

**Universidad de las Ciencias Informáticas**



**Facultad 4**

**Título:** “Sistema informático de apoyo a la gestión de la Sala Situacional del Sistema Penitenciario Venezolano”

**Trabajo de Diploma para optar por el título de  
Ingeniero en Ciencias Informáticas**

**Autor(es):** Adolfo Miguel Iglesias Chaviano  
Maikel Pérez Martínez

**Tutor(es):** Ingeniero Arturo Arias Orizondo.

**Ciudad de La Habana, Julio del 2007**

## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaro que soy el único autor de este trabajo y autorizo a la Facultad 4 de la Universidad de las Ciencias Informáticas a hacer uso del mismo en su beneficio.

Para que así conste firmo la presente a los \_\_\_\_ días del mes de Julio del año 2007.

Autores:

Maikel Pérez Martínez  
Adolfo Miguel Iglesias Chaviano

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Tutor:

Ing. Arturo Arias Orizondo

## **DATOS DE CONTACTO**

Ing. Arturo Cesar Arias Orizondo

Profesor Instructor

Graduado en el 2003 de Ingeniero Informático del Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría (ISPJAE), Título de Oro, promedio 5 puntos.

Ha impartido las asignaturas de Sistemas de Bases de Datos, Ingeniería de Software I y II, Gestión de Software en la Universidad de Ciencias Informáticas, participando en la elaboración de los programas de estas asignaturas.

Miembro del tribunal de acreditación de competencias del Departamento de Ingeniería de Software.

Vicedecano de producción e investigación de la UCI por dos cursos: 2004-2005, 2005-2006.

Miembro del consejo científico de la UCI.

Miembro de la comisión de carrera durante los cursos 2004-2005, 2005-2006.

Ha impartido cursos de postgrado sobre RUP y UML.

Participó en el Congreso y Feria TechnoInternet 2004 celebrado en Santiago de Chile, Chile.

Ha participado en evaluaciones de calidad de productos de software para Venezuela.

Diseñador de base de datos del proyecto SAFRE

Líder del proyecto de desarrollo de software para el sistema penitenciario venezolano desde el 2005.

Correo electrónico: [arturo@uci.cu](mailto:arturo@uci.cu)

## **AGRADECIMIENTOS**

Este trabajo ha sido desarrollado con la ayuda valiosa de muchos compañeros que de una forma u otra han aportado sus ideas y sus conocimientos. Les agradezco encarecidamente a Michel Díaz Llerena, Yadir Calimano Meneses y Hermes Miguel Velázquez, su apoyo incondicional. De la misma manera les agradezco a todos que de una forma u otra, nos ayudaron.

## **DEDICATORIA**

Adolfo Miguel Iglesias Chaviano

Este trabajo ha sido posible entre otras cosas, al apoyo incalculable de mis padres, pues el esfuerzo y el ánimo empleado para desarrollar el mismo, se los debo a ellos, es por eso, que les dedico este trabajo y mi título con todo el cariño de este mundo. A mi hermana también va esta dedicatoria, pues es mi otra mano derecha, sin el apoyo de ella tampoco lo hubiese logrado.

Maikel Pérez Martínez

Dedico este trabajo a mis padres, a mi hermano y a mi abuela por todo el apoyo que me han dado a lo largo de estos años, ya que sin ellos no hubiese podido llegar hasta aquí, a ellos les dedico también mi título y les estoy eternamente agradecido.

## **RESUMEN**

En nuestro continente producto al aumento de la pobreza, la propia explotación a la que están sometidos los pueblos, la corrupción que existe en estos países, entre otros factores, han influido directa e indirectamente en el deterioro del sistema penitenciario. Las prisiones se han convertido en lugares de matanza, de corrupción, tráfico de drogas, descontrol y supervivencia de aquellos que por alguna razón se encuentran reclusos de su libertad. La República de Venezuela no se encuentra fuera de esta situación, sin embargo hay una voluntad política de revertir esta situación.

El siguiente documento consiste en la definición y el desarrollo de un sistema informático para apoyar a la recepción y al análisis que se debe desarrollar en la Sala Situacional del Sistema Penitenciario Venezolano para así revertir la situación existente. Durante el desarrollo del trabajo, se realizaron diferentes tareas que permitieron el cumplimiento de todos los objetivos planteados, utilizando para esto, herramientas y metodologías reconocidas mundialmente.

## **PALABRAS CLAVE**

Sala Situacional, Sistema Penitenciario Venezolano, Información operativa, Alertas, Avisos, Información histórica, Tablas, Gráficas.

TABLA DE CONTENIDOS

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	I
<b>DEDICATORIA</b> .....	II
<b>RESUMEN</b> .....	III
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>Antecedentes</b> .....	1
<b>Situación problemática</b> .....	2
<b>Objetivo general:</b> .....	4
<b>Objetivos específicos</b> .....	4
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	6
<b>1.1 Fundamentación teórica</b> .....	6
<b>CAPÍTULO 2 MODELACIÓN DEL SISTEMA</b> .....	14
<b>2.1 Características generales del Sistema de Gestión Penitenciaria</b> .....	14
<b>2.2 Modelo de Dominio</b> .....	19
<b>2.3 Descripción del sistema informático</b> .....	21
<b>2.4 Modelación del sistema</b> .....	33
<b>CAPÍTULO 3 ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN</b> .....	47
<b>3.1 Analisis</b> .....	47
<b>3.2 Diseño</b> .....	56
<b>3.3 Implementación</b> .....	75
<b>CONCLUSIONES</b> .....	81
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	82
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	83
<b>ANEXOS</b> .....	85
<b>GLOSARIO</b> .....	106

## INTRODUCCIÓN

### Antecedentes

El artículo 272 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela estipula: “El estado garantizará un sistema penitenciario que asegure la rehabilitación del interno o interna y el respeto a sus derechos. Para ello, los establecimientos penitenciarios contarán con espacios para el trabajo, el estudio, el deporte y la recreación, funcionarán bajo la dirección de penitenciaristas profesionales con credenciales académicas universitarias y se regirán por una administración descentralizada, a cargo de los gobiernos estatales o municipales, pudiendo ser sometidos a modalidades de privatización. En general, se preferirá en ellos el régimen abierto y el carácter de colonias agrícolas penitenciarias. En todo caso las formas de cumplimiento de penas no privativas de la libertad se aplicarán con preferencia a las medidas de naturaleza reclusorio. El estado creará las instituciones indispensables para la asistencia post-penitenciaria que posibilite la reinserción social del ex interno(a) y propiciará la creación de un ente penitenciario con carácter autónomo y con personal exclusivamente técnico.”

Para dar cumplimiento a este mandato constitucional, actualmente el Gobierno de Venezuela realiza esfuerzos por revertir la crítica e inhumana situación que presentan sus establecimientos, como consecuencia del deterioro progresivo de su Sistema Penitenciario.

En el marco de estos esfuerzos gubernamentales, el 24 noviembre de 2004 se decreta la Emergencia Penitenciaria (Decreto N° 3.265) con el propósito de crear condiciones para:

- a) Acometer un conjunto de acciones de impacto directo sobre las problemáticas más comprometedoras que presenta el Sistema.
- b) La ejecución del Proyecto de Modernización del Sistema Penitenciario.

A principios del año 2005 se realizó un censo nacional de la situación judicial de la población penitenciaria. Para el censo se elaboró una encuesta que recogía información sobre:

- Datos de los internos.
- Datos sobre los delitos.
- Datos sobre el proceso judicial.
- Datos sobre la condición física de la infraestructura penitenciaria.



El censo permitió contar con un acercamiento a la realidad del momento en que fue aplicado; sin embargo, es claro que no resuelve las necesidades en materia de gestión, información, comunicación y apoyo a la toma de decisiones de la Dirección de Servicios Penitenciarios, además de carecer de mecanismos de actualización.

### **Situación problemática**

Luego de analizar los datos recogidos se llegó a la conclusión de que existían serios problemas en el Sistema Penitenciario Venezolano, fundamentalmente en:

- El retardo procesal que conduce a una demora en la imposición de condenas y en el otorgamiento de fórmulas alternativas de cumplimiento de pena.
- El escaso nivel de información con respecto al expediente judicial de cada individuo.
- La carencia de clasificación de la población penitenciaria. Se supone que los individuos que ingresan al sistema penitenciario serían sujetos de caracterización, en virtud de una serie de criterios contemplados en la ley, tales como:
  - ✓ Delito
  - ✓ Grado de peligrosidad
  - ✓ Perfil psicosocial
  - ✓ Estado de salud.

Esto obstaculiza la ejecución de una adecuada política de ubicación dentro del establecimiento penitenciario.

- Carencia de identificación biométrica de los privados de libertad, lo que favorece prácticas reprobables, como la suplantación de identidad.
- Dificultades en la formulación y seguimiento de un plan coherente de rehabilitación, que pueda ser evaluado con cierta periodicidad y admita reajustes.
- Comunicación deficitaria y ausencia de controles de gestión entre los establecimientos penitenciarios y la Dirección de Servicios Penitenciarios, lo que favorece un clima de anarquía en los establecimientos penitenciarios.
- Hacinamiento en la mayoría de los centros penitenciarios, con inadecuadas instalaciones físicas dando como resultado, condiciones de vidas infrahumanas.
- Graves deficiencias en materia de servicios públicos y asistenciales.
- Impera la ingobernabilidad, la violencia, la extorsión, la corrupción, las concesiones.

- Presencia de tráfico de drogas, armas de fuego, armas blancas y otros objetos prohibidos.
- Carencia de oportunidades y medios para la rehabilitación y reinserción de los privados(as) de libertad.

Sin dudas estas características constituyen en la actualidad, los atributos esenciales del Sistema Penitenciario Venezolano, en flagrante antagonismo con el espíritu de la Ley de Régimen Penitenciario y los esfuerzos gubernamentales que se acometen para la modernización y humanización del sistema.

Las estadísticas centralizadas que mantiene la dirección, se llevan a partir de formatos con información que se obtienen vía correo electrónico, teléfono o valija, desde las diferentes dependencias. Por tanto, la información que se tiene en la Dirección penitenciaria no es oportuna, ni completa en mucho de los casos, dando consigo un desconocimiento casi total de la situación operativa de los establecimientos penitenciarios e imposibilitando el control sobre el clima carcelario porque:

- No se cuenta con un mecanismo de actualización de la información.
- No se pueden establecer estrategias reales que beneficien al sistema penitenciario y con ello a los internos.
- No existe la posibilidad de realizar una evaluación constante de la progresividad de los privados de libertad.
- No se puede controlar que se cumpla con los trámites correspondientes con el otorgamiento de los beneficios definidos en la ley penitenciaria venezolana.
- Resulta casi imposible realizar una valoración con exactitud del estado de salud de los reclusos, imposibilitando tomar medidas y dedicar recursos para mitigar propagación de epidemias y otras enfermedades.

En general con la información que se tiene de los establecimientos penitenciarios en la Dirección General no se pueden tomar decisiones en función de la realidad objetiva de cada centro, obstaculizando la MISIÓN y la VISIÓN ESTRATÉGICA de la Dirección General de Servicios Penitenciarios en el logro de un sistema justo y humano. Por lo tanto recobra una gran importancia tener un espacio que favorezca el análisis del entorno, pero ésta demanda la construcción y actualización en la captura, registro y análisis de la información; que faciliten las propuestas de inferencias por parte de los directivos y por las cuales se construirán las futuras políticas de la dirección.

En consecuencia con la situación que existe en el Sistema Penitenciario y con el desconocimiento casi total del estado actual en los diferentes niveles, nacional, regional y por centros, surge el siguiente

**PROBLEMA:**

¿Como lograr centralizar la recepción de la información del Sistema Penitenciario Venezolano y que se convierta ésta, en una base objetiva que le permita a la Sala Situacional realizar análisis de la situación actual y del comportamiento histórico?

Teniendo en cuenta el problema presentado, se define como **OBJETO DE ESTUDIO:**

La gestión del Sistema Penitenciario Venezolano.

Por lo que se especifica el siguiente **CAMPO DE ACCIÓN:**

El proceso de apoyo a la recepción y análisis de la información penitenciaria en la Sala Situacional de la Dirección General de Servicios Penitenciarios Venezolanos.

Dadas las condiciones descritas y de manera particular el estado en que se encuentra la recepción y el poco análisis de la información en la Dirección Penitenciaria, se plantea el siguiente

**Objetivo general:**

“Modelar un sistema informático que brindará información sobre el comportamiento actual e histórico del Sistema Penitenciario Venezolano, que servirá de base para la toma de decisiones de índole tácticas y estratégicas en la Dirección General de Servicios Penitenciarios (DGSP), tomando como fuente informativa la base de datos centralizada que mantiene actualizada el Sistema de Gestión Penitenciaria (SIGEP).”

**Objetivos específicos**

Dado el objetivo general del trabajo, se derivan los siguientes objetivos específicos:

- 1- Describir el sistema informático que apoyará a la gestión de la Sala Situacional.
- 2- Desarrollar el análisis del sistema.
- 3- Desarrollar el diseño y la implementación del mecanismo que se utilizará para brindar información operativa, en específico información sobre la composición de la población penal y la situación jurídica.

Con el ánimo de lograr los objetivos específicos planteados se define las siguientes **tareas generales**:

- 1- Estudiar las leyes y los procesos que gestiona el SIGEP sobre el sistema penitenciario venezolano.
- 2- Conceptualizar la información que se maneja en la Sala Situacional del Sistema Penitenciario Venezolano.
- 3- Definir las salidas informativas para la Sala Situacional.
- 4- Definir técnicas para mostrar la información.
- 5- Implementar las funcionalidades del módulo Información operativa, en correspondencia con los objetivos específicos planteados.

Todos los objetivos y las tareas que se han identificado, están en correspondencia con el avance y al alcance que presenta el desarrollo del proyecto SIGEP.

Para la realización de este trabajo se aplicaron varios métodos de investigación que ayudaron a determinar el problema y el desarrollo del mismo, tales como:

- La observación.
- Las entrevistas.
- Las encuestas.

Fueron estos los Métodos Empíricos aplicados para la identificación de las principales informaciones que se reciben y se generan en la dirección. También se utilizó el Analítico Sintético como parte del método teórico para la propia conceptualización de la Sala Situacional.

## **CAPÍTULO 1**

### **1.1 Fundamentación teórica**

El análisis de la información o del entorno se puede catalogar como un espacio organizacional para el diagnóstico revisión de los antecedentes y valoración del contexto en el cual se ejecutan las políticas por las cuales se rige una entidad o un ente determinado. La creación de un espacio para el análisis sobre un fenómeno determinado o sobre una entidad específica, permite el control sobre su funcionamiento, este análisis de la información se concentra en la determinación de las tendencias de comportamiento, facilitando la clasificación de las áreas, regiones o sectores donde se requieren atención urgente, o regular. Contando con una cultura de análisis y uso adecuado de la información se podrían determinar los factores que influyen en situaciones normales y críticas.

Tablero de Comando o cuadro de mando, Sala Situacional, Punto de Dirección, entre otros, son algunas técnicas o métodos que se utilizan para llevar el control sobre el funcionamiento de una entidad o fenómeno. Estos términos son denominados de diferentes maneras, unos son simplemente un método o una herramienta y otros son espacios o lugares; pero todos se utilizan con un mismo fin, la implantación de un ambiente de análisis, para el establecimiento de una cultura de análisis de la información.

El Tablero de Comando o de control o cuadro de mando integral, es nombrado en diferentes fuentes como una herramienta o como un método que permite evaluar el desempeño de las actividades de una entidad o de un negocio, en términos de su VISIÓN y ESTRATEGIA. Es considerado también como una herramienta de administración para las empresas porque proporciona a los administradores una mirada abarcadora sobre el comportamiento histórico y sobre la situación real. En la mayoría de los casos, este método se utiliza en empresas o entidades que están inmersas en la producción y en el mercado directa o indirectamente. En el idioma inglés se nombra el Tablero de Comando como el Balanced ScoreCard.

Con la aplicación de un Tablero de Comando se definen los principales indicadores de una entidad, y a través de éstos, los directivos pueden medir el cumplimiento de los objetivos trazados. En la mayoría de los casos la implantación de un Tablero de Comando trae consigo el desarrollo de herramientas

informáticas, pues éstas facilitan y agilizan el proceso de obtención de información, de manera organizada y centralizada.

Estos sistemas informáticos por lo general, generan informes sobre el estado actual y sobre el comportamiento histórico de los indicadores de la entidad. Se generan gráficos y cuadros de análisis, facilitando así la comprensión de los datos mostrados. También vigilan la evolución de los indicadores, emitiendo diferentes señalizaciones de acuerdo al comportamiento de los mismos,

Software SixTina ABCosting, es una solución informática que implementa el Balanced Scorecard para las empresas de corte comercial. Este software permite la administración de los productos, servicios, clientes, canales de venta, etc. Este sistema utiliza los gráficos y las tablas para emitir reportes que muestran el comportamiento de las principales variables que se definan en la empresa.

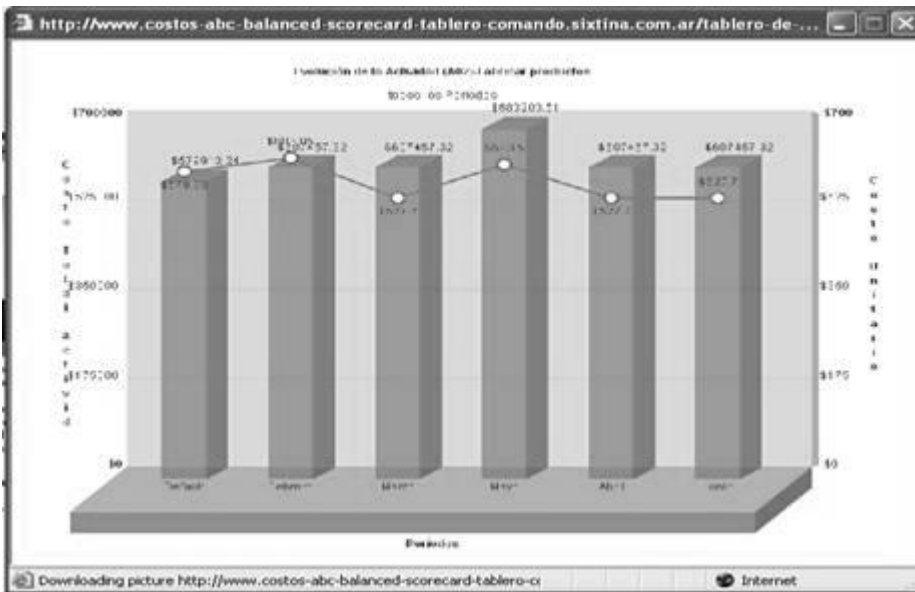
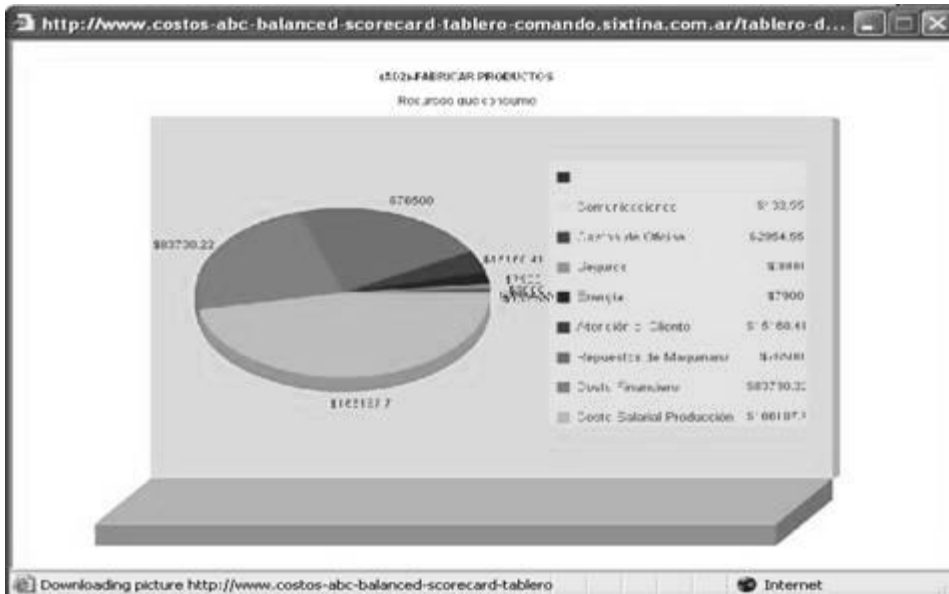


Figura. 1: Gráfico de barra del software SixTina ABCosting



**Figura. 2: Gráfico de pastel del software SixTina ABCosting**

Exelsum es una Empresa que se dedica al desarrollo de aplicaciones web para diferentes sectores de la sociedad. Dicha empresa desarrolló un software, cuyo funcionamiento se basa en el método Tablero de Comando, permitiendo controlar el número de ventas y la cantidad de demanda que recibe la Empresa Diagnóstico Rojas. La solución se basa principalmente en la utilización de gráficos dinámicos en la visualización de diferentes resultados de rendimiento, en la evolución de las diferentes líneas, de los diferentes centros, medido por zona geográfica y generando reportes de manera dinámica.

Infoviews es una empresa mexicana dedicada al desarrollo de soluciones informáticas para apoyar a los procesos administrativos. Bitman es una empresa perteneciente al área de tecnología y es la encargada de realizar estas soluciones informáticas. Artus es una de las herramientas desarrollado por esta empresa, la cual implementa el método Tablero de Comando para realizar análisis de indicadores. Las técnicas que usa este software son similares a los anteriores. En la medición de los indicadores se utilizan relojes que muestran a través de colores, el estado de los mismos, utiliza también gráficas y tablas para mostrar diferentes escenarios.

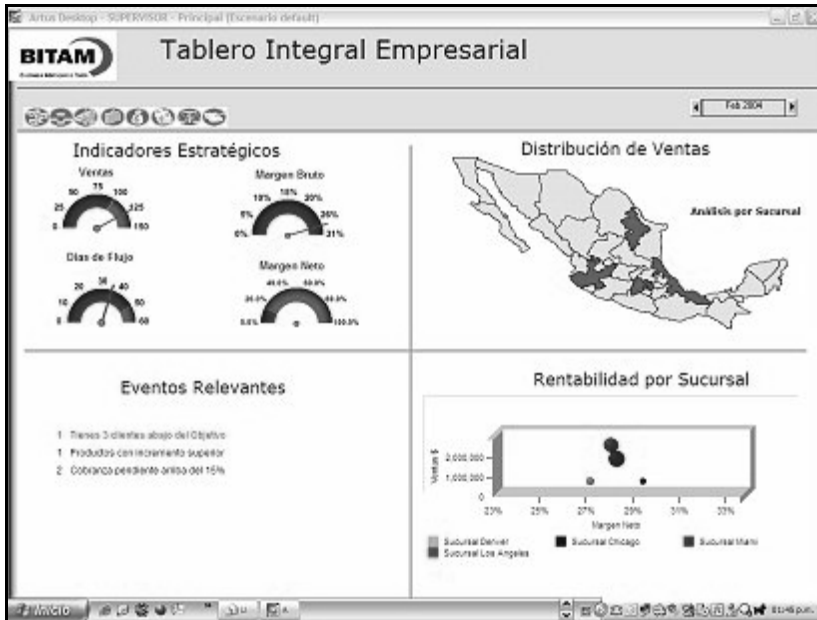


Figura. 3: Gráficas utilizadas en el software Artus.

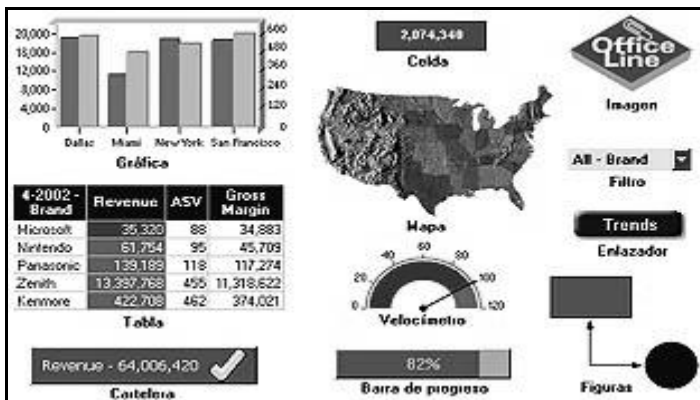


Figura. 4: Otras gráficas utilizadas en el software Artus.

La implantación de un Tablero de Comando se utiliza en la mayoría de los casos en empresas insertadas en la producción, siendo éste una herramienta que refleja el estado actual y las posibles tendencias. Por otra parte existe un espacio o punto de dirección, creado también para el análisis de la información. Este punto de dirección es denominado Sala Situacional.

Se entiende como Sala Situacional a un Sistema Tecno-gerencial bajo un conjunto de normas y procedimientos claramente establecidos, en el marco de un concepto operacional integral, adaptables a



situaciones rutinarias y a momentos de crisis, además que se realizan estudios comparativos de eventos pasados. Es considerado como un soporte a la toma de decisiones (Vision, 2005).

La Sala Situacional es aplicable a cualquier institución que requiera controlar el cumplimiento de sus objetivos. Es un espacio destinado a recibir continuamente las principales informaciones para luego realizar los análisis correspondientes y dictar las decisiones por las cuales se regirá la entidad. Se utiliza además, para lograr el control sobre el cumplimiento de los objetivos; pero antes se debe realizar una selección de las informaciones que responderán a los procesos que se quieren controlar, definir la manera en que se mostrarán y a quién se le enviarán dichas informaciones.

