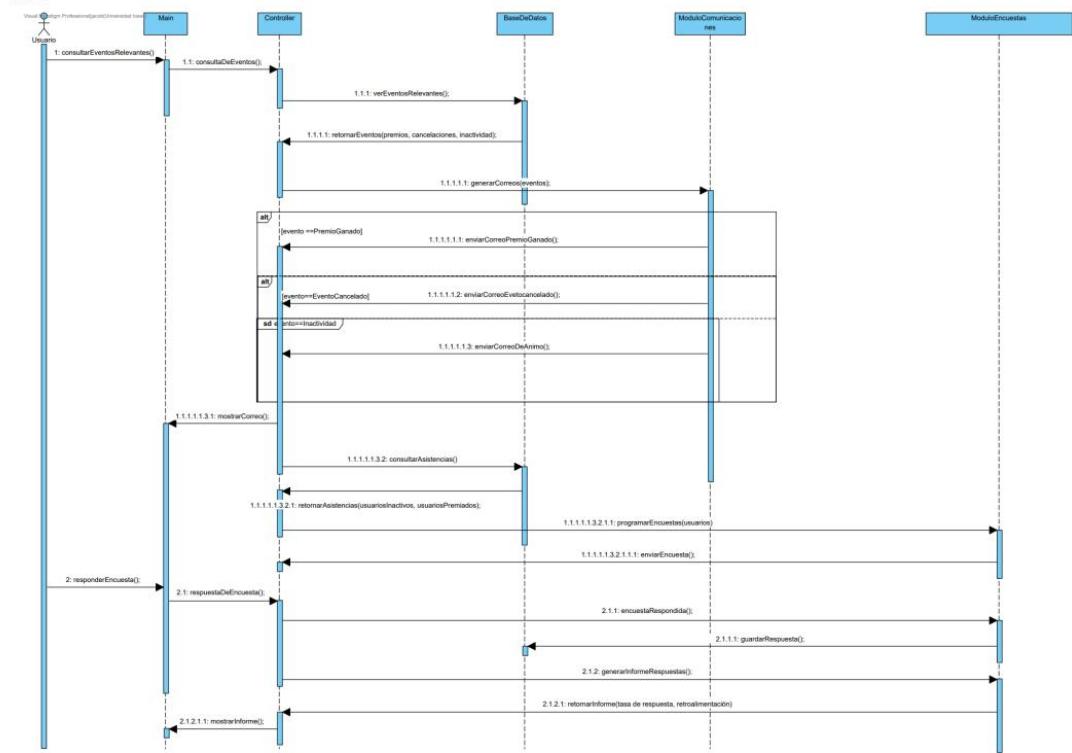
## RF7



## RF8



RF9



RF10