Similar a la manera en que se gestiona la información en un Tablero de Comando se gestiona en la Sala Situacional, pues en ésta, también se generan informes que reflejan la situación actual y el comportamiento histórico a través de tablas, gráficos y mapas

En el estado venezolano para monitorear y controlar misiones estratégicas, funcionan diferentes Salas Situacionales. En el puesto de mando de los consejos comunales se estableció una de ellas, con el objetivo de recibir informaciones diarias y semanales de los equipos regionales en materia comunal. Este puesto de mando constituye una unidad de acompañamiento y de apoyo al trabajo del consejo presidencial. También funcionan las salas situacionales aplicadas a la evaluación de la salud integral de la población en diferentes regiones de nuestro continente. Tal es así, que en Perú existe una Sala Situacional, la cual constituye una instancia para la articulación entre la planificación estratégica y la coyuntura presentada. Este local se podría considerar como un espacio que facilita la negociación y la concertación de los compromisos a ejecutar, analizando los factores más importantes que influyen en el deterioro de la salud de la población.

En algunos casos las Salas Situacionales implantadas utilizan varias vías para obtener la información, sin tener ésta la veracidad que requiere con el ánimo de reflejar la realidad objetiva. Al no contar la Sala Situacional con un sistema informativo que apoye a la recepción de la información, le afectará al análisis objetivo que se debe realizar y en consecuencia a la toma de decisiones oportunas y prácticas.

A continuación se exponen algunos ejemplos de reportes y gráficas que se utilizan para mostrar las informaciones en una Sala Situacional.

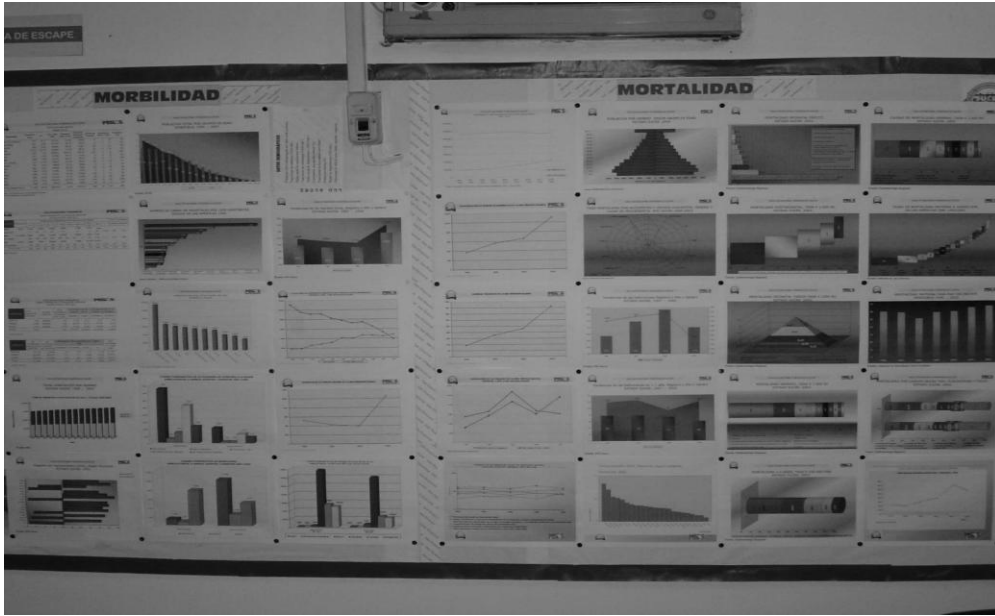


Figura. 5: Ejemplos de gráficas en Sala Situacional

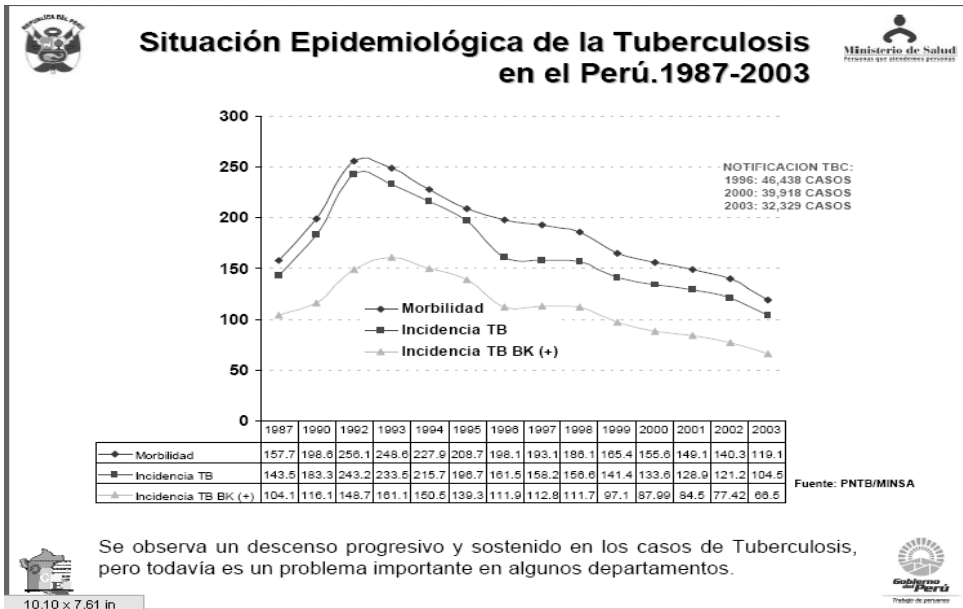


Figura. 6: Ejemplo de gráfica en Sala Situacional



**Figura. 7: Ejemplos de gráficas en Sala Situacional**

<b>MISIÓN RIBAS</b>	
ACUMULADO DESDE EL 16 DE OCTUBRE DEL 2003 HASTA 02 DE SEPTIEMBRE DE 2005	
<b>VENCEDORES INCORPORADOS</b>	<b>875.891</b>
<b>DESINCORPORADOS</b>	<b>169.562</b>
<b>VENCEDORES GRADUADOS</b>	<b>29.921</b>
<b>MATRÍCULA ACTUAL</b>	<b>676.408</b>
<b>FACILITADORES</b>	<b>31.202</b>
<b>COORDINADORES DE PLANTELES</b>	<b>4.725</b>
<b>PLANTELES FUNCIONANDO</b>	<b>8.387</b>
<b>AMBIENTES</b>	<b>30.457</b>
<b>BECADOS</b>	<b>167.849</b>

**Figura. 8: Ejemplo de tabla utilizada en Sala Situacional**

Luego del análisis realizado sobre las características y los objetivos de los Tableros de Comando y la Sala Situacional, es muy importante organizar todas las informaciones que fluyen hacia el puesto de dirección para lograr el control de la situación actual e histórica de la entidad, es trascendental también, la definición de las técnicas que se deben utilizar para mostrar dichas informaciones. Tanto en Tablero de Comando como en Sala Situacional, se definen indicadores como punto de medición del funcionamiento de las entidades y las técnicas que se utilizan para mostrar las informaciones son las tablas, los gráficos y los mapas. Sin embargo en la aplicación del método Tablero de Comando se utilizan sistemas que procesan

la información de forma inteligente, utilizando Minerías de datos, “Datawarehouse”, entre otras, y su utilización predomina en entidades que producen o que están de alguna manera insertadas directa o indirectamente en el mercado.

En consecuencia con lo visto anteriormente, con el estado en que se encuentra la propia dirección del Sistema Penitenciario y contando con un Sistema Informático que gestione los procesos del Sistema Carcelario Venezolano, urge la necesidad de desarrollar una aplicación para que apoye el trabajo de la Sala Situacional, brindando información constante sobre el comportamiento de los principales indicadores, emitiendo diferentes tipos de alertas en caso de detectar irregularidades en su comportamiento, mostrando además, la información más actual y oportuna posible, reflejando así la realidad penitenciaria. Este sistema informático constituiría una herramienta fundamental para establecer en la dirección general un control estricto de la situación carcelaria del país, de igual manera facilitaría el mando, el análisis del entorno y la creación de políticas en víspera de un buen funcionamiento del Sistema Penitenciario.

La solución informática se apoyará en diferentes técnicas para mostrar los datos correspondientes, utilizando las técnicas que se emplean en el Tablero de Comando y propiamente en la Sala Situacional. El Sistema mostrará las informaciones en varios niveles de desagregación, es decir, de lo general a lo particular. Por otra parte se podrá filtrar la información mostrada y se generarán reportes con frecuencias determinadas.

## CAPÍTULO 2 MODELACIÓN DEL SISTEMA

### 2.1 Características generales del Sistema de Gestión Penitenciaria

El presente capítulo describe la propuesta de software concebido para apoyar la gestión de la Sala Situacional del Sistema Penitenciario Venezolano. El alcance del mismo se ajusta a lo previsto para la primera etapa del desarrollo del SIGEP que comprende las áreas de Control Penal, Registro y Control de Visitantes, Observación e Historia Clínica.

La información que se genera en estas áreas es almacenada en una Base de Datos Central localizada en la Dirección General de Servicios Penitenciarios, convirtiéndose en la fuente de información del sistema informático para la Sala Situacional. Se mostrarán en éste, la información operativa, las alertas, los avisos, y el comportamiento histórico en tablas y gráficas, permitiendo a los especialistas que laboren en la Sala Situacional contar con la información necesaria para tomar decisiones oportunas y tácticas, y para establecer estrategias según corresponda.

El Sistema de Gestión Penitenciaria (SIGEP), dará respuesta a las necesidades de gestión, información y apoyo a la toma de decisiones de la Dirección General de Servicios Penitenciarios, en tres niveles:

- **Operativo:** integrado por los Establecimientos penitenciarios (Internados Judiciales y Centros Penitenciarios), Centros de Tratamiento Comunitario (CTC) y Unidades Técnicas de Apoyo al Sistema Penitenciario (UTASP).
- **Táctico:** integrado por las Coordinaciones Regionales.
- **Estratégico:** integrado por la Dirección General de Custodia y Rehabilitación del recluso.

# Gestión penitenciaria

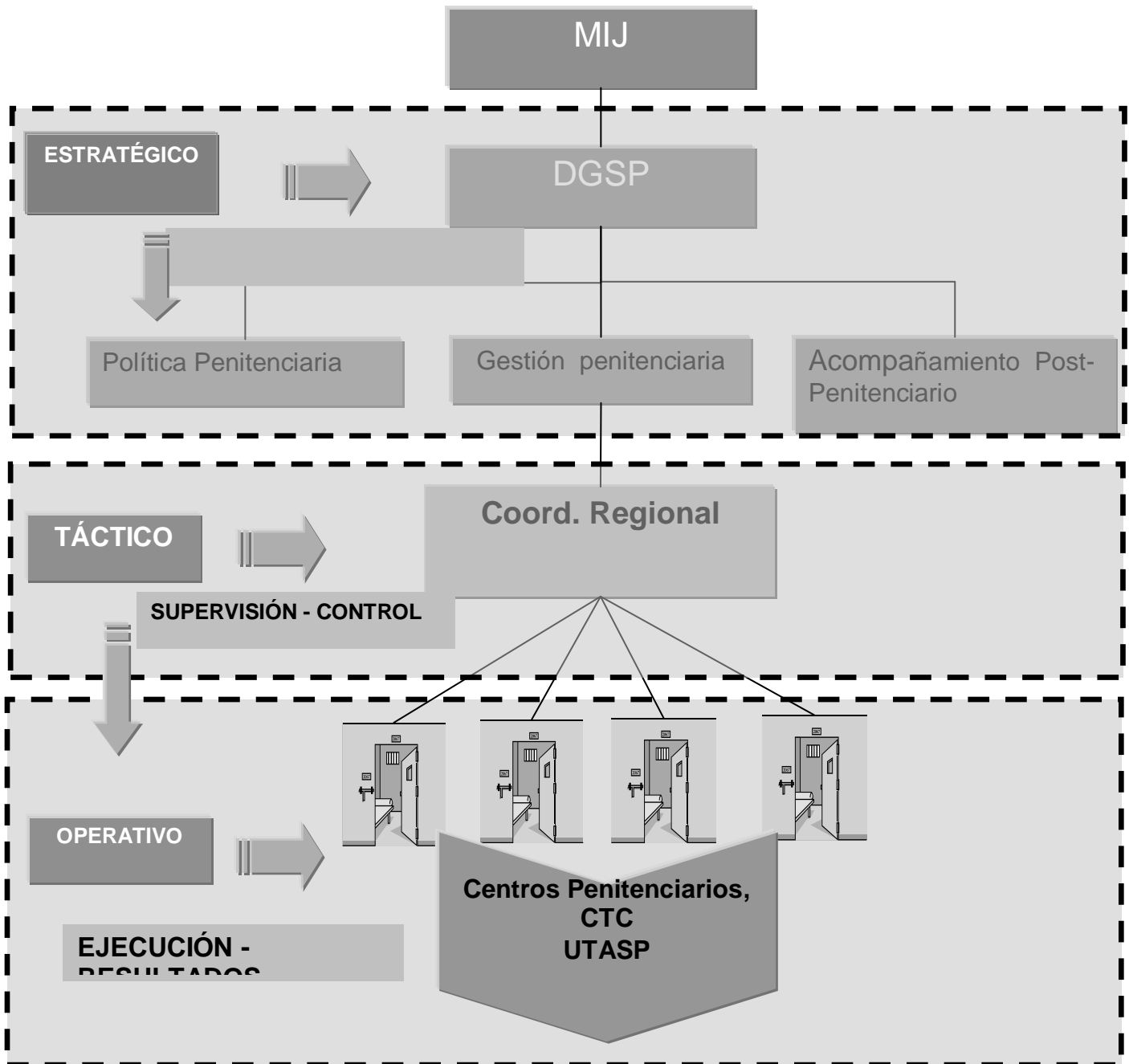


Figura. 9 Niveles del Sistema Penitenciario Venezolano

Con este sistema automatizado para la **Fase I** se busca:

- Aumentar la eficacia, profesionalismo y equidad en el sistema penitenciario venezolano, logrando un incremento de la confianza en el sistema penitenciario en general.
- Generar y diseminar información vital para el funcionamiento de los establecimientos penitenciarios. Esto permitirá generar reportes confiables y actualizados sobre la situación jurídica de los privados de libertad, condiciones de salud, situación operativa, entre otras.
- Permitir la comunicación en línea con tribunales, sistemas de identificación y antecedentes penales, que complementan la información necesaria para la gestión de los procesos vinculados a los privados de libertad.

La solución estará diseñada para ofrecer al personal, servicios en línea que faciliten la ejecución de sus tareas. Contar con una base de datos centralizada que soporte toda la información de la institución, permitirá a la dirección estratégica poseer una visión global del sistema y por tanto tomar decisiones en base a una información íntegra y precisa, mejorando el desempeño operacional de la Dirección General. El sistema se beneficiará en otras fases del desarrollo, con los enlaces a sistemas de otras instituciones (TSJ, ONIDEX y Ministerio Público) agilizando y asegurando el intercambio de información entre estos y los establecimientos penitenciarios.

De forma general el alcance del Sistema de Gestión Penitenciario para la **Fase I** estará comprendido en el nivel operativo, por el desarrollo de un sistema que controle los procesos de Control Penal, algunos procesos de Custodia y Seguridad, de Tratamiento y de Historia Clínica en los establecimientos penitenciarios (Internados Judicial, Centros penitenciarios, Centro de tratamiento Comunitario y Unidades Técnicas de Apoyo Penitenciario). En este nivel se controlará el tránsito de los privados de libertad por todos los componentes del sistema penitenciario, y en general se mantendrán actualizados los datos de la Población Penal.

El Sistema de Gestión Penitenciaria (SIGEP) estará constituido por un conjunto de subsistemas estructurados según las áreas que conforman la actividad penitenciaria:

Según el alcance hasta el momento, se desarrollará los siguientes subsistemas:

**Subsistema de Control Penal:** Permitirá administrar los aspectos relacionados con la situación legal de los privados de libertad y la observancia del cumplimiento de la pena durante su tránsito por el sistema penitenciario. Dentro de este subsistema se han definido los siguientes módulos:

- **Datos personales:** El área correspondiente a los datos personales del individuo ubicada en el expediente permitirá registrar todo lo relacionado con los datos personales, los datos familiares, las direcciones del individuo, las señas particulares, los rasgos físicos, la reseña fotográfica, reseña decadactilar y la situación de identidad del individuo, en este último caso si la identidad del individuo no es válida o está indocumentado el sistema permitirá generar las notificaciones necesarias a las entidades interesadas.
- **Situación jurídica:** Uno de los objetivos del SIGEP es gestionar información que permita conocer la situación jurídica de los individuos(as) que se encuentran bajo la custodia del Sistema Penitenciario. El módulo Situación Jurídica permite gestionar esta información. Este módulo contiene información sobre los procesos judiciales del individuo(a), las fases por las que transcurre cada uno de los procesos, las decisiones tomadas en cada fase y sobre la ejecución de la pena.
- **Requisitos mínimos para el ingreso:** Este módulo permite verificar si el individuo tiene cupo asignado y en caso que el motivo de entrada sea traslado interpenal permite notificar su llegada al establecimiento origen. Además permite registrar la asignación de cupo que fue enviada por la Coordinación Regional y la devolución del individuo, en caso de que no cumpla con los requisitos mínimos para el ingreso. La devolución se notifica a las entidades interesadas.
- **Ingresos:** En este módulo se registrará todo lo relacionado con el ingreso de los privados de libertad a los establecimientos penitenciarios. Permitirá registrar el ingreso de la persona en la condición de procesado o penado.
- **Egresos:** En este módulo se registrará todo lo relacionado con el egreso de los privados de libertad a los establecimientos penitenciarios. Se otorgarán los egresos, motivados por diferentes causales: el cumplimiento de la condena, la progresividad, muerte, extradición, traslado a otro penal, evasión y expulsión del país, entre otros.



- **Traslados:** Este módulo estará diseñado para planificar y llevar el control de la ejecución de los traslados de los privados de libertad hacia otros establecimientos penitenciarios, hospitales o presentaciones a juicio.
- **Permisos y salidas transitorias:** El módulo permitirá controlar las salidas transitorias a las que tienen derecho los privados de libertad ante situaciones como: enfermedad grave o muerte de familiar cercano, nacimiento de hijos o gestiones personales no delegables.

**Subsistema de Salud Integral:** Este sistema permitirá controlar las actividades de la atención médica odontológica que reciben los privados de libertad. Dentro de este sistema se desarrollará el módulo de:

- **Historia Clínica:** Con este módulo se podrá administrar la información que se maneja en la historia clínica de los privados de libertad. La historia clínica es un documento básico y por tanto es actualizada y consultada en todos los procesos de atención médica. La Historia Clínica se crea durante el ingreso de los privados de libertad por primera vez a los establecimientos penitenciarios durante la dispensarización.

**Subsistema de Custodia y Seguridad:** Este subsistema permitirá controlar las actividades de custodia a los reclusos, se desarrollará el siguiente módulo:

- **Control y Registro de Visitantes:** Este módulo permitirá mantener un control sobre las visitas que reciben los establecimientos penitenciarios, tanto las relacionadas con los reclusos como de carácter administrativo.

En las Coordinaciones Regionales se mantendrá el control sobre el cumplimiento de los procesos que ejecutan los establecimientos y en el nivel estratégico se definieron subsistemas que apoyará el trabajo de la Dirección General. Cumpliendo con la primera etapa del desarrollo del proyecto, se realizará el **Subsistema de Dirección Operativa** atendiendo siempre al avance en la propia primera etapa del sistema. Este subsistema es la aplicación que apoyará a la recepción y al análisis de la información en la Sala Situacional de la Dirección General de Servicios Penitenciarios Venezolano.

## 2.2 Modelo de Dominio

Durante la captura de requisitos desarrollada en Venezuela, se identificaron las principales entidades que se utilizan para obtener los reportes en la dirección, De igual se definió las principales relaciones que existen entre ellas. Se identificó también los roles que existirán en la Sala Situacional, en este caso, el rol identificado, fue el de Funcionario de la Sala Situacional. Este rol es el responsable de obtener y realizar el análisis sobre la información elaborada.

Con el ánimo de lograr un entendimiento sobre las informaciones que se desean obtener, se realizó un modelo de dominio describiendo las entidades, el rol identificado y las asociaciones más importantes entre las entidades.

Las entidades identificadas fueron:

Expediente penitenciario: Esta entidad refleja los datos correspondientes a la situación jurídica del proceso. Contendrá las principales informaciones que servirá de guía para proporcionarle un seguimiento al interno. Un individuo puede tener más de un expediente penitenciario.

Traslado: Esta entidad representa los movimientos fuera de los establecimientos penitenciarios de los internos.

Egreso: Esta entidad representa los egresos que se realizan en el sistema penitenciario. Un interno en su estancia por el sistema penitenciario puede tener más de un egreso.

Ingreso: Esta entidad representa los ingresos que se realizan en el sistema penitenciario. Un interno en su estancia por el sistema penitenciario puede tener más de un ingreso.

Establecimientos penitenciarios: Esta entidad refleja los datos principales de los centros penitenciarios, tanto Penales, como los Centros de Trabajo Comunitario y las Unidades Técnicas de Apoyo.

Coordinación regional: Esta entidad recoge los datos sobre la Coordinación regional. Una coordinación regional funcionará como entidad supervisora sobre el funcionamiento de los establecimientos penitenciarios que atiende. Esta entidad puede atender más de un establecimiento penitenciario.

Estado Progresividad: En esta entidad se recogen los internos que poseen algún beneficio en el sistema, estos beneficios están definidos por la ley penitenciaria venezolana y son los siguientes: Destacamento de Trabajo, Cambio de régimen, Libertad condicional y Confinamiento. Un interno durante del cumplimiento de la pena, puede obtener más de un beneficio de los definidos hasta el momento.

Historia clínica: Esta entidad posee todos los datos relacionados con la salud de los internos

A continuación se muestra dos diagramas de entidades del negocio. En el primero se muestra las entidades y el trabajador y en el segundo diagrama se muestra las entidades y sus principales relaciones.

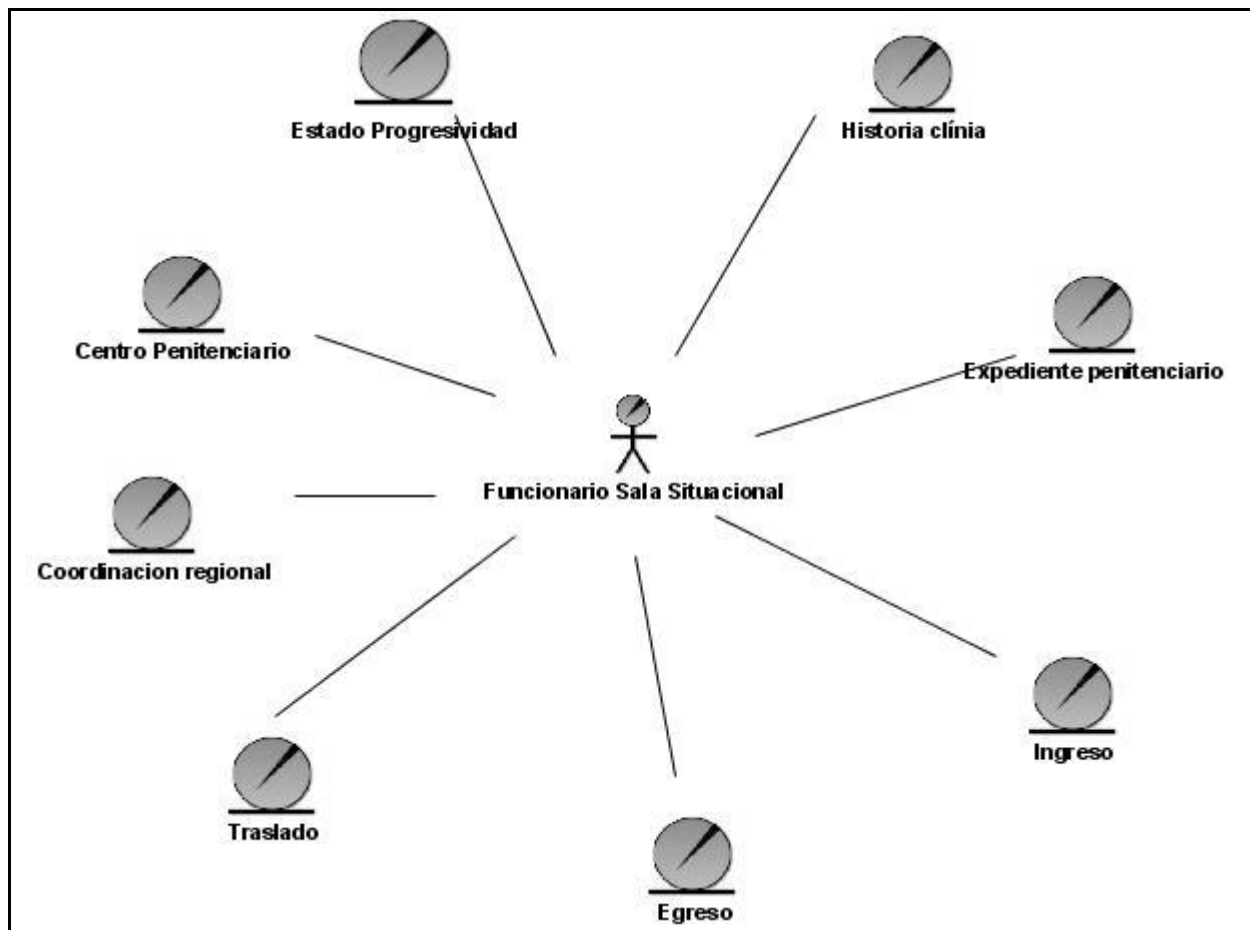


Figura 10: Diagrama de objetos del negocio relacionado con el trabajador del negocio.

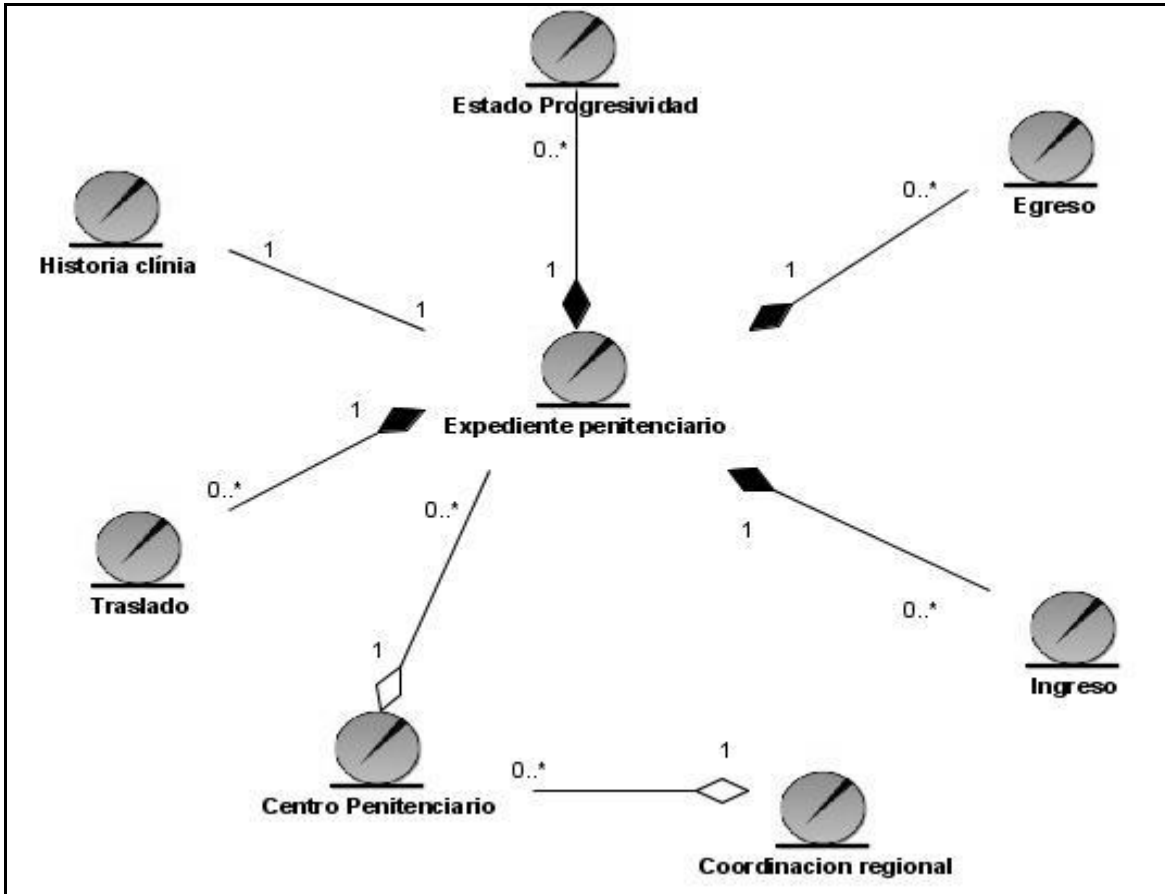


Figura 11: Diagrama de objetos con sus relaciones principales.

### 2.3 Descripción del sistema informático

La aplicación ofrecerá información actualizada e histórica de los establecimientos penitenciarios del país. El sistema resumirá en forma de partes la situación operativa, además de generar avisos, de generar alertas cuando sus indicadores varían con relación a su nivel normal y de evaluar el comportamiento en intervalos de tiempo especificado por el usuario de diferentes informaciones.

La Sala Situacional como espacio para el análisis constante de la información que se genera en el país venezolano sobre asuntos penitenciarios tiene la **Misión** de:

Garantizar la continuidad del mando, mediante la recepción, control, seguimiento, canalización y análisis oportuno de las informaciones que se tramitan a través de la misma.

Dada la **Misión** que tiene el Punto de Dirección de la Dirección Penitenciaria venezolana se especifican los siguientes **objetivos generales** que deben cumplirse:

1. Centralizar la información operativa que se produce en los establecimientos penitenciarios.
2. Generar reportes y gráficas que apoyen a las decisiones de índole táctica y estratégica.
3. Apoyar a la dirección a evitar, a controlar y a monitorear irregularidades en el sistema penitenciario.

En apoyo a los objetivos trazados, el sistema debe cumplir los **siguientes objetivos generales** en correspondencia con el alcance del desarrollo del SIGEP para la **Fase I**:

Mostrar información a través de reportes sobre:

- 1- Información operativa que ésta refleje la situación del sistema penitenciario en un periodo determinado.
- 2- Los avisos y las alertas que se pueden generar en el sistema penitenciario.
- 3- La información histórica que permita evaluar comportamiento de diferentes aspectos del sistema.

En el sistema estará compuesto por 5 módulos, que cumplirán con los objetivos propuestos, los cuales están organizados en:

- Información operativa
- Alertas
- Avisos
- Información histórica
- Administración de cuentas de correo

### **2.3.1 Información operativa**

### Información operativa

Es un conjunto organizado de datos, que constituyen una información sobre determinado ente o fenómeno reflejando de modo general el estado del mismo.

En este módulo se podrán acceder a todas las partes que hayan sido configurados previamente por el usuario del sistema. Estos partes mostrarán en forma de reportes el estado del clima penitenciario, indicando además el intervalo de fecha que representa la información mostrada. Estos reportes mostrarán una vista sobre estado de la población penal agrupados por diferentes criterios. También se mostrarán el comportamiento sobre los principales movimientos fuera de los establecimientos, sobre los ingresos y egresos, sobre el estado de salud de los internos, sobre las visitas familiares e institucionales y sobre las presentaciones a tribunales.

Con el objetivo de lograr organización en la información que se muestra en la dirección penitenciaria, los reportes responderán a diferentes niveles de agrupación:

- Información general representando a toda la población penitenciaria.
- Información que representa solamente a la población del régimen intramuros.
- Información que representa a la población del régimen extramuros.

Cada agrupación contendrá, en algunos casos, un nivel más de agrupación, es decir, por tipos de reportes.

Los reportes propuestos son:

#### **2.3.1.1 Población penal**

##### Información general

Reportes sobre la composición de la población:

- Total de internos primarios y reincidentes.
- Total de internos masculinos y femeninos.
- Total de internos por raza.
- Total de nacionales y extranjeros.
- Total de internos por régimen.
- Total de evadidos y fugados .
- Total de defunciones.

Reportes sobre la situación jurídica:

- Total de procesados y penados.
- Total de internos que presentan progresividad en el régimen.
- Total de internos que se les otorgó progresividad en el régimen en un intervalo de fecha.
- Total de internos por delito.

#### Régimen intramuros

Reporte sobre la situación jurídica:

- Total de internos en mínima, máxima y media seguridad

#### Régimen extramuros

Reportes sobre la composición de la población

- Total de internos en el régimen ordinario, en supervisión especial, sin presentarse, con permisos judiciales y permisos extraordinarios

Reportes sobre los niveles de supervisión

- Total de internos en mínima, media y máxima

### **2.3.1.2 Movimientos fuera de los establecimientos penitenciarios**

#### Régimen intramuros

Reporte sobre los traslados interpenales:

- Reporte sobre el total de internos con traslados planificados (Origen y Destino)
- Reporte sobre el total de internos con traslados en ejecución (Origen y Destino)
- Reporte sobre el total de internos con traslados ejecutados (Origen y Destino)

Reporte sobre las salidas transitorias:

- Reporte sobre el total de internos con salidas transitorias planificadas (por cada motivo).
- Reporte sobre el total de internos con salidas transitorias en ejecución (por cada motivo).
- Reporte sobre el total de internos con salidas transitorias ejecutados (por cada motivo).

### Régimen extramuros

Reporte sobre las transferencias realizadas:

- Reporte sobre el total de internos con transferencias planificadas (Origen y Destino).
- Reporte sobre el total de internos con transferencias en ejecución (Origen y Destino).
- Reporte sobre el total de internos con transferencias ejecutadas (Origen y Destino).

### **2.3.1.3 Ingresos y egresos**

#### Información general

- Total de ingresos primarios y reincidentes
- Total de ingresos realizados (por cada motivo)
- Total de egresos realizados (por cada motivo)

### **2.3.1.4 Salud**

#### Régimen intramuros

Reporte sobre enfermedades detectadas:

- Reporte sobre el total de casos detectados con enfermedades de notificación obligatoria (por cada una)
- Reporte sobre el total de casos detectados con enfermedades transmisibles (por cada una)
- Reporte sobre el total de casos prevalencia de enfermedades crónicas (por cada una)
- Reporte sobre el total de internos por patologías (por cada una)

Reportes sobre los internos con hábitos psicobiológicos:

- Total de internos que consumen drogas, alcohol y son adictos al cigarrillo

Reportes sobre el nivel nutricional de la población penal:

- Total de internos nutridos y desnutridos
- Total de internos desnutridos por cada uno de los niveles de desnutrición



### **2.3.1.5 Control de visitas**

#### Régimen intramuros

Reportes sobre las visitas familiares:

- Visitas en realización
  - ✓ Total de internos visitados
  - ✓ Total de visitantes
  
- Visitas realizadas
  - ✓ Total de internos con visita planificada
  - ✓ Total de internos visitados
  - ✓ Total de visitantes
  
- Total de visitantes por sexo y por grupos étnicos

Reportes sobre la suspensión de turno de visitas:

- Reporte sobre los turnos de visitas no realizados
  - ✓ Total de turnos de visitas no realizados.
  - ✓ Descripción de los diferentes motivos por los cuales no se realizaron los turnos de visitas.

Reportes sobre las visitas institucionales:

- Visitas en realización.
  - ✓ Total de visitantes.
  - ✓ Total de visitantes por cada una de las instituciones a las que pertenecen.
  
- Visitas realizadas
  - ✓ Total de visitantes.
  - ✓ Total de visitantes por cada una de las instituciones a las que pertenecen.

#### Régimen extramuros

Reportes sobre las visitas institucionales:

- ✓ Visitas en realización.
  - ✓ Total de visitantes.
  - ✓ Total de visitantes por cada una de las instituciones a las que pertenecen.

- ✓ Visitas realizadas
  - ✓ Total de visitantes.
  - ✓ Total de visitantes por cada una de las instituciones a las que pertenecen.
  - ✓ Total de visitantes.

### **2.3.1.6 Presentaciones a tribunales**

#### Información general

- Reporte sobre el total de internos con presentaciones a audiencias o juicios planificados.
- Reporte sobre el total de internos con presentaciones a audiencias o juicios realizados.
- Reporte sobre el total de internos con audiencias o juicios no realizados (por motivos).
- Reporte sobre el total de internos en depósito.

### **2.3.2 Avisos en el sistema penitenciario**

#### Avisos:

Es toda aquella información que se considere relevante sobre determinado ente o fenómeno.

Dada la necesidad que existe de mantener informada a la dirección penitenciaria, a las coordinaciones regionales y a la propia dirección de los centros penitenciarios sobre determinadas informaciones de manera oportuna, para que se ejecuten las acciones necesarias con el objetivo de lograr un buen funcionamiento en el sistema penitenciario, se identificó la necesidad de transmitir diferentes informaciones en forma de aviso a las direcciones interesadas. Por tanto en el desarrollo del sistema se definieron algunos avisos que son de gran importancia para los diferentes niveles de dirección penitenciaria. Estos avisos tributarán principalmente a la prevención de posibles irregularidades en el sistema penitenciario venezolano. Se expresarán estos avisos a través de un conjunto de parámetros que se hayan cumplido.

Los avisos se mostrarán a partir de reportes y gráficas; pero antes serán configurados sus parámetros. El funcionario de la Sala Situacional de la Dirección General de Servicios Penitenciarios tendrá acceso, en cualquier momento, a estos reportes.

Los reportes definidos como avisos del sistema penitenciarios son:

Información general

- Total de internos con procesos legales pendientes
- Total de internos próximos a cumplir un beneficio
- Total de internos próximos a cumplir la pena

### **2.3.3 Alertas en el sistema penitenciario**

Indicador:

Los indicadores son medidas que sintetizan situaciones importantes de las cuales interesa conocer su evolución en el tiempo.

Irregularidad en los indicadores:

Detectar cualquier problema o irregularidad en los indicadores identificados.

Alertas:

La notificación formal de irregularidades de los indicadores que indiquen un riesgo.

Actualmente en la mayoría de los centros penitenciarios del país venezolano existen irregularidades que no son controladas por la Dirección General, ni por la Coordinación Regional que atiende a ese centro ni por parte de los directivos del propio centro, trayendo consigo descontrol y desinformación sobre esos acontecimientos. Este descontrol ha tributado al deterioro del funcionamiento del sistema penitenciario, reflejándose en la propia corrupción que existe dentro del sistema penitenciario, la suplantación de identidad, retardo procesal, incumplimiento en los trámites para otorgar algún beneficio. Por tanto dada la necesidad de conocer y controlar estas y otras irregularidades se decidió que el sistema informe de manera oportuna y precisa a los diferentes directivos sobre estos casos mediante reportes. Estos reportes están clasificados como alertas en el sistema informático y van a contener el número de internos afectados en la irregularidad presentada.

En las alertas identificadas se definen diferentes estados por donde puede transitar una alerta, en función de los valores que reflejen la magnitud de la irregularidad. Para cada una, debe configurarse previamente, el rango de valores correspondiente, definiéndose también diferentes tipos de señales que serán emitidas.

Las señales representarán el grado de irregularidad en que se encuentra el indicador mostrado. Se utilizarán diferentes colores para emitir estas señales. Los colores identificados, son usados en diferentes sitios Web con el mismo fin. Los colores definidos para los estados de alertas del sistema penitenciario venezolano son: el rojo, el naranja y el amarillo.

El color rojo se le asocia al peligro, tiene una visibilidad muy alta, por lo que se suele utilizar en avisos importantes, prohibiciones y llamadas de precaución, por tales razones es utilizado para representar la existencia de grave peligro o riesgo extremo en el proceso de emisión de alertas.

El color naranja también tiene una visibilidad muy alta, por lo que es muy útil para captar atención y subrayar aspectos destacables, de ahí su uso en la emisión de alertas en sitios web: avizora la posibilidad de ocurrencia en gran medida de un fenómeno y un riesgo considerado para los implicados.

El amarillo representa un reclamo de atención y precaución por lo que es muy usado para transmitir en el campo de las alertas, la no existencia de riesgos; pero si estado de estar atentos y preparados para la posibilidad de existencia del fenómeno del cual se este alertando.

Las alertas se mostrarán a partir de reportes y gráficas. Las mismas, están agrupadas según el tipo de irregularidad que representan. El usuario en la sección de alertas podrá acceder a todos los reportes según las configuraciones realizadas.

Los reportes propuestos para el sistema son:

### **Alertas del sistema penitenciario**

#### Información general

Reporte de alertas sobre los internos procesados

- Total de procesados en espera de sentencia firme
- Total de procesados en espera de sentencia en primera instancia
- Total de procesados en espera de audiencia preliminar

- Total de procesados sin juicio celebrado
- Total de procesados en espera de decisión en la fase de apelación
- Total de procesados en espera de decisión en la sala de Casación Penal del Tribunal Supremo de Justicia

Reporte de alertas sobre los internos penados:

- Total de penados sujetos a más de un tribunal de ejecución
- Total de penados en tiempo para la tramitación de beneficios

Reporte de alertas sobre la población penal:

- Total de internos con problemas de identificación
- Total de internos con problemas en su documentación

Reporte de alertas sobre los principales movimientos fuera de los establecimientos penitenciarios:

- Total de traslados interpenales con irregularidades
- Total de salidas transitorias con irregularidades
- Total de transferencias con irregularidades

Reporte de alertas sobre las presentaciones a tribunales

Reporte sobre los tribunales que son reiterativos en audiencias no realizadas

Otras alertas

Total de solicitudes pendientes de respuesta

Total de decisiones judiciales no ejecutadas

### **2.3.4 Información histórica**

#### Información histórica

Acumulación de la propia información operativa que luego permitirá establecer evaluaciones entre intervalos de fechas.

El sistema informático que apoya a la gestión de la Sala Situacional de la Dirección General de Servicios Penitenciarios contará además, con una sección donde se observará el comportamiento en el tiempo de disímiles aspectos del sistema penitenciario mediante diferentes tipos de reportes. Dichos reportes

reflejarán la evolución de la información tanto a nivel nacional, regional como a nivel de centro, en intervalos de tiempo según se especifique, ya sea, por años, por mes, por semanas o por días. Las informaciones que brindarán estos reportes serán configuradas por el usuario antes de que sean generados. Asociado a estos reportes se van a generar diferentes tipos de gráficas, las cuales facilitarán la comprensión y el análisis de los datos mostrados.

Esta sección servirá como herramienta para el control sobre las diferentes áreas del sistema penitenciario, determinando si existió o si existe alguna anomalía de acuerdo a los datos que se muestren, además que se observarán tendencias que pueden influir en decisiones tácticas o estratégicas por parte de la dirección.

Los reportes históricos propuestos son:

**Informaciones sobre la población penal**

- Comportamiento del total de procesados.
- Comportamiento del total de internos / total de masculinos /total de femeninos / total de nacionales número de extranjeros.
- Comportamiento sobre el número de evadidos y fugados
- Comportamiento sobre el número de defunciones

**Informaciones sobre los ingresos al sistema penitenciario**

- Comportamiento sobre el total de los nuevos ingresos al sistema penitenciario y de los reincidentes.

**Informaciones sobre los principales movimientos fuera de los establecimientos**

- Comportamiento de las irregularidades en la ejecución de los traslados, salidas transitorias y transferencias.

**Informaciones sobre el estado de salud de los internos**

- Comportamiento de las enfermedades de notificación obligatoria.
- Comportamiento de las enfermedades transmisibles.
- Comportamiento de las enfermedades crónicas.

- Comportamiento de las patologías que padecen los internos.
- Comportamiento del nivel nutricional y los grados de desnutrición de la población. penal

#### **Informaciones sobre las presentaciones a tribunales**

- Comportamiento de las audiencias realizadas y no realizadas
- Comportamiento de los diferentes motivos por los cuales no se realizaron las audiencias

#### **Informaciones sobre las alertas del sistema penitenciario**

- Comportamiento de una alerta específica del sistema penitenciario
- Comportamiento entre los niveles de una alerta específica.

### **2.3.5 Configuración de reportes**

Dentro de cada módulo del sistema se brindará diferentes opciones para configurar los partes correspondientes a la información operativa, a las alertas, los avisos y los reportes para evaluar el comportamiento histórico. De igual manera se podrán configurar los estados de las alertas y de los avisos.

#### **Configuración de partes correspondientes a la información operativa, las alertas, los avisos y los partes correspondiente a la información histórica.**

Estos partes tienen la particularidad de ser generados de varias maneras, una, que el propio sistema sea capaz de generarlo y otra, que se generen a demanda. Una vez seleccionado el modo en que se generarán los partes, podrán enviarse por correo electrónico según se defina. Estos partes luego que hayan sido generados podrán ser guardados. En caso de que los partes fueran a generarse de forma automática por el sistema, se debe especificar la frecuencia con que se confeccionarán, en caso contrario se debe especificar el intervalo de fecha al cual corresponderá el parte. Con respecto a los reportes que se mostrarán en los partes, podrán ser éstos seleccionados, especificando en cada reporte los niveles (Nacional, Regional, Por centro) en que se mostrarán los datos. Estos partes una vez generados, se podrán acceder a ellos mediante el sistema, en la sección de información operativa, en la sección de alertas, en la sección de aviso o en la sección de información histórica según el parte configurado.

#### **Configuraciones de alertas**

Todas las alertas identificadas, primeramente deben ser configuradas sus parámetros por las cuales se medirán las ocurrencias de irregularidades. Estos parámetros se ajustarán por los diferentes estados por

donde pueden transcurrir las alertas, indicando además el color correspondiente según el mensaje que se desee proporcionar.

### **Configuraciones de avisos**

En la configuración de los avisos también se deben especificar los parámetros para generar cada reporte propuesto, por ejemplo: que existan individuos próximos a cumplir pena y se desea que el sistema genere un reporte de todos los individuos que cumplan con esta condición cuando le falten exactamente un mes, una semana y un día.

### **2.3.6 .Funcionalidades generales del sistema**

En caso de acceder a los reportes por el sistema, se podrán generar los reportes o los partes según se indique en diferentes formatos, tanto en ficheros Adobe Reader (pdf), como en Excel. Una vez generado los reportes de avisos, de las alertas o los relacionados con la información operativa, se podrán filtrar los datos que se muestran en cada uno de ellos, logrando así un nivel detallado sobre la información mostrada.

## **2.4 Modelación del sistema**

En correspondencia con la conceptualización y descripción del sistema informático realizada en la sección anterior, se definen a continuación las funcionalidades del sistema en casos de usos y se definen además los requerimientos no funcionales. En esta modelación del sistema, basada en la metodología del Proceso Unificado, se obtendrá el diagrama de caso de uso del sistema y las descripciones de los casos de usos críticos, los demás casos de usos se podrán observar sus descripciones el [anexo I](#).

### Casos de usos críticos

- 1- Gestionar configuración de parte
- 2- Generar reporte

### Casos de usos secundarios

- 1- Gestionar configuración de alerta
- 2- Gestionar configuración de avisos
- 3- Gestionar cuenta de correo



#### 4- Autenticar

##### Actor del sistema:

Se identificó como actor del sistema, el Funcionario de la Sala Situacional, el cual será el encargado de generar, configurar y de observar toda la información que se muestre.

#### 2.4.1 Diagrama de casos de usos del sistema

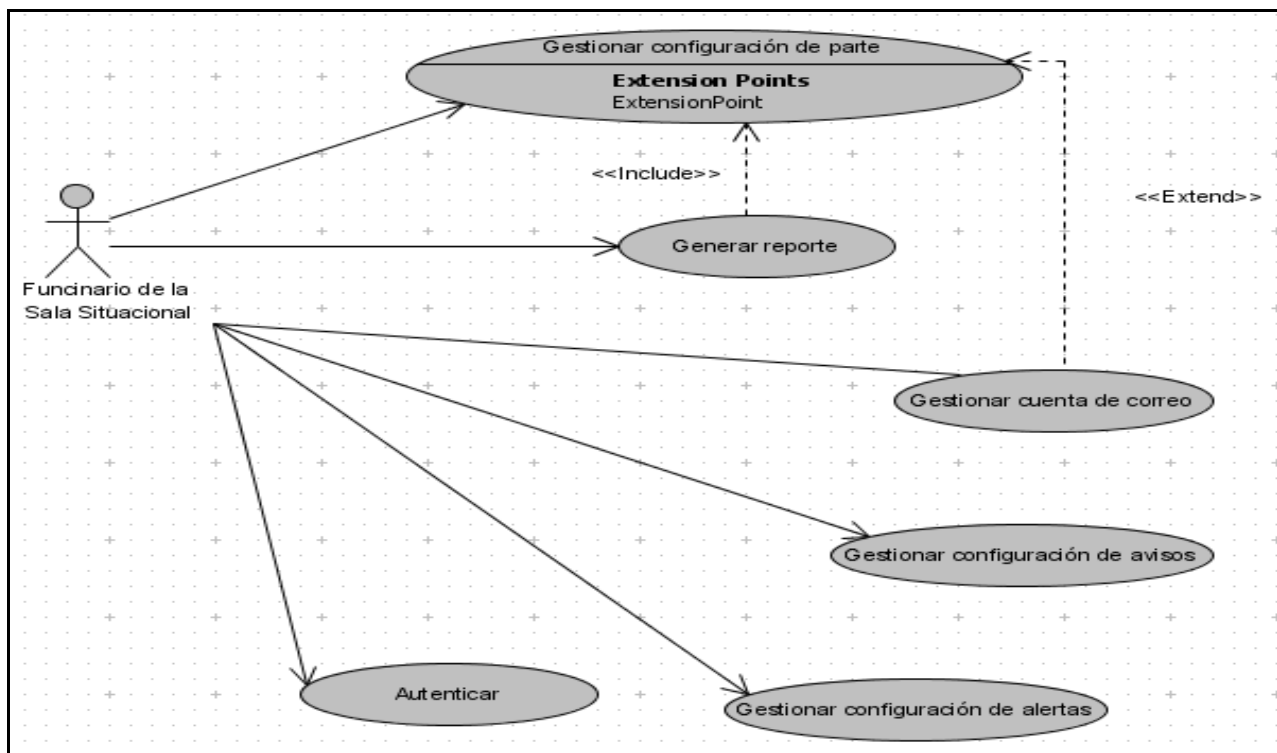


Figura 12: Diagrama de casos de usos del sistema.

#### 2.4.2 Descripción de casos de usos

Especificación del caso uso: **Gestionar configuración del parte**

<b>Descripción del caso de uso</b>	
Nombre del caso de uso:	<b>Gestionar configuración de parte</b>
Objetivo:	Configurar, modificar, consultar y eliminar configuraciones de partes.
Actores:	Funcionario de la Sala Situacional
Resumen:	El sistema muestra los tipos de parte y brinda la posibilidad de introducir una configuración, luego de tener un parte configurado, es posible consultar, modificar y eliminar las configuraciones, ya registradas, de los partes.
Precondiciones:	Funcionario de la Sala Situacional se ha identificado y autenticado correctamente ante el sistema
<b>Garantías (Poscondiciones)</b>	
Mínimas:	El sistema debe indicar un mensaje que notifique al Funcionario de la Sala Situacional la imposibilidad de realizar las diferentes opciones del caso de uso.
De éxito:	El sistema debe guardar correctamente la configuraciones del parte y a su vez podrá ser mostrada, modificada o eliminada esta configuraciones.
Acción que inicia el caso de uso:	El Funcionario de la Sala Situacional solicita configurar, consultar, modificar o eliminar un parte.
<b>Relaciones</b>	
Caso de uso Incluido:	No presenta
Caso de uso Extendido:	Gestionar cuenta de correo.

Flujo básico	Existen cuatros flujos básicos: 1- Configurar parte 2- Consultar partes configurados 3- Modificar parte configurado 4- Eliminar parte configurado
--------------	---

### Flujo Básico 1: Configurar Parte

#	Actor	Sistema
1.	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona el tipo de parte que desea configurar Tipos de parte: - Parte sobre la información operativa - Parte de alertas - Partes de avisos Partes de reportes comparativos ( <b>ir al Flujo alternativo 1a)</b>	
2.		El sistema muestra una pantalla asociada al tipo de parte seleccionado
3.	El Funcionario de la Sala Situacional introduce el nombre del parte, una descripción del parte, establece el formato de generación (Adobe Reader (pdf), Excel o HTML por defecto) e indica que el parte se generará de manera automática. En caso de no indicar que se	

	genere automático, <b>ir al Flujo alterno 3a</b>	
4.		El sistema brinda la posibilidad de introducir la frecuencia con la cual se generará el parte.
5.	El Funcionario de la Sala Situacional introduce la frecuencia.	
6.	El Funcionario de la Sala Situacional indica que el parte se enviará por correo electrónico. En caso de no indicar que se envíe por correo <b>ir al paso 9 del Flujo básico 1</b>	
7.		El sistema inicia el caso de uso Gestionar cuentas de correo, en el flujo básico consultar cuentas de correo.
8.	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona los correos que recibirán el parte que está siendo configurado e indica ver los reportes definidos para el parte.	
9.		El sistema muestra los tipos de reporte que el Funcionario de la Sala Situacional puede configurar según el tipo de parte que se esté configurando.
10.	El Funcionario de la Sala Situacional	

	<p>selecciona un tipo de reporte. En caso de guardar la configuración del parte ir al flujo alterno 10a</p> <p>Tipos de reportes:</p> <p>Reporte de Población</p> <p>Reporte de Ingresos y Egresos</p> <p>Reporte de Traslados</p> <p>Reporte de Presentaciones a tribunales</p> <p>Reporte sobre el Control de visitas</p> <p>Reporte sobre la Salud de los internos</p>	
11.		Se le muestra al Funcionario de la Sala Situacional los reportes disponibles asociados al tipo de reporte seleccionado
12.	<p>El Funcionario de la Sala Situacional selecciona los reportes que desea tener en el parte y especifica los criterios por los cuales desea observar el reporte.</p> <p>Criterios son:</p> <p>Seleccionar los diferentes niveles de vistas accesible al Funcionario de la Sala Situacional (Nacional, Regiones, Centros)</p>	
13.		Adiciona la configuración del reporte y vuelve al paso 9 del flujo básico.

Flujos alternos

1a.El Funcionario de la Sala Situacional selecciona un parte sobre la información histórica.		
#	Actor	Sistema
1		El sistema muestra una pantalla asociada a este tipo de parte para introducir los valores.
2	El Funcionario de la Sala Situacional entra los valores identificativos del parte, establece el formato de generación (Adobe Reader [pdf] o Excel) y establece los intervalos de tiempo por los cuales se van a medir los reportes.	
3		El sistema adiciona el intervalo introducido y vuelve al <b>paso 6 del flujo básico 1.</b>

3a. El Funcionario de la Sala Situacional no selecciona que el parte sea automático.		
#	Actor	Sistema
1		El sistema da la posibilidad de introducir un intervalo de tiempo para generar el parte.
2	El Funcionario de la Sala Situacional establece el intervalo de tiempo y <b>vuelve al paso 6 del flujo básico</b>	

10a. El Funcionario de la Sala Situacional indica guardar configuración del parte		
#	Actor	Sistema
1		El sistema verifica si existe algún reporte configurado y guarda la configuración del parte. En caso de no existir

		ningún reporte configurado <b>ir al flujo alternativo 10a.1</b>
2		Termina el caso de uso.

**10a.1. El sistema detecta que no existe reporte configurado.**

#	Actor	Sistema
1		El sistema le notifica al Funcionario de la Sala Situacional y vuelve al <b>paso 9 del flujo básico 1.</b>

**Flujo básico 2: Modificar Configuración del parte**

#	Actor	Sistema
1	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona la opción de editar la configuración de un parte.	
2		El sistema muestra los valores de manera editable según el tipo de parte seleccionado.
3	El Funcionario de la Sala Situacional modifica las configuraciones del parte e indica actualizar las nuevas configuraciones.	
4		El sistema valida los datos introducidos, guarda la configuración y notifica al Funcionario de la Sala Situacional. En caso de detectar errores <b>ir al flujo alternativo 4a</b>
5		Termina el caso de uso.

Flujos alternos

**4a.El sistema detecta errores en los datos introducidos.**

#	Actor	Sistema
1		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional la

		existencia de errores en los datos y <b>vuelve al paso 2 del flujo básico 2.</b>
--	--	--

<b>Flujo básico 3: Consultar partes configurados.</b>		
<b>#</b>	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona la opción configurar un tipo de parte.  Los tipos de partes pueden ser: -Parte de información operativa. -Parte de aviso -Parte de alerta. -Parte de información histórica.	
2		El sistema muestra un listado los partes configurados según el tipo de parte seleccionado.
3		Termina el caso de uso.

<b>Flujo básico 4: Eliminar parte configurado</b>		
<b>#</b>	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona la opción eliminar un parte configurado.	
2		El sistema elimina el parte seleccionado
3		Termina el caso de uso.

Extensiones

<b>*. El Funcionario de la Sala Situacional cancela la operación</b>		
<b>#</b>	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.		Según sea el caso, el sistema no introduce, no modifica,



		no muestra o no elimina la configuración.
2.		Termina el caso de uso.

Especificación del caso de uso: **Generar reporte**

<b>Descripción del caso de uso</b>	
Nombre del caso de uso:	Generar Reporte
Objetivo:	Generar reportes determinados en el formato seleccionado por el Funcionario de la Sala Situacional, tanto en Adobe Reader (fichero pdf), Excel o en HTML.
Actores:	Funcionario de la Sala Situacional
Resumen:	Este caso de uso se inicia cuando el Funcionario de la Sala Situacional desee generar reportes de un parte y tenga que configurar los diferentes reportes que quiera observar, también está el caso en que el sistema detecta que debe generar reportes de un parte que tiene una frecuencia establecida o cuando el Funcionario indique generar un reporte que haya sido generado por el sistema. Luego de seleccionar una de las opciones, el sistema buscará las configuraciones correspondientes según lo seleccionado y los muestra.
Precondiciones:	El usuario debe estar autenticado Debe existir al menos un parte configurado
<b>Garantías (Poscondiciones)</b>	

Mínimas:	Se debe notificar un mensaje en caso de no poder generar el reporte	
De éxito:	Se genera, y/o se envía el parte por correo.	
Acción que inicia el caso de uso:	El usuario desea generar reporte o el sistema detecta que debe comenzar a generar reportes de un parte.	
<b>Relaciones</b>		
Caso de uso Incluido:	No presenta	
Caso de uso Extendido:	Gestionar configuración de partes	
<b>Flujo Básico 1: Generar reporte</b>		
#	Actor	Sistema
1.	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona generar reporte de un parte generado en un formato determinado (Adobe Reader (pdf), Excel o HTML por defecto). En caso que el Funcionario desee generar reportes de un parte nuevo ir al flujo alternativo 1a. En caso que el sistema detecte que debe generar reporte de un parte ir al Flujo alternativo 1b.	
2.		El Sistema busca la configuración del reporte(s) a generar. En caso de no poder realizar la búsqueda ir al Flujo alternativo *.
3.	El Sistema genera el reporte(s) del parte en el formato indicado y lo muestra.	
4.		Termina el caso de uso.

### Flujos alternos

<b>1b. El Sistema detecta que debe generarse reportes del parte de manera automática.</b>		
<b>#</b>	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.		El Sistema busca la configuración correspondiente. En caso de no poder realizar la búsqueda <b>ir a la Extensión 1.</b>
2.		El sistema genera el parte el en el formato indicado previamente.
3.		El Sistema envía por correo el parte generado al listado de cuentas seleccionadas si seleccionó la opción.
4.		El sistema notifica que se generó el parte.
5.		Termina el caso de uso.

### Extensiones

#### Extensión # 1

<b>*. El Sistema no puede realizar la obtención de la configuración.</b>		
<b>#</b>	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.		El Sistema le notifica al Funcionario sobre la imposibilidad de generar reporte.
2.		Termina el caso de uso.

#### Extensión # 2

<b>1a.El Funcionario de la Sala Situacional desee generar reportes de un nuevo parte.</b>		
<b>#</b>	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1.		El Sistema inicia el caso de uso Gestionar configuración de parte.

2.		El Sistema busca la configuración del parte. En caso de no poder realizar la obtención de la configuración <b>ir a la Extensión # 1.</b>
3.		El Sistema genera el parte en el formato seleccionado.
4.		El Sistema envía por correo electrónico los reportes generados si ha sido seleccionada previamente esta opción.
5.		El Sistema muestra el reporte.
6.		Termina el caso de uso.

### 2.4.3 Requerimientos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. En muchos casos son fundamentales en el éxito del producto. Normalmente están vinculados de forma general a los requerimientos funcionales, es decir una vez se conozca lo que el sistema debe hacer podemos determinar cómo debe comportarse o qué tan rápido puede ser, en brindar las respuestas finales al usuario.

Los requisitos no funcionales identificados fueron:

#### Requisitos de interfaz de usuario

La interfaz de usuario del Sistema, será amigable a los usuarios finales, cumpliendo con los requisitos siguientes:

- Las ventanas del Sistema contendrán los datos de forma clara y bien estructurada, y al mismo tiempo permitirán la interpretación correcta e inequívoca de la información.
- El Sistema está sujeto a las pautas de diseño que están reglamentadas para el proyecto SIGEP.
- Todos los textos y mensajes en pantalla aparecerán en idioma español.

#### Requisitos de Portabilidad

El sistema debe ejecutarse sobre el Sistema Operativo Linux.

#### Requisitos de Seguridad

- El sistema con respecto a la seguridad debe cumplir que:
- Si el usuario autenticado no se encuentra registrado se debe reportar un error de acceso sino se le otorga los permisos correspondientes.

#### Requisitos de Rendimiento

- El sistema con respecto a este tipo de requisitos debe brindar al usuario el menor tiempo de respuesta

#### Requisitos de Hardware

- Debe existir una impresora disponible para la impresión de los reportes generados

#### Requisitos de Software

- Se debe garantizar que exista instalado el navegador web Mozilla Firefox.

## CAPÍTULO 3 ANÁLISIS, DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN

### 3.1 Analisis

El modelo de análisis es el resultado de un conjunto de artefactos que propone RUP en el flujo de trabajo Análisis y Diseño. El lenguaje que se utiliza en el análisis, se basa en un modelo de objetos conceptual. El modelo de análisis ayuda a refinar las funcionalidades del sistema y permite analizar los aspectos internos del sistema, incluidos sus recursos compartidos. De hecho un recurso interno puede representarse como un objeto en el modelo de análisis (Jacobson, 2000). También se desarrollan los diagramas de interacción que se utilizan para describir los aspectos dinámicos del sistema.

En esta sección se identificaron los paquetes de análisis agrupados por Casos de Usos y en cada uno de ellos se definieron los diagramas de clases del análisis y los diagramas de colaboración. En la construcción de los diagramas de clases se identificaron las clases interfaces (boundary), las clases controladoras (control) y las clases entidades (entity). En los diagramas de colaboración se representaron las interacciones, en forma de mensaje, entre las clases identificadas para llevar a cabo la realización del caso de uso.

Solo se exponen a continuación los diagramas de clases y de colaboración de los casos de usos identificados como críticos para el desarrollo del sistema, los otros diagramas y paquetes identificados se pueden observar en el [anexo II](#) del documento.

#### Diagramas de clases y de colaboración

Paquete: Generación de reporte

Este paquete responde a la realización del caso de uso Generar reporte, las clases de definidas son:

Clase interfaz:

- CI\_Generar\_reporte
- CI\_Generar\_nuevo\_reporte
- CI\_Generar\_reporte
- CI\_Gestionar\_cuenta\_correo

Clase control:

- CC\_Gestionar\_generación\_parte

➤ CC\_Gestionar\_configuracion\_parte

➤ CC\_Gestionar\_cuenta\_correo

#### Clase entidad

➤ CE\_Centro\_penitenciario

➤ CE\_Coordinacion\_Regional

➤ CE\_Cuenta\_correo

➤ CE\_Egreso

➤ CE\_Expediente

➤ CE\_Historia\_clinica

➤ CE\_Ingreso

➤ CE\_Traslado

Y este es el diagrama de clases y los diagramas de colaboración desarrollados

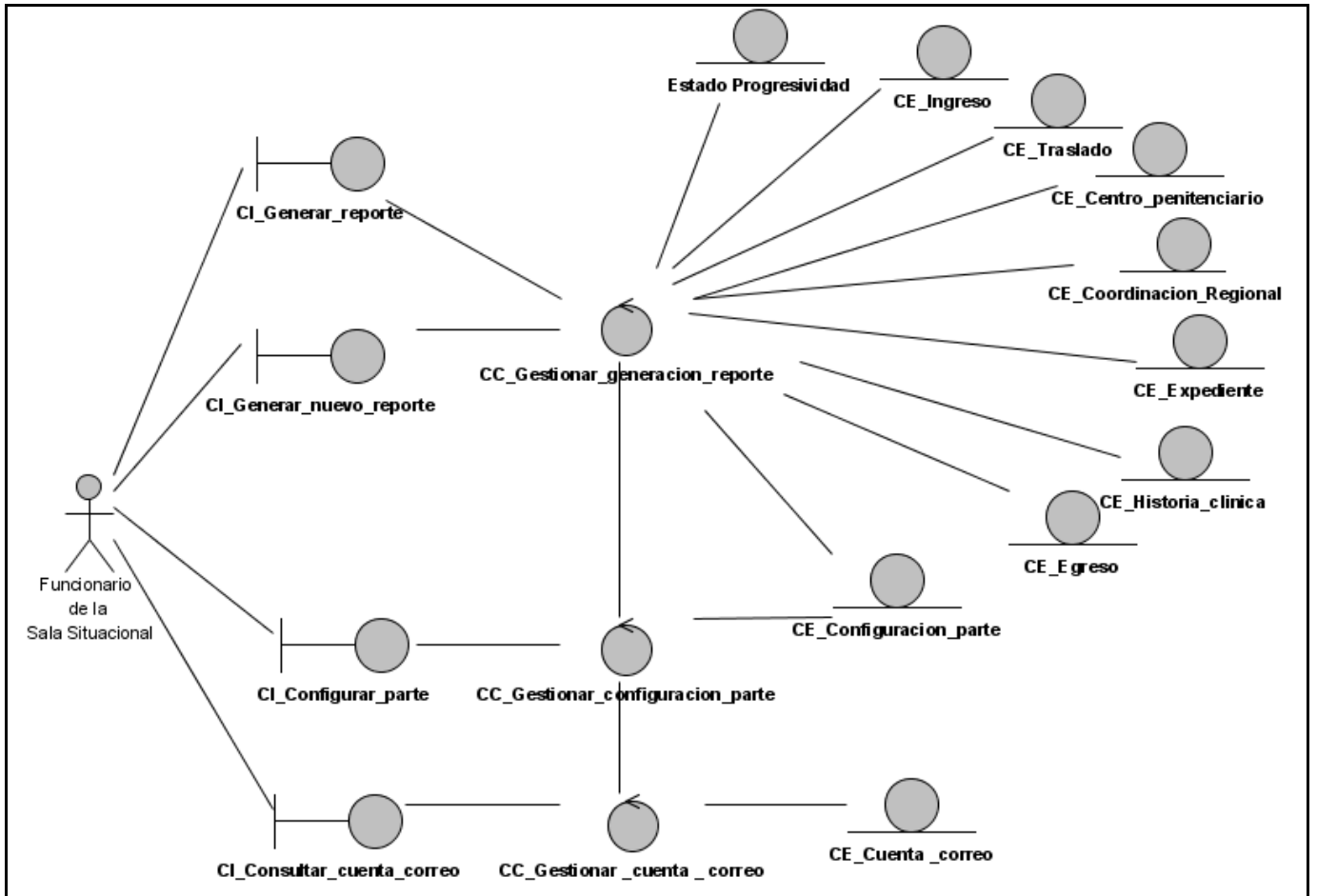
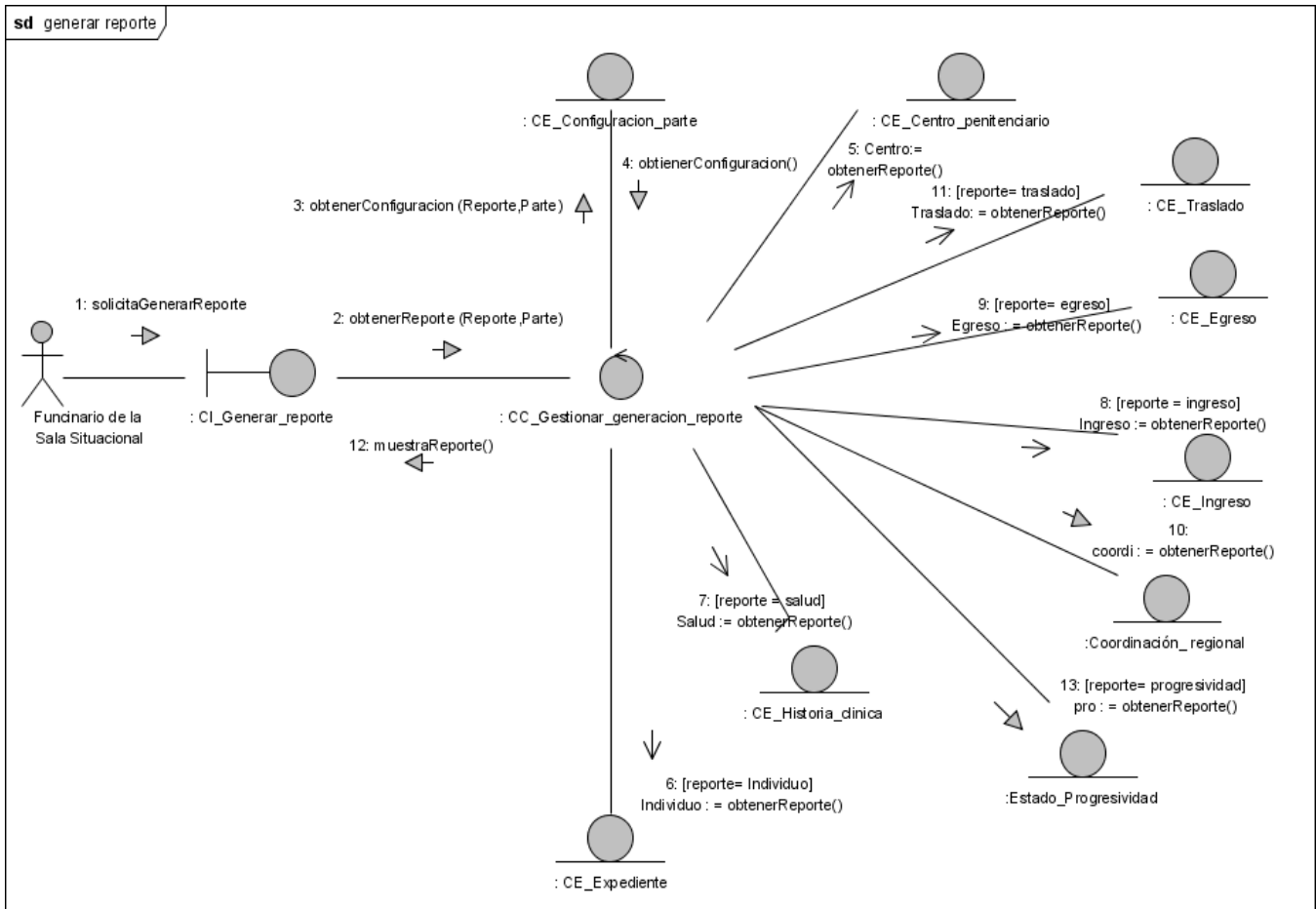
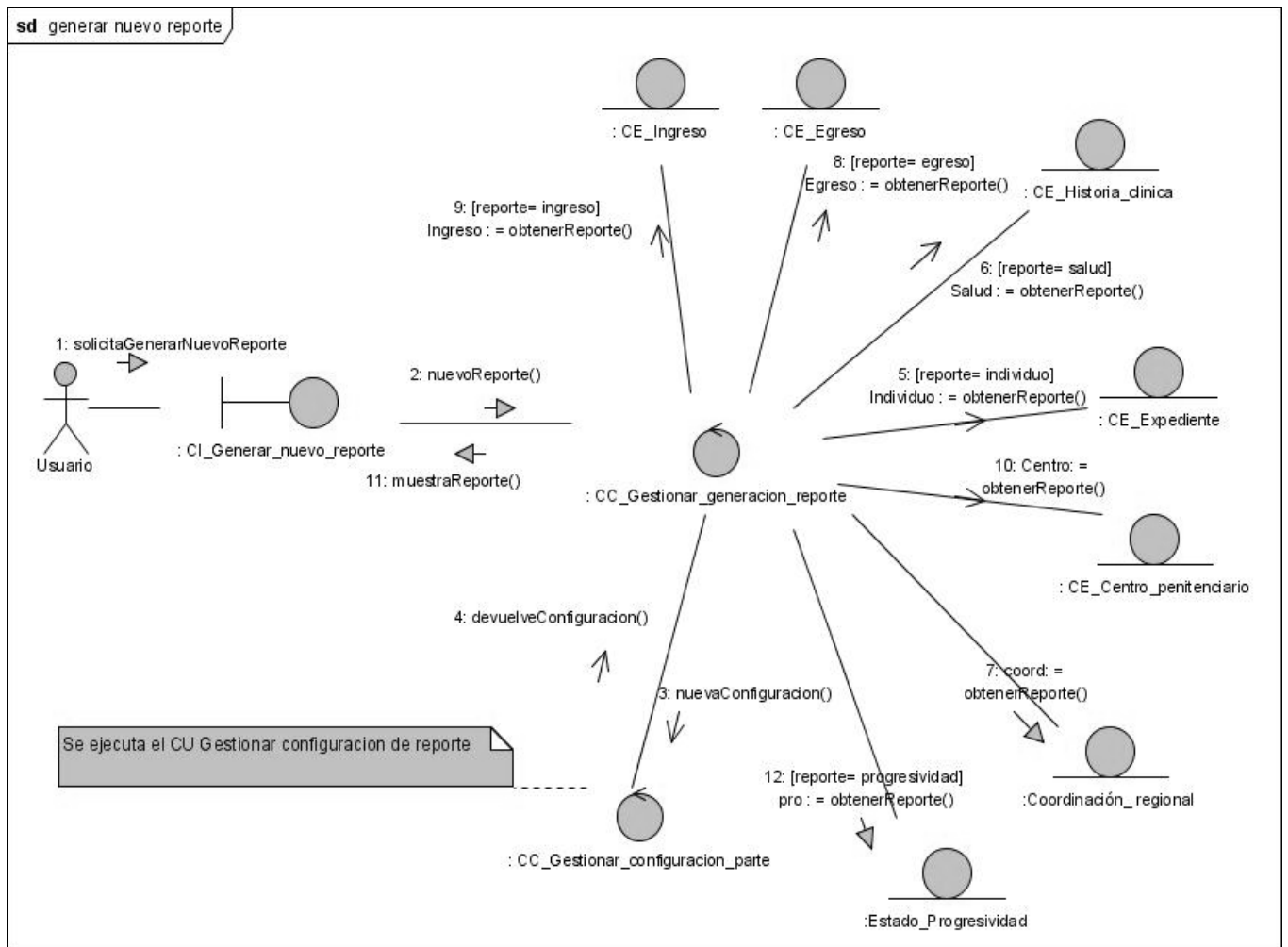


Figura 13: Generar reporte (diagrama de clases)





**Figura 14: Generar reporte (diagrama de colaboración)**



**Figura 15: Generar nuevo reporte (diagrama de colaboración)**

Paquete: Gestión de configuración de parte

Este paquete responde a la realización del caso de uso Gestionar configuración de parte, las clases de definidas son:

Clase interfaz:

- CI\_Modificar\_parte
- CI\_Consultar\_parte
- CI\_Configurar\_parte

- CI\_Eliminar\_parte
- CI\_Consultar\_cuenta \_ correo

Clase control:

- CC\_Gestionar \_cuenta \_ correo
- CC\_Gestionar\_configuracion\_parte

Clase entidad:

- CE\_Configuracion\_parte
- CE\_Cuenta \_ correo
- CE\_Reporte

Y este es el diagrama de clases y los diagramas de colaboración desarrollados

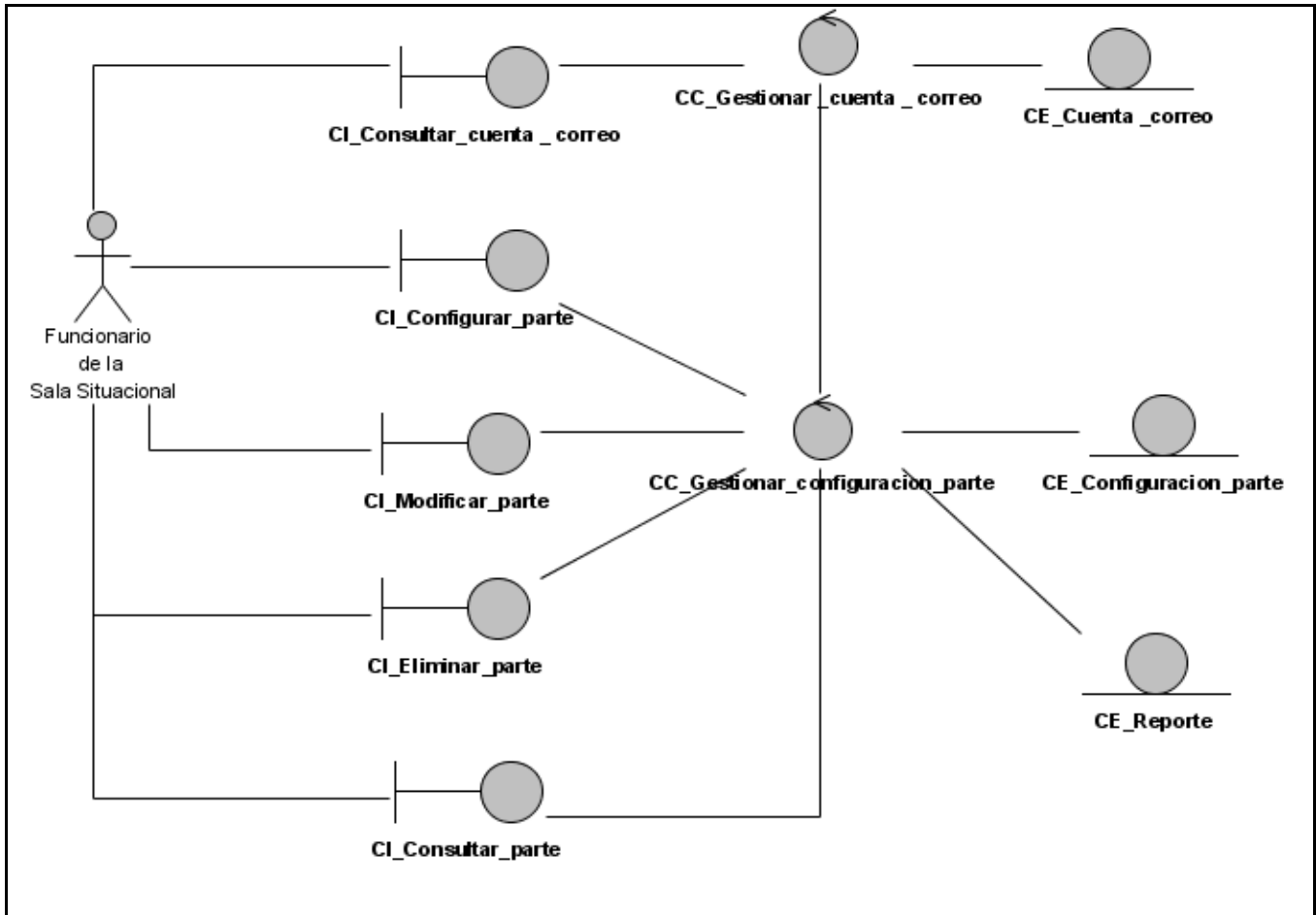
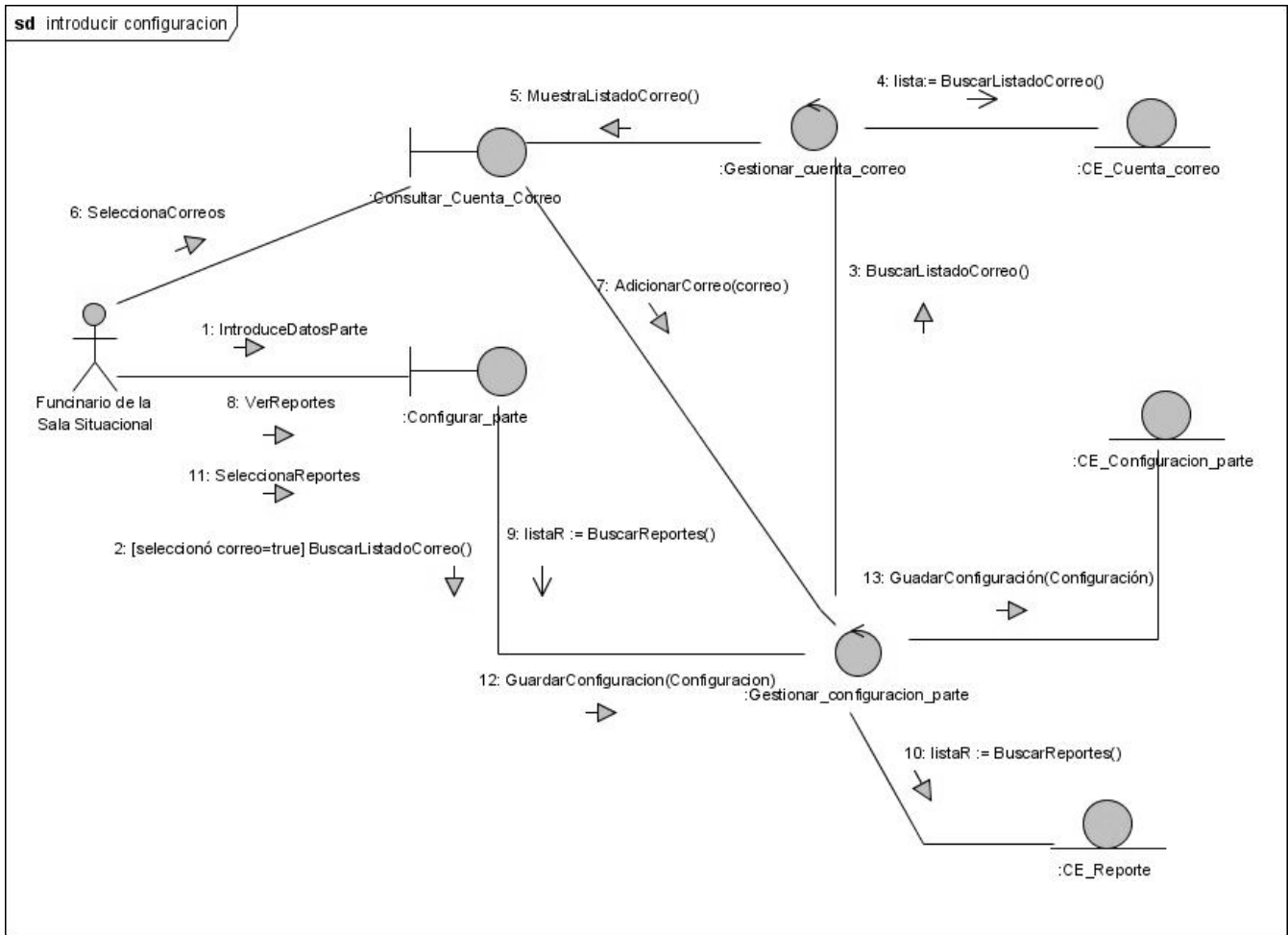
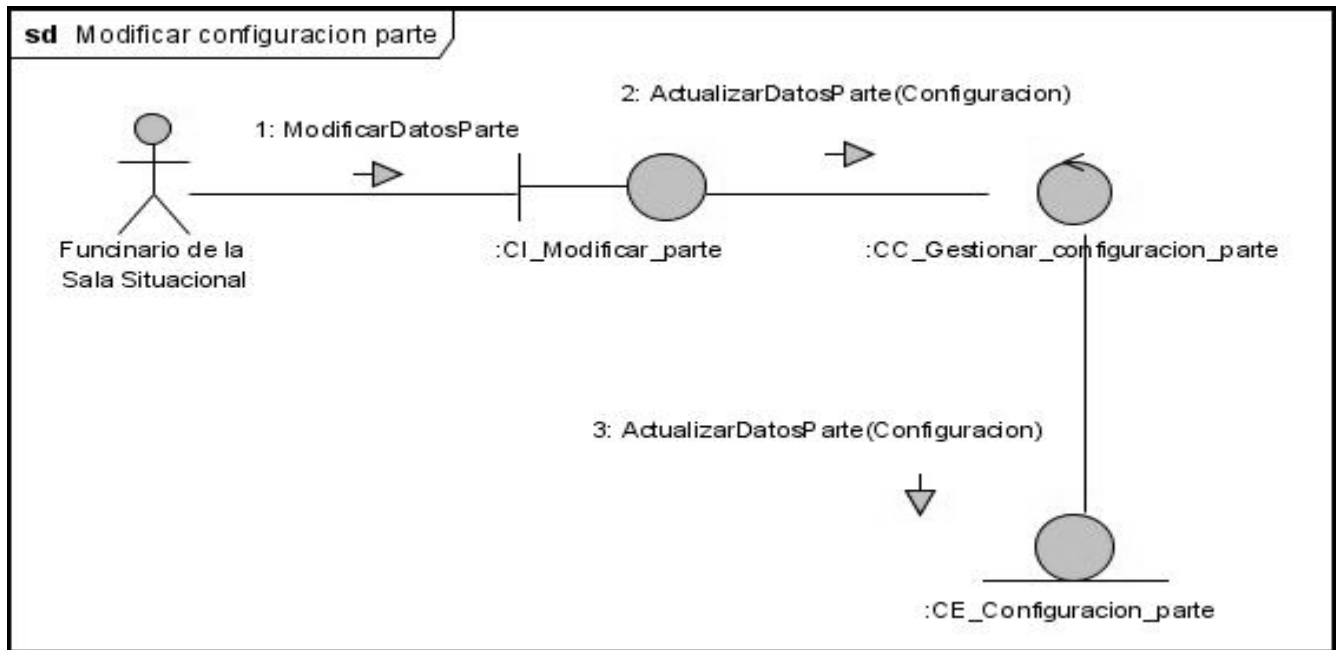


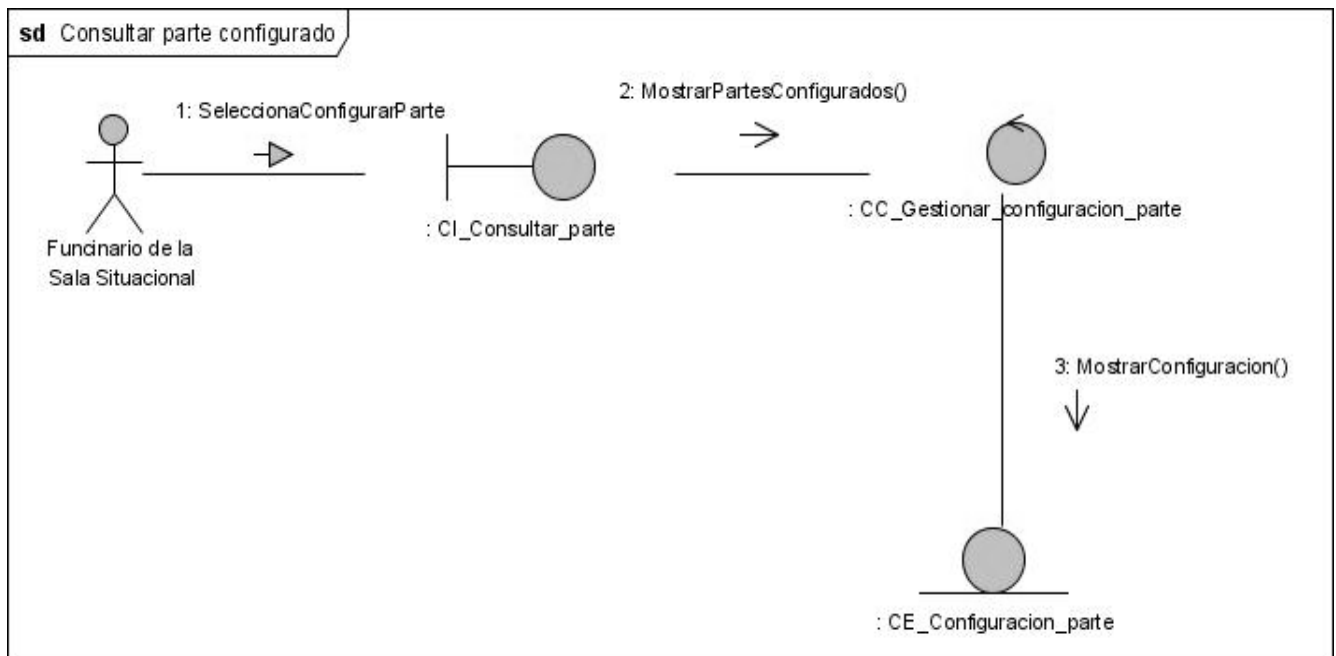
Figura 16: Gestión de configuración de reporte (diagrama de clases)



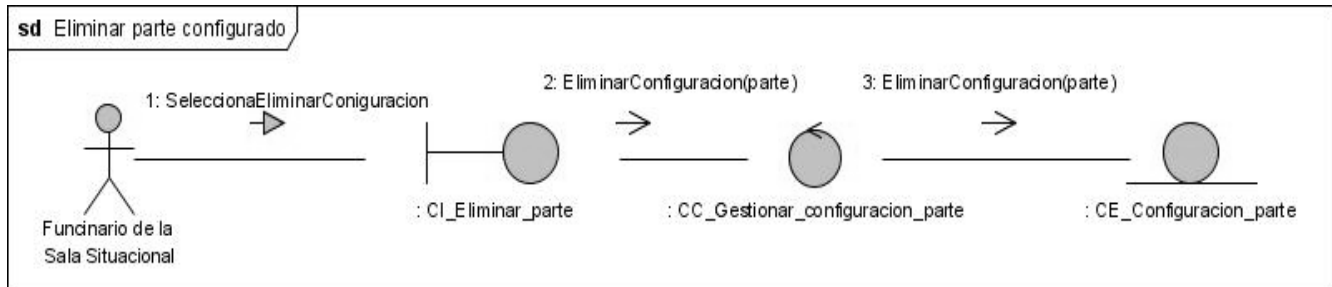
**Figura 17: Introducir configuración de parte (diagrama de colaboración)**



**Figura 18 : Modificar configuración de parte (diagrama de colaboración)**



**Figura 19 : Consultar configuración de parte (diagrama de colaboración)**



**Figura 20: Eliminar configuración de parte (diagrama de colaboración)**

### 3.2 Diseño

El diseño juega un papel importante dentro del ciclo de desarrollo del software debido a que es este el encargado de modelar el sistema, desarrollar la arquitectura y lograr que el software cumpla con los requisitos funcionales y no funcionales además de que forma la base de la implementación.

#### 3.2.1 Patrones de diseño

Los patrones de diseño proponen una manera de reutilizar la experiencia de los desarrolladores, para ello se clasifican y se describen formas de solucionar problemas que ocurren frecuentemente en el desarrollo del software. Por tanto los patrones de diseño están basados en la recopilación del conocimiento de los expertos en desarrollo de software y se puede plantear que son soluciones concretas porque proponen soluciones a problemas concretos, son soluciones técnicas porque indican resoluciones técnicas basadas en la Programación Orientada a Objetos (POO), se utilizan además en situaciones frecuentes ya que se basan en la experiencia acumulada en resolver problemas que se han convertido en reiterativos y también presenta una característica muy importante, favorecen la reutilización de código.

En el diseño y la implementación realizada del sistema se utilizó diferentes patrones de diseño para brindar y ayudar a desarrollar una solución más robusta y escalable. De los patrones básicos pertenecientes a los patrones de asignación de responsabilidades en inglés (General Responsibility Assignment Software Patterns, GRASP), se utilizaron de manera general el patrón Bajo acoplamiento, Alta cohesión, Experto, entre otros. De los patrones propuestos por el grupo de los cuatros, en inglés

(Gang of Four), se utilizaron los patrones Facade, Factory method y el Command. El patrón Facade es utilizado para separar las clases pertenecientes a la capa de presentación con las clases encargadas a la lógica de negocio. La clase InformaciónOperativaFacade es la que directamente utiliza este patrón. El Factory method consiste en la creación de objetos de manera independiente al objeto que utilizará la instancia creada. Las clases donde es aplicado este patrón son: la interfaz FactoriaDataset con el método crearDataset(), y las clases FactoriaDatasetbarra\_Linea y FactoriaDatasetPastel que implementan esta interfaz. El patrón Command trata de separar acciones comunes en un solo objeto, este patrón no se utilizó directamente; pero se puso en práctica la separación de funcionalidades para resolver el mecanismo de confección de la instancia que contendrá los datos del reporte. El paquete de clases donde se encapsuló estas funcionalidades fue el paquete TableReporte. Por otra parte, con la utilización del framework Spring también, se utilizan diferentes patrones que aportan un mejor diseño e implementación del sistema.

### **3.2.2 Estilo arquitectónico**

#### Arquitectura de tres capas:

Las arquitecturas en capas son muy utilizadas para el desarrollo de aplicaciones hoy día por las grandes ventajas que proporcionan. El principal objetivo que persigue una arquitectura dividida en  $n$  capas es reducir dependencias entre artefactos situándolos en capas lógicas, donde cada capa depende del servicio prestado por la capa inferior y presta un servicio a la capa superior, proporcionando a los desarrolladores ventajas en cuanto al mantenimiento y reutilización de componentes o artefactos. Una arquitectura de tres capas, se puede encuentra dividida de la forma siguiente:

#### Capa de presentación:

Esta es la capa encargada de la interacción con los diferentes tipos de usuarios, se encarga de modelar la forma en que se mostraran y se recogerán los datos entrados por los usuarios, así como de la apariencia visual que tendrá la aplicación. Se comunica con la capa de lógica de negocio a la cual envía todas las solicitudes de los usuarios y recibe las respuesta después de que hallan sido procesadas cada una de estas solicitudes.

#### Capa de lógica de negocio:



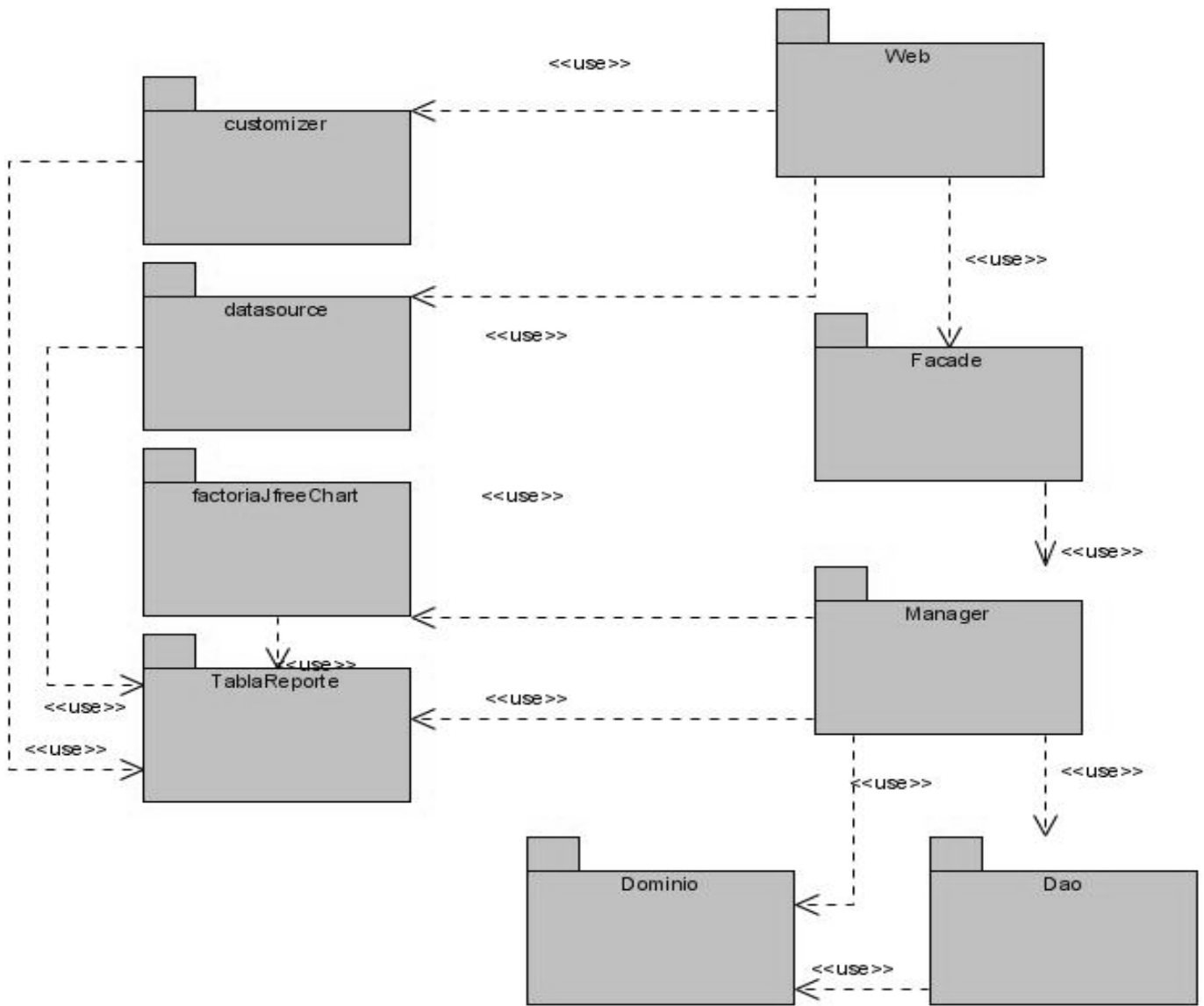
Es la encargada de modelar la lógica de negocio que dará solución a cada uno de los casos de usos de la aplicación, es en esta donde se establecen las reglas o restricciones que debe cumplir la aplicación. Se comunica con la capa de presentación para recibir las solicitudes de los usuarios y enviar las respuestas después del procesamiento.

#### Capa de acceso a datos:

Es la encargada del manejo de datos persistentes, forma parte de la misma el servidor de base de datos como encargado de almacenamiento de datos, se comunica con la capa de lógica de negocio desde donde recibe las solicitudes de almacenar o recuperar información.

### **3.2.3 Paquete de clases del diseño**

Este diagrama ofrece una vista general en cuanto a la organización o distribución de las clases por paquetes dentro del sistema. Para la distribución de las clases por paquetes las mismas fueron asociadas en cuanto a funcionalidades que prestan y capa arquitectónica que las contiene.



Descripción de cada uno de los paquetes utilizados.

**Paquete: Web**

Este paquete representa a la capa de presentación, por lo que su funcionalidad esta centrada en la lógica de presentación, la recepción de las peticiones de los usuarios en las paginas JSP y su envío hacia los controladores, así como el envío de las respuestas de estos hacia las paginas JSP.

**Paquete: Facade**

Este paquete engloba a todas las fachadas utilizadas dentro del sistema como capa de abstracción entre la capa de presentación y la capa de lógica de negocio, su funcionalidad se basa en ofrecer acceso a la capa de presentación a los métodos y funcionalidades implementadas en la capa de lógica de negocio, constituye la frontera de dicha capa, y la conexión con la capa superior.

**Paquete: Manager**

En este paquete se encuentran agrupados todos los managers utilizados dentro del sistema, este es el corazón de la capa de lógica de negocio, en este paquete se encuentran todas las clases que implementan las soluciones a cada uno de los procesos existentes en el sistema

**Paquete: Dao**

Este paquete engloba a todos los daos utilizados en el sistema, representa a la capa de acceso a datos, su objetivo es proveer todas las funcionalidades necesarias para operar sobre los datos persistentes en el sistema, al igual que la capa de lógica de negocio esta capa expone sus funcionalidades mediante interfaces que son utilizadas en la capa inmediata superior.

**Paquete: Dominio**

En este paquete se encuentran todas las entidades persistentes utilizadas dentro del sistema.

**Paquete: datasource**

En este paquete se encuentran los datasource utilizados en la generación de reportes en formato PDF y XLS, este paquete es utilizado de forma directa en la capa de presentación.

**Paquete: customizer**

Este es un paquete de utilidades cuyo objetivo es dar la capacidad de redefinir el diseño de cada uno de los reportes que serán generados en formato PDF y XLS, este paquete es utilizado de forma directa en la capa de presentación.

**Paquete: factoriaJfreeChart**

Este es un paquete de utilidades cuyo objetivo es dar la capacidad de generar graficas para reportes.

**Paquete: TablaReporte**

Este es un paquete de utilidades cuyo objetivo es dar la capacidad de generar tablas para reportes.

### 3.2.4 Diagrama de clases (realización del CU)

El diagrama de clases de diseño de un sistema refleja los detalles que tienen que ver más concretamente con la implementación, mostrando la estructura interna del sistema, en cuanto la información concerniente a cada una de las clases que forman el mismo, atributos y sus tipos de datos, métodos y sus tipos de datos de retorno y además brinda una representación grafica de las relaciones entre todas las clases del sistema.

Diagrama de clases, CU Generar Reporte, (Capa de Presentación)

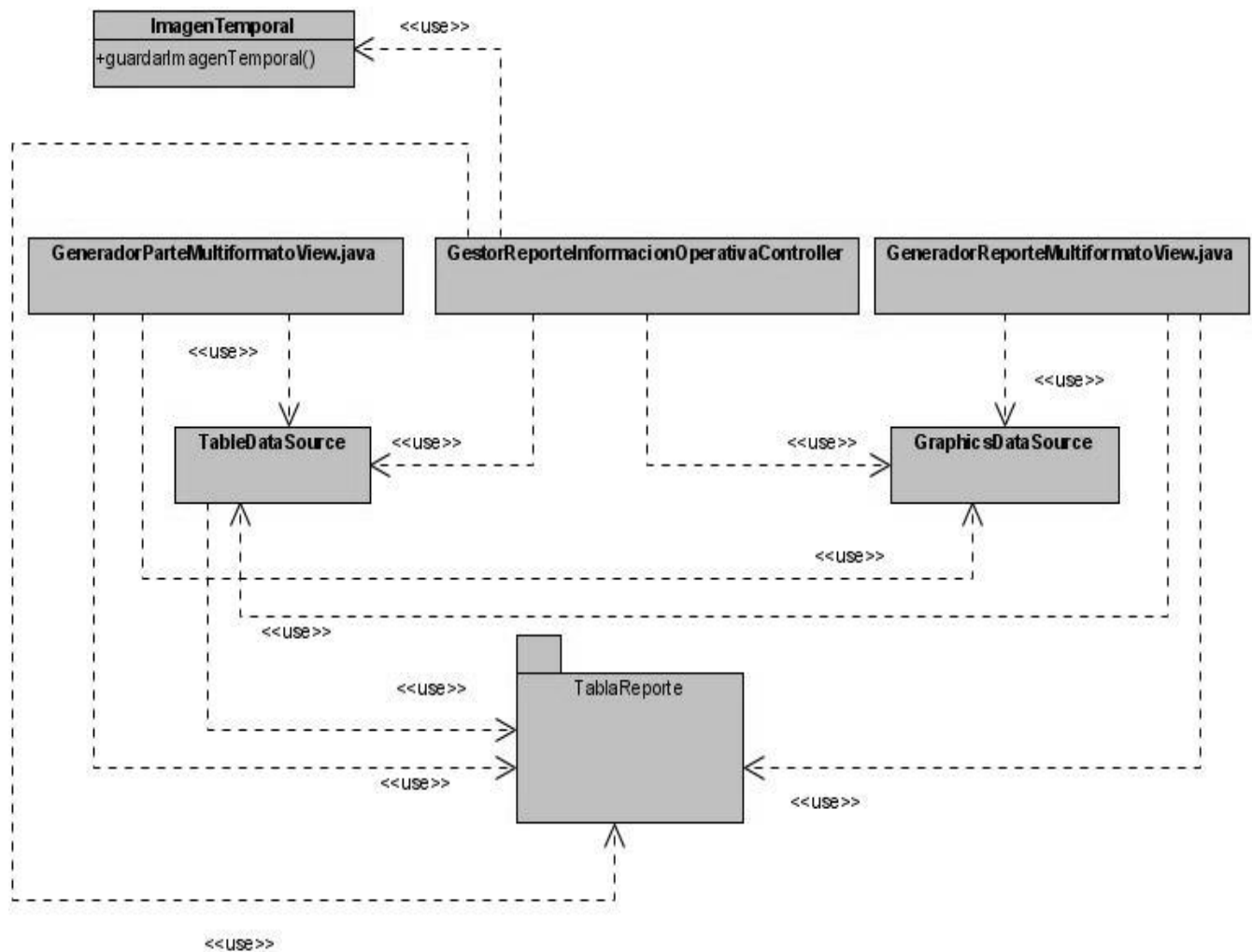


Diagrama de clases, CU Generar Reporte, (Capas de Lógica de Negocio y Acceso a Datos)

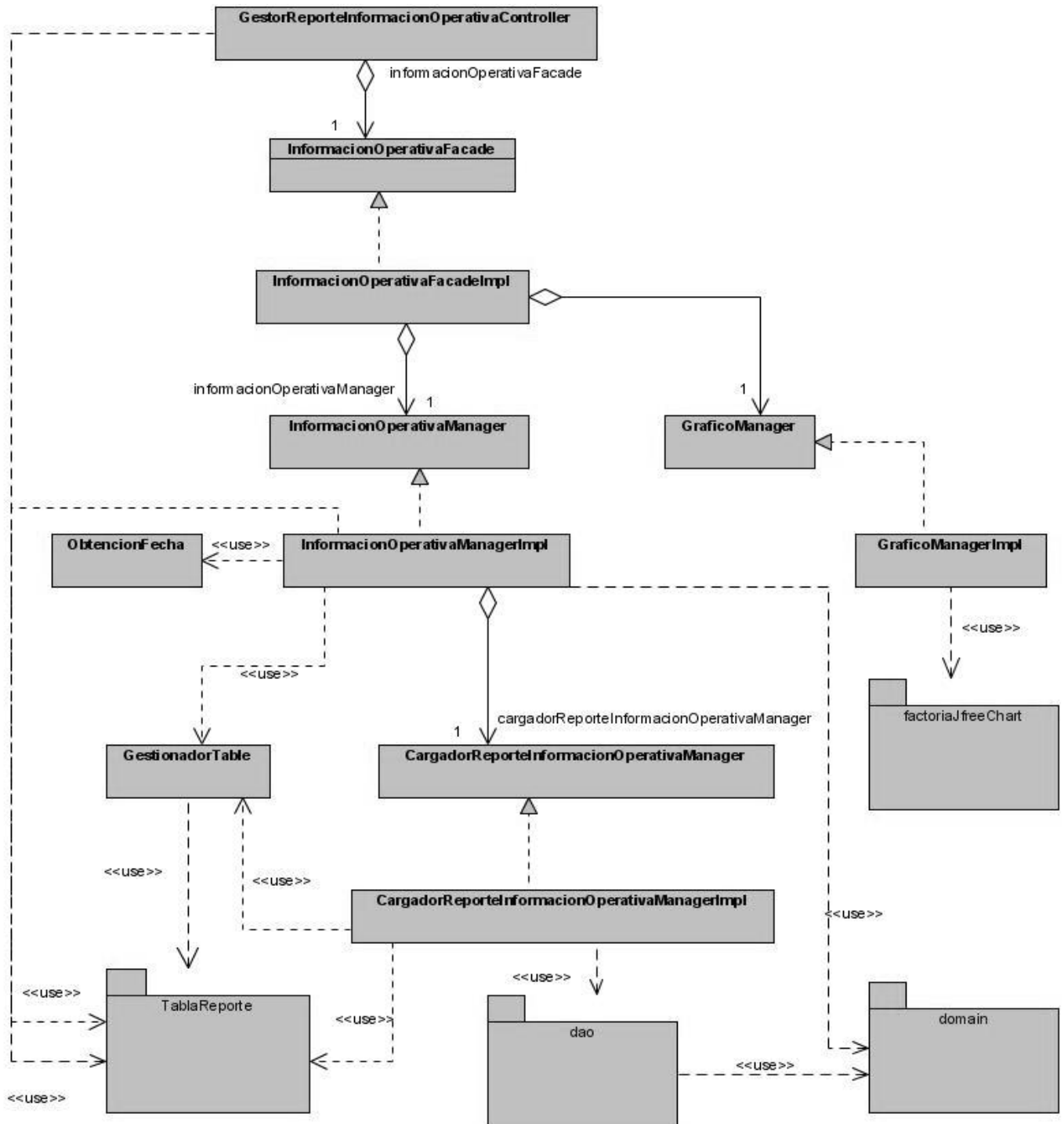
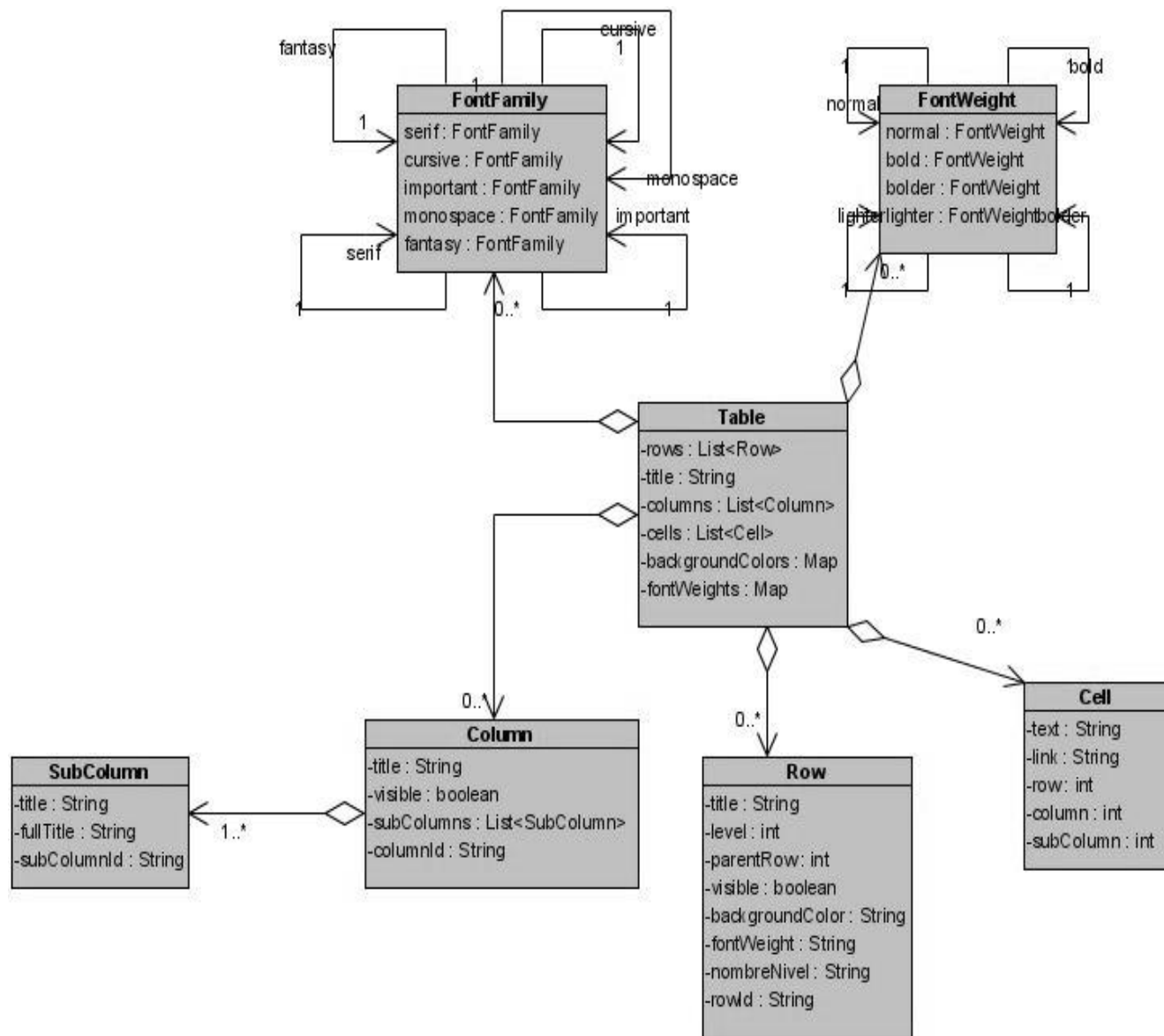
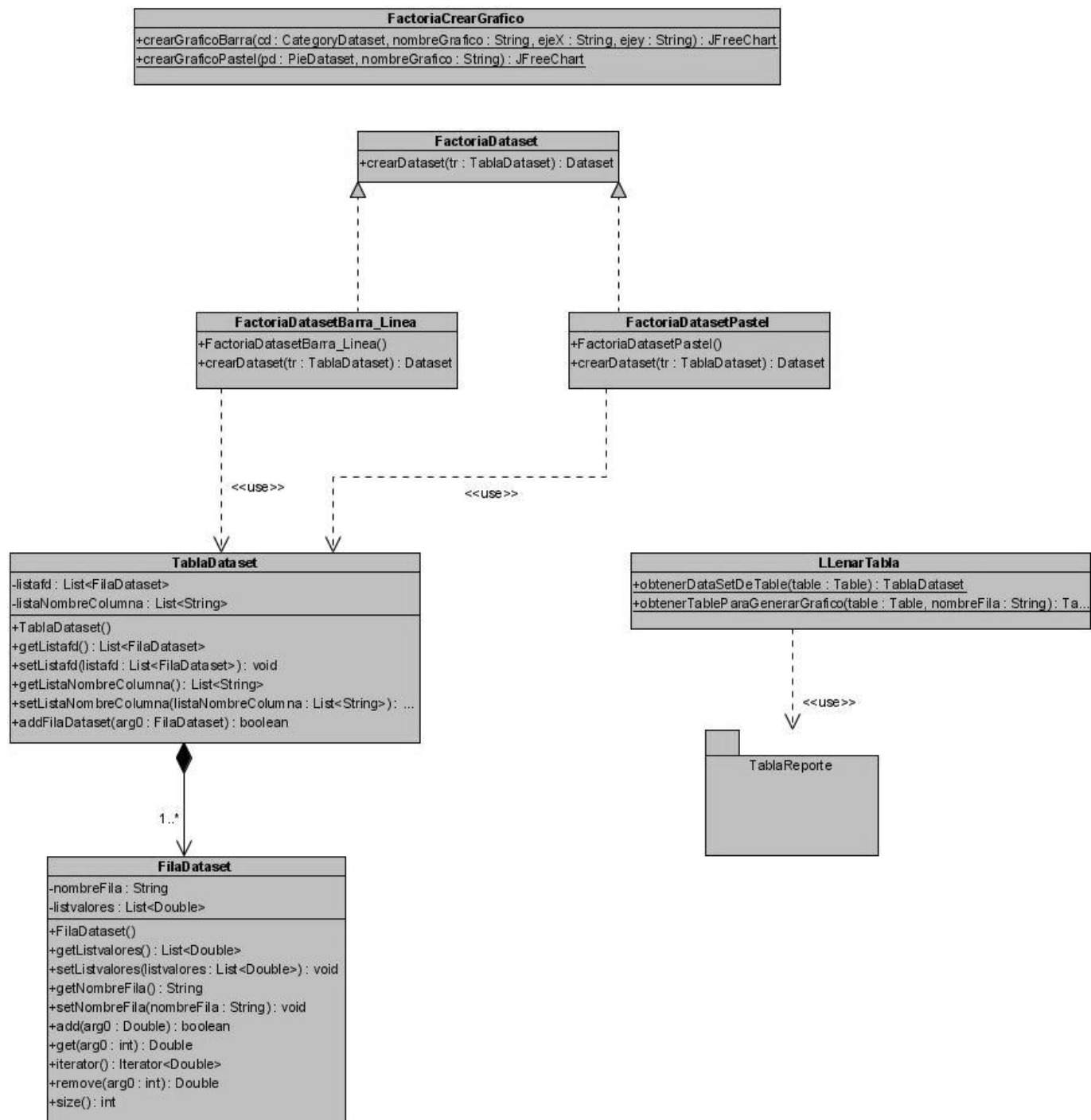


Diagrama de clases para el paquete TablaReporte



## Diagrama de clases para el paquete factoriaJfreeChart





Descripción de las principales clases que se utilizan en el caso de uso generar reporte.

**Nombre:** GestorReporteInformacionOperativaController

La clase GestorReporteInformacionOperativaController es un controlador de Spring, cuya funcionalidad es escuchar las peticiones de generar reportes en formatos PDF y XLS , obtener graficas y tablas de reporte y formular una respuesta acorde, para esto cuenta con los siguientes métodos:

- obtConfiguracionParteAJAX()
- obtGraficosAJAX()
- obtTablaReportesAJAX()
- publicarReporteMultiformato()
- publicarParteMultiformato()

**Nombre:** InformacionOperativaFacadeImpl

La clase InformacionOperativaFacadeImpl pertenece a la capa de lógica de negocio, su objetivo es brindar las funcionalidades que se implementan en esta capa en cuanto a: buscar partes y reportes y generar tablas y gráficos de reportes, a la capa de presentación, para ello cuenta con los siguientes métodos:

- obtenerParte(idParte : String) : List<Table>
- obtenerReporteDeterminadoParte(idparte : String, idReporte : String) : Table
- obtenerGraficos(table : Table, nombreFila : String) : List<JFreeChart>
- obtenerConfiguracionParte(idParte : String) : Parte

**Nombre:** InformacionOperativaManagerImpl

La clase InformacionOperativaManagerImpl pertenece a la capa de lógica de negocio, contiene la implementación de una parte de los procesos necesarios para satisfacer el caso de uso generar reporte, las funcionalidades que implementa son buscar un parte o un reporte determinado, y buscar la configuración de un determinado parte, para esto cuenta con los siguientes métodos:

- obtenerParte(idParte : String) : List<Table>

- obtenerReporteDeterminadoParte(idparte : String , idReporte : String) : Table
- obtenerConfiguracionParte(idParte : String) : Parte

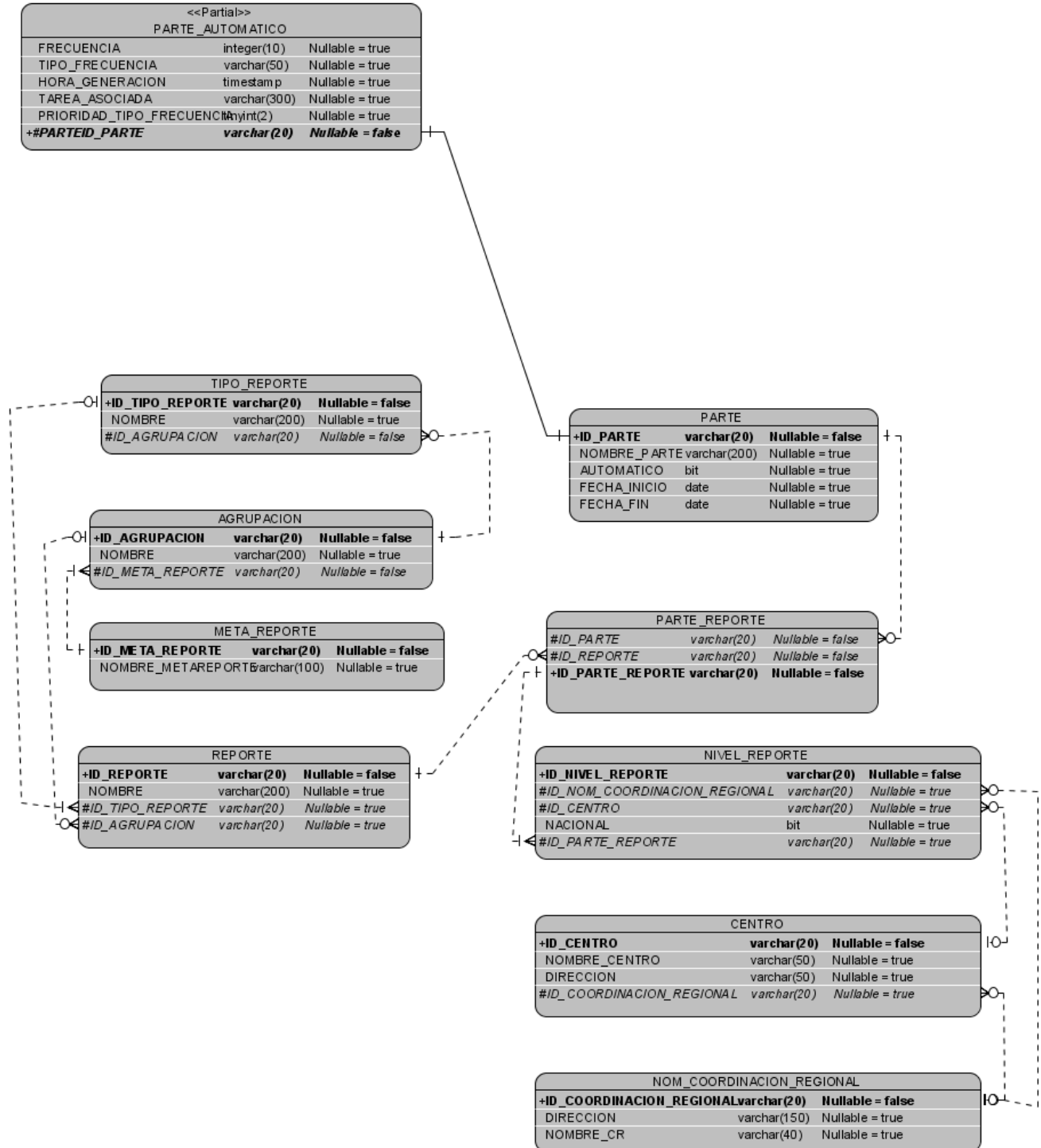
**Nombre:** CargadorReporteInformacionOperativaManagerImpl

La clase CargadorReporteInformacionOperativaManagerImpl pertenece a la capa de lógica de negocio, esta tiene como objetivo implementar la lógica de negocio encargada de generar cada uno de los reporte de información operativa definidos, para esto cuenta con los siguientes métodos:

### 3.2.5 Modelo de datos

El sistema utiliza para generar los reportes, una configuración que está almacenada en una base de dato, para esto se diseñó clases persistentes y un modelo conceptual. A continuación se muestra el diagrama del modelo conceptual y se describen las entidades definidas y sus atributos.

## Diagrama del modelo conceptual



### Descripción de las tablas y sus atributos

<b>Entidad: REPORTE</b>		
Esta entidad representa todos los reportes definidos para la sala situacional. De ellos se mostrará el nombre del reporte y el id que lo identifica. Esta entidad está relacionada con la entidad Tipo de Reporte y Agrupación de cero a uno (0..1).		
Nombre	Tipo	Descripción
ID_REPORTE	varchar(20)	Este atributo es el identificador de cada reporte definido.
NOMBRE	varchar(200)	Este atributo representa el nombre de los reportes.
ID_TIPO_REPORTE	varchar(20)	Este atributo es una llave foránea y es producto de la relación que existe entre la tabla Reporte y Tipo Reporte.
ID_AGRUPACION	varchar(20)	Este atributo es una llave foránea y es producto de la relación que existe entre la tabla Reporte y Agrupación.

<b>Entidad: TIPO_REPORTE</b>		
Esta entidad representa todos los tipos de reportes definidos para la sala situacional. De ellos se mostrará el nombre del tipo de reporte y el id que lo identifica. Esta entidad está relacionada con la entidad Reporte de uno a muchos (1..*) y con la entidad Agrupación de muchos a uno (*..1).		
Nombre	Tipo	Descripción
ID_TIPO_REPORTE	varchar(20)	Este atributo es la llave primaria de cada tipo de reporte definido
NOMBRE	varchar(200)	Este atributo representa el nombre de cada tipo de reporte definido.
ID_AGRUPACION	varchar(20)	Este atributo representa la llave foránea en la relación que existe entre Agrupación Tipo de

		Reporte.
--	--	----------

<b>Entidad: AGRUPACION</b>		
Esta entidad representa las diferentes agrupaciones que existen con los reportes definidos para la Sala Situacional. La misma está relacionada con Tipo de Reporte y Reporte de uno a muchos (1..*) y con la entidad Meta_Reporte de muchos a uno.		
Nombre	Tipo	Descripción
ID_AGRUPACION	varchar(20)	Este atributo representa la llave primaria de la entidad
NOMBRE	varchar(200)	Este atributo representa el nombre de la agrupación definida para cada reporte o tipo de reporte.
ID_META_REPORTES	varchar(20)	Este atributo es llave foránea, representando la relación que existe entre esta entidad y la entidad Meta_Reporte.

<b>Entidad: META_REPORTES</b>		
Esta entidad representa una nueva agrupación que poseen los reportes definidos para la Sala Situacional. La misma tiene relación con la entidad Agrupación de uno a muchos (1..*)		
Nombre	Tipo	Descripción
ID_META_REPORTES	varchar(20)	Este atributo es la llave primaria de la entidad
NOMBRE_META_REPORTES	varchar(100)	Este atributo representa el nombre de cada Meta_Reporte definido.

<b>Entidad: PARTE_AUTOMATICO</b>		
----------------------------------	--	--

Esta entidad representa los partes que se generaran de manera automática por el sistema. Entre esta entidad y la entidad Parte existe una relación de herencia.

Nombre	Tipo	Descripción
FRECUENCIA	integer(10)	Este atributo es la frecuencia con que se generarán los partes
TIPO_FRECUENCIA	varchar(50)	Este atributo representa el tipo de frecuencia con el cual se generarán los partes.
HORA_GENERACION	timestamp(11)	Este atributo representa la hora en que comenzará la generación del reporte
TAREA_ASOCIADA	varchar(300)	Este atributo representa el nombre por el cual se identificará el parte para que pueda ser generado.
PRIORIDAD_TIPO_FRECUENCIA	tinyint(2)	
PARTEID_PARTE	varchar(20)	Este atributo es la llave primaria de la entidad Parte y que funciona como llave primaria en esta entidad

#### **Entidad: PARTE**

En esta entidad se van a almacenar todos los partes que sean configurados, permitiendo las funcionalidades básicas necesarias para operar sobre los mismos (inserta, eliminar, actualizar), de estos partes se mostrara el Id que lo identifica, nombre, si es automático o no, y las fecha de inicio y fin. Esta entidad posee una relación de uno a muchos con la entidad Parte\_Reporte.

Nombre	Tipo	Descripción
ID_PARTE	varchar(20)	En este campo se va a almacenar el identificador de cada parte, posee un valor único dentro de la entidad y constituye la llave primaria de la misma.
NOMBRE_PARTE	varchar(200)	En este atributo se almacena el nombre de cada parte.

AUTOMATICO	bit(1)	Este es un atributo booleano que especifica si el parte es automático (true / 1) o si no es automático (false / 0).
FECHA_INICIO	date(0)	Este atributo junto con el atributo FECHA_FIN forman el intervalo de tiempo que se tendrá en cuenta a la hora de generar el parte.
FECHA_FIN	date(0)	Este atributo junto con el atributo FECHA_INICIO forman el intervalo de tiempo que se tendrá en cuenta a la hora de generar el parte.

**Entidad: PARTE\_REPORTE**

En esta entidad se almacena la configuración correspondiente a cada uno de los reportes que se incluyen dentro del parte que se este configurando, además constituye la relación muchos a muchos que existe entre la entidad Parte y la entidad Reporte, posee una relación de uno a muchos con la entidad Nivel\_Reporte.

Nombre	Tipo	Descripción
ID_PARTE	varchar(20)	En este atributo se almacena el id del parte de la relación, por lo que constituye la llave
		foránea con la entidad Parte.
ID_REPORTE	varchar(20)	En este atributo se almacena el id del reporte de la relación, por lo que constituye llave foránea con la entidad Reporte
ID_PARTE_REPORTE	varchar(20)	En este atributo se almacena un identificador para la relación parte-reporte, constituye la llave primaria de la entidad.

**Entidad: NIVEL\_REPORTE**

En esta entidad se almacenan todos los niveles (Nacional, Regiones y Centros) que estarán visibles en cada una de las configuraciones de los reportes que aparecen en la entidad Parte\_Reporte, esta entidad constituye la relación muchos a muchos entre la entidad Parte\_Reporte y las entidades Centro y NOM\_COORDINACION\_REGIONAL.

Nombre	Tipo	Descripción
ID_NIVEL_REPORTE	varchar(20)	En este atributo se almacena un identificador para cada uno de los niveles configurados, constituye la llave primaria en esta entidad.
ID_NOM_COORDINACION_REGIONAL	varchar(20)	En este atributo se va a almacenar el identificador de la región en caso de que exista en la configuración, constituye una llave foránea con la entidad NOM_COORDINACION_REGIONAL.
ID_CENTRO	varchar(20)	En este atributo se almacena el identificador del centro en caso de que exista en la configuración, constituye una llave foránea con la entidad Centro
NACIONAL	bit(1)	Este atributo booleano especifica si el nivel Nacional fue configurado (true / 1) o no (false / 0) para este reporte.
ID_PARTE_REPORTE	varchar(20)	En este atributo se almacena el identificador de la configuración de reporte a la que pertenece cada uno de los niveles que se configuran, constituye la llave foránea con la entidad Parte_Reporte.



**Entidad: NOM\_COORDINACION\_REGIONAL**

En esta entidad se almacena información sobre cada una de las coordinaciones regionales.

Nombre	Tipo	Descripción
ID_COORDINACION_REGIONAL	varchar(20)	En este atributo se almacena el identificador de cada uno de las coordinaciones regionales, es un valor único para la entidad, así que constituye la llave primaria de la misma.
DIRECCION	varchar(150)	En este atributo se almacena la dirección de la coordinación regional. identificador de cada parte
NOMBRE_CR	varchar(40)	En este atributo se almacena el nombre de la coordinación regional.

**Entidad: CENTRO**

En esta entidad se almacena información sobre cada uno de los Centros existentes, permitiendo las funcionalidades básicas necesarias para operar sobre los mismos (inserta, eliminar, actualizar).

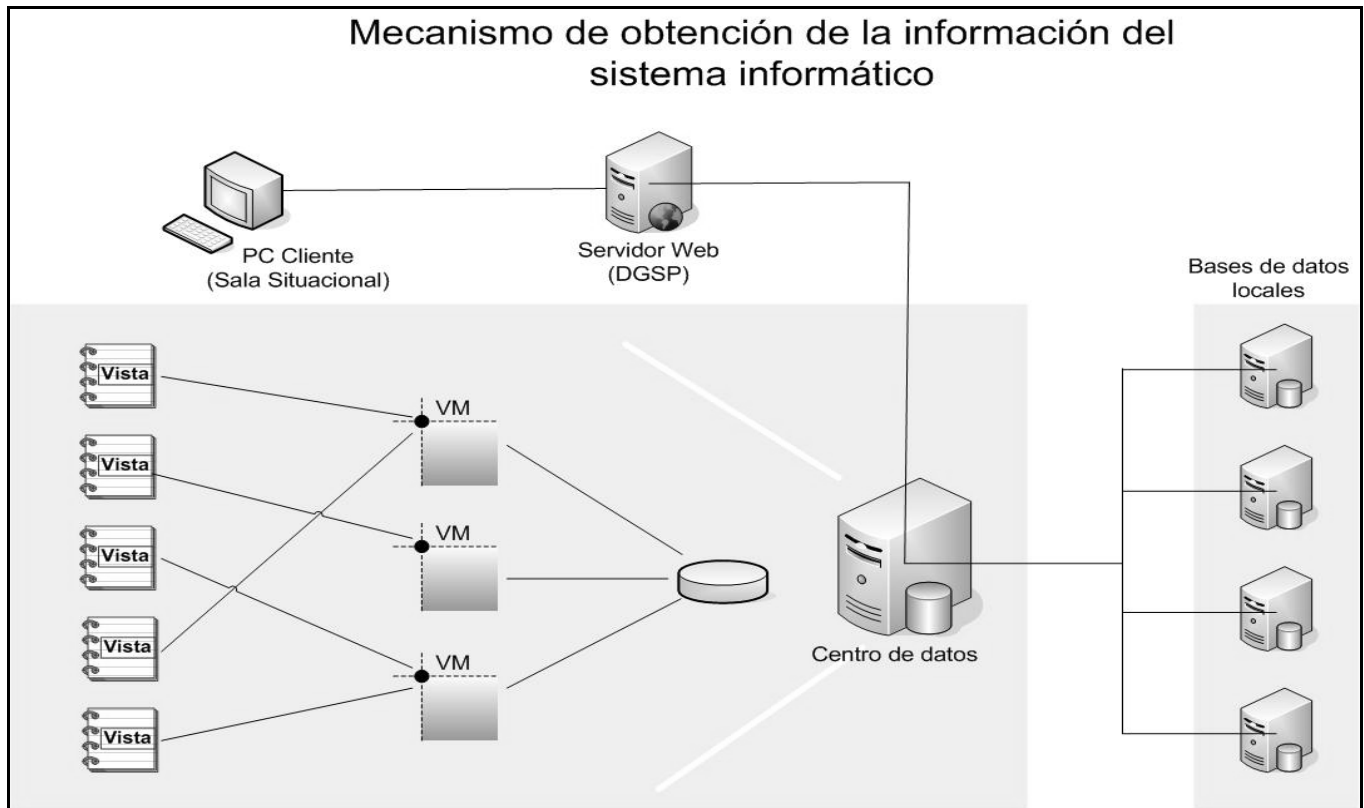
Nombre	Tipo	Descripción
ID_CENTRO	varchar(20)	En este atributo se almacena el identificador de cada uno de los centros, es un valor único en la entidad por lo que constituye la llave primaria de la misma.
NOMBRE_CENTRO	varchar(50)	En este atributo se almacena el nombre de cada uno de los centros.
DIRECCION	varchar(50)	En este atributo se almacena a la dirección de cada uno de los centros existentes.
ID_COORDINACION_REGIONAL	varchar(20)	En este atributo se almacena el identificador de la coordinación regional a la que pertenece el centro,

		constituye llave foránea de la entidad NOM_COORDINACION_REGIONAL.
--	--	--

### 3.3 Implementación

#### 3.3.1 Mecanismo de obtención de la información del sistema informático

En los establecimientos penitenciarios existen bases de datos, una para cada establecimiento, siendo el espacio encargado de persistir los datos relacionados con los internos del penal. De la misma manera que el Sistema de Gestión Penitenciaria registra la información en estas bases de datos locales, se realiza replica hacia el centro de datos central, todas las informaciones que estará ubicado en la Dirección General de Servicios Penitenciarios. Por tanto el servidor destinado para persistir los datos que fluyan del sistema penitenciario del país estará constantemente recibiendo datos e enviándolos. A raíz de este problema y para acelerar la generación de reportes en la Sala Situacional ya que la base de datos central cuenta con más de doscientas (200) tablas, se decidió usar las vistas materializadas para que sean estas las que contengan los datos por donde se realizarán las consultas del sistema. Estas vistas materializadas se actualizarán a una hora determinada por la madrugada. Sin embargo como las vistas materializadas contendrán volumen de información y las consultas hacia ellas no dejan de ser complejas se decidió tener otra capa de vistas normales que son las que consultarán a éstas. Por tanto el sistema le pedirá la información determinada a las vistas normales, logrando así un mejor rendimiento en la ejecución de las consultas.



**Figura 21: Mecanismo de obtención de la información del sistema informático**

### 3.3.2 Tecnologías

#### Plataforma de desarrollo.

Una plataforma de desarrollo es el entorno común en el cual se desenvuelve la programación de un grupo definido de aplicaciones. Comúnmente se encuentra relacionada directamente a un sistema operativo, sin embargo, también es posible encontrarlas ligadas a una familia de lenguajes de programación o a una Interfaz de programación de aplicaciones o API por sus siglas en inglés.

#### Plataforma Java, Edición Empresa (Java Platform, Enterprise Edition), o Java EE (antes J2EE)

Es una plataforma para desarrollar y ejecutar software de aplicaciones en lenguaje de programación Java con arquitectura distribuida por capas, basándose ampliamente en componentes de software modulares ejecutándose sobre un servidor de aplicaciones.

### Lenguaje de programación Java.

El lenguaje de programación Java presenta características muy favorables que junto al hecho de que es un lenguaje libre, pudiéndose utilizar el compilador y la máquina virtual de forma gratuita le asegura una gran popularidad a nivel mundial. Entre sus características se encuentran: es un lenguaje simple, orientado a objetos e independiente de la arquitectura.

### Entorno de desarrollo (IDE).

Un IDE es un entorno de programación que ha sido empaquetado como un programa de aplicación, es decir, consiste en un editor de código, un compilador, un depurador y un constructor de interfaz gráfica GUI. Puede dedicarse en exclusiva a un sólo lenguaje de programación o bien, poder utilizarse para varios.

### Eclipse IDE

El Eclipse IDE cuenta con un compilador de Java interno y un modelo completo de los archivos fuente de Java. Esto permite técnicas avanzadas de refactorización y análisis de código. El IDE también hace uso de un espacio de trabajo, en este caso un grupo de metadatos en un espacio para archivos plano, permitiendo modificaciones externas a los archivos en tanto se refresque el espacio de trabajo correspondiente, emplea módulos (en inglés plug-in) para proporcionar toda su funcionalidad al frente de la plataforma de cliente rico, a diferencia de otros entornos monolíticos donde las funcionalidades están todas incluidas, las necesite el usuario o no. Adicionalmente Eclipse puede extenderse usando otros lenguajes de programación como son C/C++ y Python, además de trabajar con lenguajes para procesamiento de texto como LaTeX, aplicaciones en red como Telnet y Sistema de gestión de base de datos. La arquitectura plugin permite escribir cualquier extensión deseada en el ambiente. Se provee soporte para Java y CVS en el SDK de Eclipse.

### API

Una API (del inglés Application Programming Interface - Interfaz de Programación de Aplicaciones) es un conjunto de especificaciones de comunicación entre componentes software. Se trata del conjunto de llamadas al sistema que ofrecen acceso a los servicios del sistema desde los procesos y representa un método para conseguir abstracción en la programación, generalmente (aunque no necesariamente) entre los niveles o capas inferiores y los superiores del software. Uno de los principales propósitos de una API

consiste en proporcionar un conjunto de funciones de uso general, por ejemplo, para dibujar ventanas o iconos en la pantalla. De esta forma, los programadores se benefician de las ventajas de la API haciendo uso de su funcionalidad, evitándose el trabajo de programar todo desde el principio.

➤ Jfreechart API

JFreeChart es un API libre para Java que facilita la creación de gráficas de distintos tipos, que una vez creadas pueden ser utilizadas perfectamente en una pagina web o formando parte de un reporte PDF, XLS, etc.

➤ JasperReport API.

JasperReports es una poderosa API libre para Java para la creación de reportes en variados formatos como PDF, HTML, XLS, CSV y XML de forma relativamente sencilla.

### Frameworks

En general, el término framework, se refiere a una estructura software compuesta de componentes personalizables e intercambiables para el desarrollo de una aplicación. En otras palabras, un framework se puede considerar como una aplicación genérica incompleta y configurable a la que se pueden añadir las últimas piezas para construir una aplicación concreta.

Los objetivos principales que persigue un framework son: acelerar el proceso de desarrollo, reutilizar código ya existente y promover buenas prácticas de desarrollo, como el uso de patrones.

Los frameworks son diseñados con el intento de facilitar el desarrollo de software, permitiendo a los diseñadores y programadores pasar más tiempo identificando requerimientos de software que tratando con los tediosos detalles de bajo nivel de proveer un sistema funcional.

➤ Spring framework.

Spring Framework (también conocido simplemente como Spring) es un Framework de código abierto para el desarrollo de aplicaciones en la plataforma Java.

Spring es el más popular de todos los frameworks de peso ligero en la actualidad, con respecto al desarrollo de aplicaciones web en Java. Spring además presenta una arquitectura muy flexible. La gran ventaja que presenta la utilización de este framework recae en la presencia de varios módulos completamente independientes unos de otros.

➤ Hibernate framework.

Hibernate es una capa de persistencia objeto/relacional y un generador de sentencias sql de código abierto. Con este framework, se puede diseñar objetos persistentes que podrán incluir relaciones, colecciones, polimorfismo, y un gran número de tipos de datos. Con hibernate se logra una abstracción total del gestor de base de datos a utilizar. De una manera muy rápida y optimizada se puede realizar consultas contra cualquiera de los entornos soportados: Oracle, DB2, MySQL, etc. Otra ventaja que existe en la utilización de este frameworks, es el propio dialecto que propone Hibernate, Hibernate Query Languaje (HQL), para desarrollar las consultas. Con HQL se obtienen los resultados de una consulta de forma objetual lo que permite desarrollar la capa de acceso a dato más rápido e intuitivo para el programador

➤ ACEGI framework.

En el desarrollo de aplicaciones web hay que dedicar un gran esfuerzo para proporcionarle al sistema seguridad en sus transacciones, y así poder cumplir con los cuatro requerimientos de seguridad más comunes de las aplicaciones empresariales: autenticación, seguridad en las peticiones web, seguridad en la capa de servicios y seguridad a las instancias de los objetos de dominio, por lo que se hace cada vez mas necesario poder contar con un framework que agilice y facilite este proceso.

ACEGI es un framework de código abierto usado por la comunidad de Spring, éste brinda los servicios de seguridad a las aplicaciones basadas principalmente en Spring Framework. ACEGI proporciona la funcionalidad necesaria para adoptar mecanismos de seguridad en aplicaciones Java utilizando características de programación orientada a aspectos, de forma transparente para el desarrollador, sin necesidad de desarrollar código, utilizando para ello el soporte prestado por el framework Spring. Este framework soporta peticiones HTTP, integración con LDAP, entre otras.

## Base de datos

### ➤ Jobs

Los Jobs son tareas definidas por el usuario que se ejecutan una o varias veces. Un job contiene dos piezas de información: qué tarea se necesita ejecutar (la acción), y cuando esta se va a ejecutar (la configuración).

### ➤ Vistas materializadas.

Una vista materializada es una réplica de la información de una o varias tablas que refleja el estado de la misma para un instante de tiempo dado y que es capaz de persistir como otra tabla en la base de datos, además posee la capacidad de refrescar esa información periódicamente, proceso en el cual toma los cambios realizados en la(s) tabla(s) de origen de la información que esta refleja.

## Para el desarrollo de este sistema

Después de un análisis detallado de las tecnologías antes mencionadas se ha decidido que la implementación del sistema informático se hará sobre la plataforma de desarrollo J2EE, con una arquitectura dividida en tres capas: capa de presentación, capa de lógica de negocio y capa de acceso a datos. Será utilizada la versión 1.5 de la JVM, y se utilizará como lenguaje de programación Java. Como IDE para la implementación será utilizado el Eclipse IDE con los plug-in necesarios para desarrollar la aplicación web. Los frameworks que serán utilizados son: Spring Framework en la capa de presentación, Hibernate Framework en la capa de acceso a datos y ACEGI Framework para proporcionarle la seguridad al sistema. Además se utilizarán los siguientes APIs: JFreeChart API para proveer el soporte necesario para la generación de gráficas de barras y de pastel que estarán presentes en cada uno de los reportes emitidos y JasperReport API para proveer el soporte necesario para la generación de reportes en formato PDF y XLS que serán generados por el sistema. Se utilizará como gestor de base de datos el Oracle 10g, en el cual serán utilizadas vistas materializadas para optimizar el acceso a la información y Jobs para el mecanismo de actualización de las mismas.

## **CONCLUSIONES**

Como resultado del trabajo realizado, se concibió para el Sistema Penitenciario Venezolano la creación de la Sala Situacional. La Sala Situacional constituirá un sistema de soporte para trazar las principales estrategias sobre el Sistema Penitenciario Venezolano y que esta contribuya al cumplimiento de la voluntad política de la República de Venezuela.

También como parte del desarrollo del trabajo, se definió las funcionalidades del sistema informático, convirtiéndose éste, en una herramienta fundamental para:

- Establecer un control estricto sobre la situación penitenciaria
- Tener conocimiento y poder de acción sobre las violaciones de los derechos de los internos.
- Facilitar el desarrollo del análisis del entorno, en específico, análisis sobre el clima penitenciario
- Controlar en todos los niveles la situación real de los internos, tanto por su situación legal, como la progresividad de los internos

Contar con el sistema informático se conseguirá sin dudas, tener un control estricto sobre el funcionamiento del Sistema Penitenciario Venezolano y se podrá definir políticas y estrategias que beneficien a los internos y al propio funcionamiento del sistema penitenciario

De igual manera se cumplió con uno de los objetivos planteados, implementar funcionalidades del módulo información operativa, mostrando los reportes sobre la población penal en específico, reportes sobre la composición de la población penal y la situación jurídica



## **RECOMENDACIONES**

Debido a la importancia que tiene la propia materialización del sistema informático para la Dirección General de Servicios Penitenciarios de la República de Venezuela, se sugiere continuar con el desarrollo del sistema. y a su vez poner a prueba las funcionalidades desarrolladas.

## BIBLIOGRAFÍA

### 1 Refenciada

JACOBSON, I.; G. BOOCH, *et al.* *El proceso unificado de desarrollo de software*. 2000. p. 84-7829-036

VISION , G. C. *Sala Situacional*, 2005.

### Consultada

ARIAS, O. Y. A. "*Proyecto Técnico de Asesoría Especializada, Colaboración Médica Odontológica, Comunicación Institucional y Solución Tecnológica para apoyar la modernización del Sistema Penitenciario de la República Bolivariana de Venezuela*", 2006.

ANÓNIMO. *Sala Situacional*, 2004.

BAUER, C. and G. KING. *Hibernate In Action*, 2005.

CORRADI, P. and G. ELEICEGUI. *Tableros de comando*, 2002.

DAVISON, D.; S. DEVIJVER, *et al.* *Expert Spring MVC and Web Flow*, 2006.

GILBERT, D. *The JFreeChart Class Library*, 2004.

GROUP, S. C. *TABLERO DE CONTROL: NO PUEDES DIRIGIR LO QUE NO PUEDES MEDIR*, 2006.

HIBERNATE, G. *Hibernate Reference Documentation* 2006.

*Jasper Report*. 2007. [Disponible en: <http://jasperforge.org/sf/projects/jasperreports>

JOHNSON, R. *Expert One on one J2EE Development Without EJB*, 2004.

LARMAN, C. *UML y Patrones*. 1999. p.

LÓPEZ, C. *INTRODUCCIÓN AL TABLERO DE COMANDO*, 2007.

PEKAREK, A. V. *El Tablero de Comando: Una herramienta a elegir, sin temor a equivocarse*, 2006.

PRESSMAN, R. S. "*Ingeniería del Software. Un Enfoque Práctico*". 1998. p.

RUP. "*Rational Unified Process*". 2003.

S.A., S. C. A. *Tableros de comando*, 2006.

UNIVERSITY, S. *Vistas materializadas*, 2007.

WALLS, C. and R. BREIDENBACH. *Spring in Action*, 2005.

WIKIPEDIA1. "*The Free Enciclopedia*", 2006.

## ANEXOS

Anexo I : Descripción de casos de usos

Caso de uso: **Gestionar configuración de parte**

<b>Descripción del caso de uso</b>	
Nombre del caso de uso:	<b>Gestionar configuración de parte</b>
Objetivo:	Gestionar la configuración de los estados de un aviso definidos en el sistema.
Actores:	Funcionario de la Sala Situacional
Resumen:	El Funcionario de la Sala Situacional podrá consultar los avisos que están definidos en el sistema y a su vez los estados asociados, también el sistema permitirá configurar, modificar o eliminar los estados de éstos.
Precondiciones:	El Funcionario de la Sala Situacional debe estar autenticado e identificado ante el sistema.

<b>Garantías (Poscondiciones)</b>	
Mínimas:	El sistema debe indicar un mensaje que notifique al Funcionario de la Sala Situacional la imposibilidad de realizar las diferentes opciones del caso de uso.
De éxito:	<ol style="list-style-type: none"><li>1. El sistema debe mostrar los avisos definidos en el sistema</li><li>2. El sistema debe guardar las configuraciones introducidas de los estados de un aviso.</li><li>3. El sistema debe actualizar los cambios que se realicen a los estados de un aviso.</li><li>4. El sistema debe eliminar configuraciones de los estados de un aviso.</li></ol>

Acción que inicia el caso de uso:	El Funcionario de la Sala Situacional solicita Configurar, consultar, modificar o eliminar la configuración de un aviso.	
<b>Relaciones</b>		
Caso de uso Incluido:	No presenta	
Caso de uso Extendido:	No presenta	
Flujo básico:	El caso de uso cuenta con cuatro flujos básicos: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurar los estados de un aviso.</li> <li>2. Consultar los avisos y sus configuraciones.</li> <li>3. Modificar configuración de los estados de un aviso</li> <li>4. Eliminar las configuraciones de los estados de un aviso.</li> </ol>	
<b>Flujo básico 1: Configurar los estados de un aviso</b>		
#	Actor	Sistema
1.	El Funcionario de la Sala Situacional indica configurar los estados de un aviso seleccionado.	
2.		El sistema muestra una pantalla para introducir los parámetros de los estados de un aviso.
3.	El Funcionario de la Sala Situacional introduce los valores de los estados de un aviso e indica adicionar el estado o indica guardar las configuraciones realizadas.	
4.		El sistema valida los datos introducidos y muestra el estado configurado.

5.		Vuelve al paso 2
----	--	------------------

Flujos alternos

<b>3a.El Funcionario de la Sala Situacional indica guardar las configuraciones realizadas.</b>		
#	Actor	Sistema
1		El sistema verifica si existen configuraciones realizadas, las guarda y le notifica al Funcionario de la Sala Situacional.
2		Termina el caso de uso

<b>3a.1.El sistema detecta que no existen configuraciones realizadas.</b>		
#	Actor	Sistema
1		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional que no existen configuraciones a guardar
2		Vuelve al paso 2 del flujo básico

<b>4a.El sistema detecta errores en los datos introducidos.</b>		
#	Actor	Sistema
1		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional sobre los errores detectados.
2		Vuelve al paso 2 del flujo básico.

<b>Flujo básico 2: Modificar configuración del estado de un aviso.</b>		
#	Actor	Sistema
1	El Funcionario de la Sala Situacional indica modificar un estado de un aviso seleccionado.	

2		El sistema muestra los estados configurados del aviso seleccionado previamente.
3	El Funcionario de la Sala Situacional indica modificar un estado específico.	
4		El sistema muestra de forma editable, los parámetros asociados al estado de aviso seleccionado.
5	El Funcionario de la Sala Situacional modifica los parámetros que desee e indica adicionar los nuevos valores o indica guardar las configuraciones realizadas.	
6		El sistema valida los datos, actualiza la configuración del estado.
7		Vuelve al paso 2.

### Flujos alternos

<b>3a.El Funcionario de la Sala Situacional indica guardar las configuraciones realizadas.</b>		
<b>#</b>	<b>Actor</b>	<b>Sistema</b>
1		El sistema verifica si existen configuraciones realizadas, las guarda y le notifica al Funcionario de la Sala Situacional.
2		Termina el caso de uso

**3a.1.El sistema detecta que no existen configuraciones realizadas.**

#	Actor	Sistema
1		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional que no existen configuraciones a guardar
2		Vuelve al paso 2 del flujo básico

**4a.El sistema detecta errores en los datos introducidos.**

#	Actor	Sistema
1		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional sobre los errores detectados.
2		Vuelve al paso 2 del flujo básico.

**Flujo básico 3: Consultar los avisos y sus configuraciones**

#	Actor	Sistema
1	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona configuración de avisos.	
2		El sistema muestra los avisos definidas en el sistema indicando las que están configuradas y las que no están configuradas.
3	El Funcionario de la Sala Situacional indica consultar los estados de un aviso.	
4		El sistema muestra los estados configurados de un aviso.
5		Termina caso de uso



**Flujo básico 4: Eliminar estados de avisos configurados.**

#	Actor	Sistema
1	El Funcionario de la Sala Situacional indica eliminar las configuraciones de los estados de un aviso.	
2		El sistema muestra los estados configurados del aviso.
3	El Funcionario de la Sala Situacional indica eliminar un estado de aviso o guardar los cambios efectuados.	
4		Elimina el estado seleccionado, actualiza los cambios efectuados y vuelve al paso 2.

**3a.El Funcionario de la Sala Situacional indica guardar los cambios efectuados.**

#	Actor	Sistema
1		El sistema guarda los cambios realizados.
2		Termina el caso de uso

1 Extensiones

2

**\*. El Usuario cancela la operación**

#	Actor	Sistema
1		Según sea el caso, el sistema no introduce, no modifica, o no elimina la configuración.

2	Termina el caso de uso.
---	-------------------------

Caso de uso: **Gestionar configuración de alerta**

Descripción del caso de uso	
Nombre del caso de uso:	<b>Gestionar configuración de alerta</b>
Objetivo:	Gestionar la configuración de los estados de una alerta.
Actores:	Funcionario de la Sala Situacional
Resumen:	El Funcionario de la Sala Situacional podrá consultar las alertas que están definidas en el sistema y a su vez los estados asociados, también el sistema permitirá configurar, modificar o eliminar los estados de un alerta.
Precondiciones:	El Funcionario de la Sala Situacional debe estar autenticado e identificado ante el sistema.
Garantías (Poscondiciones)	
Mínimas:	El sistema debe indicar un mensaje que notifique al Funcionario de la Sala Situacional la imposibilidad de realizar las diferentes opciones del caso de uso.
De éxito:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El sistema debe mostrar las alertas definidas del sistema</li> <li>2. El sistema debe guardar las configuraciones introducidas de los estados de una alerta.</li> <li>3. El sistema debe actualizar los cambios que se realicen a los estados de una alerta.</li> <li>4. El sistema debe eliminar configuraciones de los estados de una alerta.</li> </ol>
Acción que inicia el caso de uso:	El Funcionario de la Sala Situacional solicita Configurar, consultar, modificar o eliminar la configuración de una alerta.
Relaciones	
Caso de uso Incluido:	No presenta
Caso de uso Extendido:	No presenta
Flujo básico:	<p>El caso de uso cuenta con cuatro flujos básicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurar los estados de una alerta.</li> <li>2. Consultar las alertas y sus configuraciones.</li> <li>3. Modificar configuración de los estados de un alerta</li> <li>4. Eliminar las configuraciones de los estados de una alerta.</li> </ol>

Flujo básico 1: Configurar los estados de una alerta		
#	Actor	Sistema
1	El Funcionario de la Sala Situacional indica configurar los estados de una alerta seleccionada.	
2		El sistema muestra una pantalla para introducir los parámetros de un estado de la alerta.
3	El Funcionario de la Sala Situacional introduce los valores de los estados de la alerta, el color que representará la alerta e indica adicionar el estado o indica guardar las configuraciones realizadas.	
4		El sistema valida los datos introducidos y muestra el estado configurado.
5		Vuelve al paso 2

1  
2  
3

### Flujos alternos

3a.El Funcionario de la Sala Situacional indica guardar las configuraciones realizadas.		
#	Actor	Sistema
1		El sistema verifica si existen configuraciones realizadas, las guarda y le notifica al Funcionario de la Sala Situacional.
2		Termina el caso de uso

4  
5

3a.1.El sistema detecta que no existen configuraciones realizadas.		
#	Actor	Sistema
1		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional que no existen configuraciones a guardar
2		Vuelve al paso 2 del flujo básico

6

4a.El sistema detecta errores en los datos introducidos.		
#	Actor	Sistema
1		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional sobre los errores detectados.
2		Vuelve al paso 2 del flujo básico.

7

Flujo básico 2: Modificar configuración de los estados de una alerta.		
#	Actor	Sistema
1	El Funcionario de la Sala Situacional indica modificar estado de una alerta seleccionada.	
2		El sistema muestra los estados configurados a la alerta seleccionada previamente.

3	El Funcionario de la Sala Situacional indica modificar un estado específico.	
4		El sistema muestra de forma editable, los parámetros asociados al estado de alerta seleccionado.
5	El Funcionario de la Sala Situacional modifica los parámetros que desee e indica adicionar los nuevos valores o indica guardar las configuraciones realizadas.	
6		El sistema valida los datos, actualiza la configuración del estado.
7		Vuelve al paso 2.

1  
2  
3

Flujos alternos

3a.El Funcionario de la Sala Situacional indica guardar las configuraciones realizadas.		
#	Actor	Sistema
1		El sistema verifica si existen configuraciones realizadas, las guarda y le notifica al Funcionario de la Sala Situacional.
2		Termina el caso de uso

4

3a.1.El sistema detecta que no existen configuraciones realizadas.		
#	Actor	Sistema
1		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional que no existen configuraciones a guardar
2		Vuelve al paso 2 del flujo básico

5

4a.El sistema detecta errores en los datos introducidos.		
#	Actor	Sistema
1		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional sobre los errores detectados.
2		Vuelve al paso 2 del flujo básico.

6

Flujo básico 3: Consultar configuraciones de alertas		
#	Actor	Sistema
1	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona configurar alertas.	
2		El sistema muestra las alertas definidas en el sistema indicando las que están configuradas y las que no están configuradas.
3	El Funcionario de la Sala Situacional indica consultar los estados de una alerta.	
4		El sistema muestra los estados configurados de la alerta.

5		Termina caso de uso
---	--	---------------------

1  
2

Flujo básico 4 : Eliminar configuraciones de alerta		
#	Actor	Sistema
1	El Funcionario de la Sala Situacional indica eliminar un las configuraciones de los estados de una alerta.	
2		El sistema muestra los estados configurados de la alerta.
3	El Funcionario de la Sala Situacional indica eliminar un estado de alerta o guardar los cambios efectuados.	
4		Elimina el estado seleccionado y actualiza los cambios efectuados y vuelve al paso 2.

3  
4  
5

#### Flujos alternos

3a.El Funcionario de la Sala Situacional indica guardar los cambios efectuados.		
#	Actor	Sistema
1		El sistema guarda los cambios realizados.
2		Termina el caso de uso

6  
7

#### Extensiones

*. El Usuario cancela la operación		
#	Actor	Sistema
1		Según sea el caso, el sistema no introduce, no modifica, o no elimina la configuración.
2		Termina el caso de uso.

#### Caso de uso: Gestionar cuenta de correo.

Descripción del caso de uso	
Nombre del caso de uso:	<b>Gestionar cuenta de correo.</b>
Objetivo:	Insertar, modificar, consultar o eliminar cuentas de correo electrónico.
Actores:	Funcionario de la Sala Situacional

Resumen:	El Funcionario de la Sala Situacional podrá consultar cuentas de correo y los datos asociados a las mismas, de igual manera se podrán insertar, modificar o eliminar correos electrónicos.	
Precondiciones:	El Funcionario de la Sala Situacional debe estar autenticado e identificado ante el sistema.	
<b>Garantías (Poscondiciones)</b>		
Mínimas:	El sistema debe indicar un mensaje que notifique al Funcionario de la Sala Situacional la imposibilidad de realizar las diferentes opciones del caso de uso.	
De éxito:	El sistema debe mostrar los correos que están guardados. El sistema debe guardar nuevas cuentas de correo electrónico. El sistema debe actualizar los cambios que se le realicen a las cuentas de correo. El sistema debe eliminar cuentas de correo.	
Acción que inicia el caso de uso:	El Funcionario de la Sala Situacional solicita insertar, consultar, modificar o eliminar cuentas de correo.	
<b>Relaciones</b>		
Caso de uso Incluido:	No presenta	
Caso de uso Extendido:	No presenta	
Flujo básico:	El caso de uso cuenta con cuatro flujos básicos: 1. Insertar cuenta de correo electrónico. 2. Modificar cuenta de correo electrónico. 3. Consultar cuentas de correos electrónicos. 4. Eliminar cuenta de correo electrónico.	
<b>Flujo básico 1: Insertar cuenta de correo electrónico.</b>		
#	Actor	Sistema
1	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona la opción de crear una nueva cuenta de correo electrónico.	
2		El sistema muestra una pantalla para introducir los datos necesarios de la nueva cuenta de correo.
3	El Funcionario de la Sala Situacional introduce los datos de la nueva cuenta e indica guardarlos.	
4		El sistema valida, guarda los datos y lo notifica al Funcionario de la Sala Situacional.
5		Termina el caso de uso.

### Flujos alternos

4a.El sistema detecta errores en los datos introducidos		
#	Actor	Sistema
1		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional sobre el error detectado.
2		Vuelve al paso 2

Flujo básico 2: Modificar cuenta de correo electrónico		
#	Actor	Sistema
1.	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona la opción de modificar una cuenta de correo electrónico.	
2.		El sistema muestra de forma editable los datos del correo seleccionado.
3.	El Funcionario de la Sala Situacional modifica los datos de la cuenta de correo.	
4.		El sistema valida, actualiza la cuenta de correo y lo notifica al Funcionario de la Sala Situacional.
5		Termina el caso de uso.

### Flujos alternos

4a. El sistema detecta errores en los datos introducidos		
#	Actor	Sistema
1		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional sobre el error detectado.
2		Vuelve al paso 2

Flujo básico 3: Consultar cuentas de correo electrónico.		
#	Actor	Sistema
1	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona la opción de configurar cuentas de correo.	
2		El sistema muestra las cuentas de correo disponibles.
3		Termina el caso de uso.

Flujo básico 4: Eliminar cuenta de correo electrónico		
#	Actor	Sistema
1	El Funcionario de la Sala Situacional selecciona la opción eliminar una cuenta de correo electrónico.	
2		El sistema elimina el correo electrónico seleccionado y le notifica al

		Funcionario de la Sala Situacional.
3		Termina el caso de uso.

#### Extensiones

##### \*. El Usuario cancela la operación

#	Actor	Sistema
1		Según sea el caso, el sistema no introduce, no modifica, o no elimina la configuración.
2		Termina el caso de uso.

#### Caso de uso: Autenticar

Descripción del caso de uso		
Nombre del caso de uso:	Autenticar	
Objetivo:	Autenticación e identificación de los usuarios en el sistema.	
Actores:	Funcionario de la Sala Situacional	
Resumen:	El sistema dará la posibilidad de autenticar e identificar a usuarios en el sistema	
Precondiciones:	No presenta	
Garantías (Poscondiciones)		
Mínimas:	Notificar al Funcionario de la Sala Situacional en caso de no poder identificarlo.	
De éxito:	El sistema debe identificar al Funcionario de la Sala Situacional y darle los permisos correspondientes.	
Acción que inicia el caso de uso:	El Funcionario de la Sala Situacional inicia el sistema o indica autenticarse ante el sistema.	
Relaciones		
Caso de uso Incluido:	No presenta	
Caso de uso Extendido:	No presenta	
Flujo básico:	1. Autenticar	
Flujo básico 1: Autenticar		
#	Actor	Sistema
1		El sistema muestra pantalla de autenticación.
2	El Funcionario de la Sala Situacional Introduce usuario y contraseña.	
3		El sistema identifica usuario y contraseña introducidos y notifica al usuario de su identificación y le permite acceso sobre sistema.
4		Termina el caso de uso.

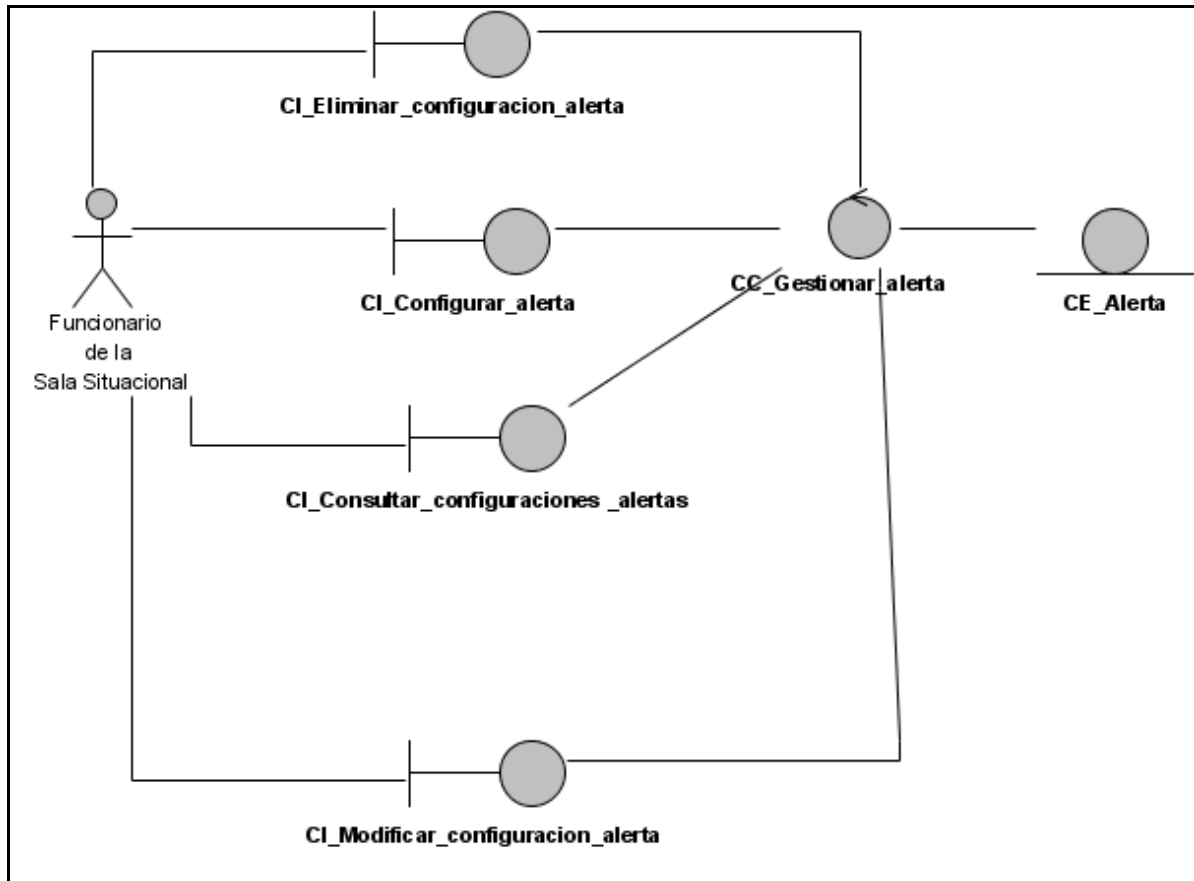


Flujo alterno

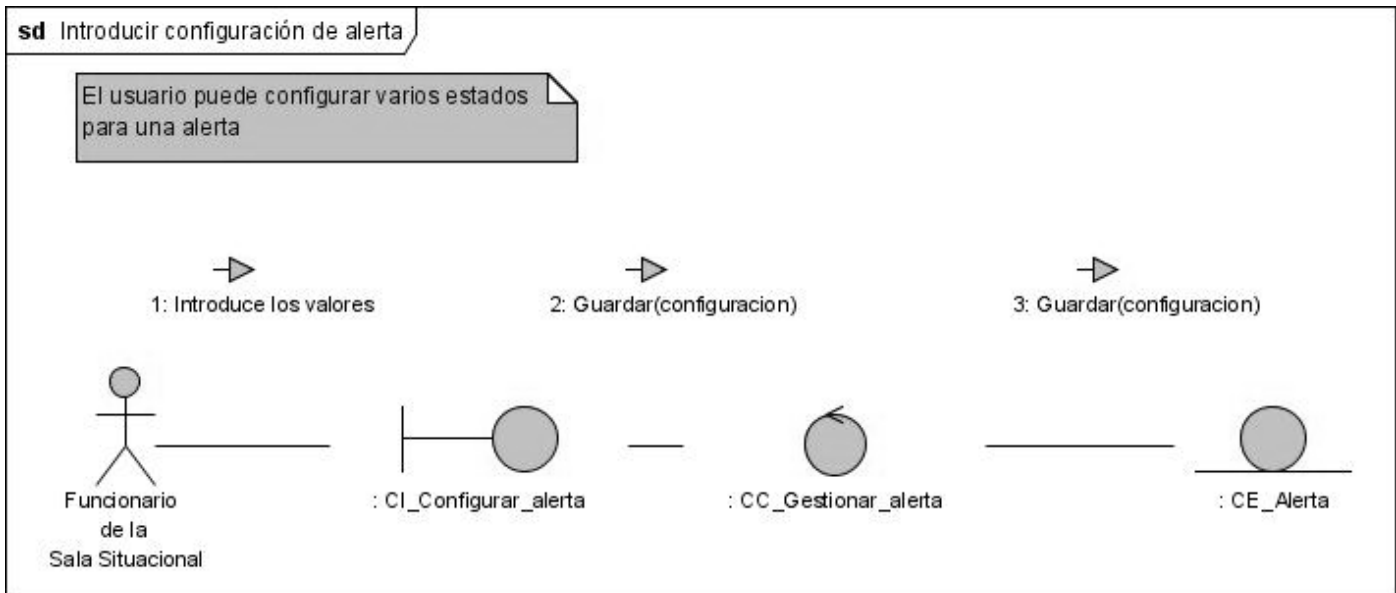
4a. El sistema detecta usuario y contraseña erróneas.		
#	Actor	Sistema
1		No identifica el usuario y la contraseña introducidos, en la base de datos
2		El sistema notifica al Funcionario de la Sala Situacional.
3		Vuelve al paso 1

Anexo II: Diagrama de clases y colaboracion del modelo de análisis

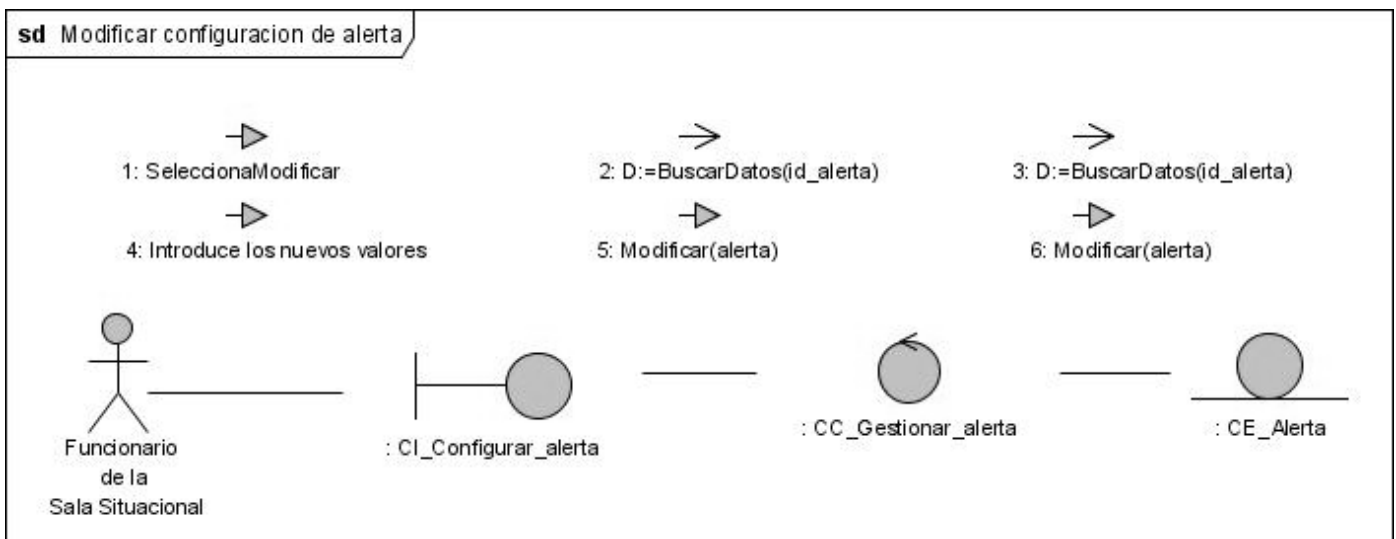
paquete: Gestión de configuración de alerta



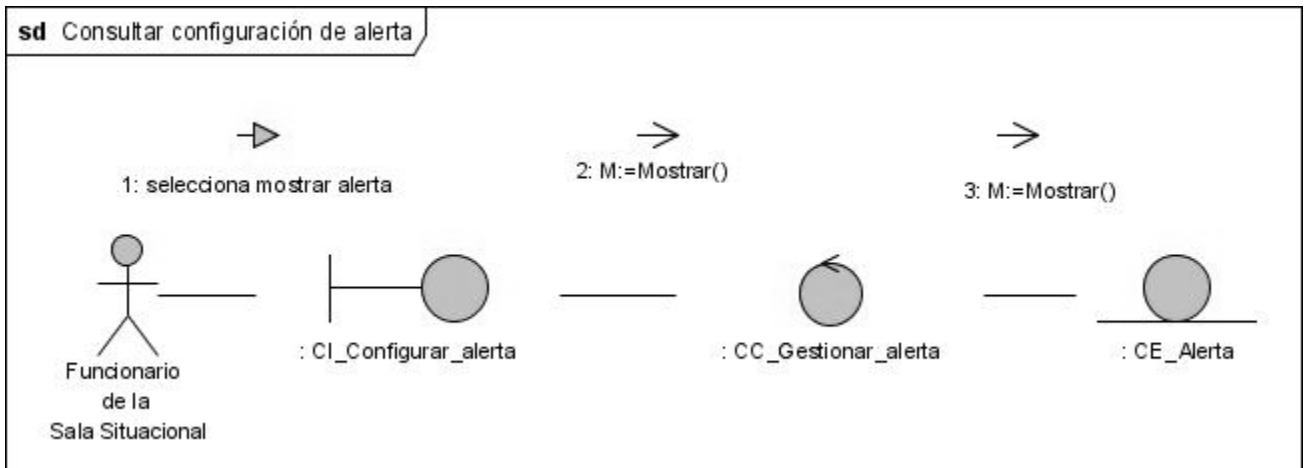
**Figura 22: Gestión de configuración de alerta**



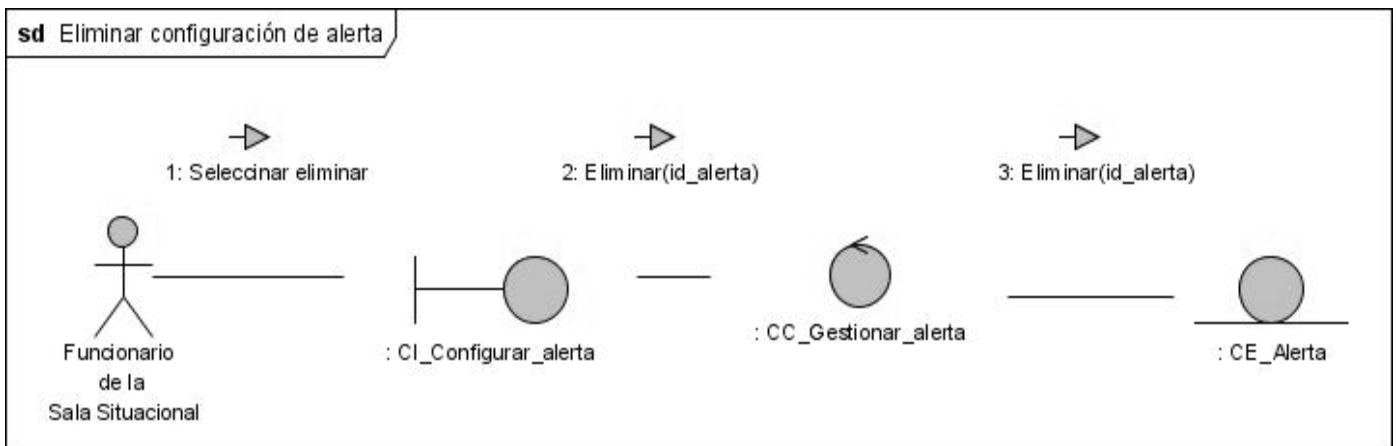
**Figura 23: Introducir configuración de alerta**



**Figura 24: Modificar configuración de alerta**



**Figura 25: Consultar configuracion de alerta**



**Figura 26: Eliminar configuracion de alerta**

paquete Gestión de configuración de avisos

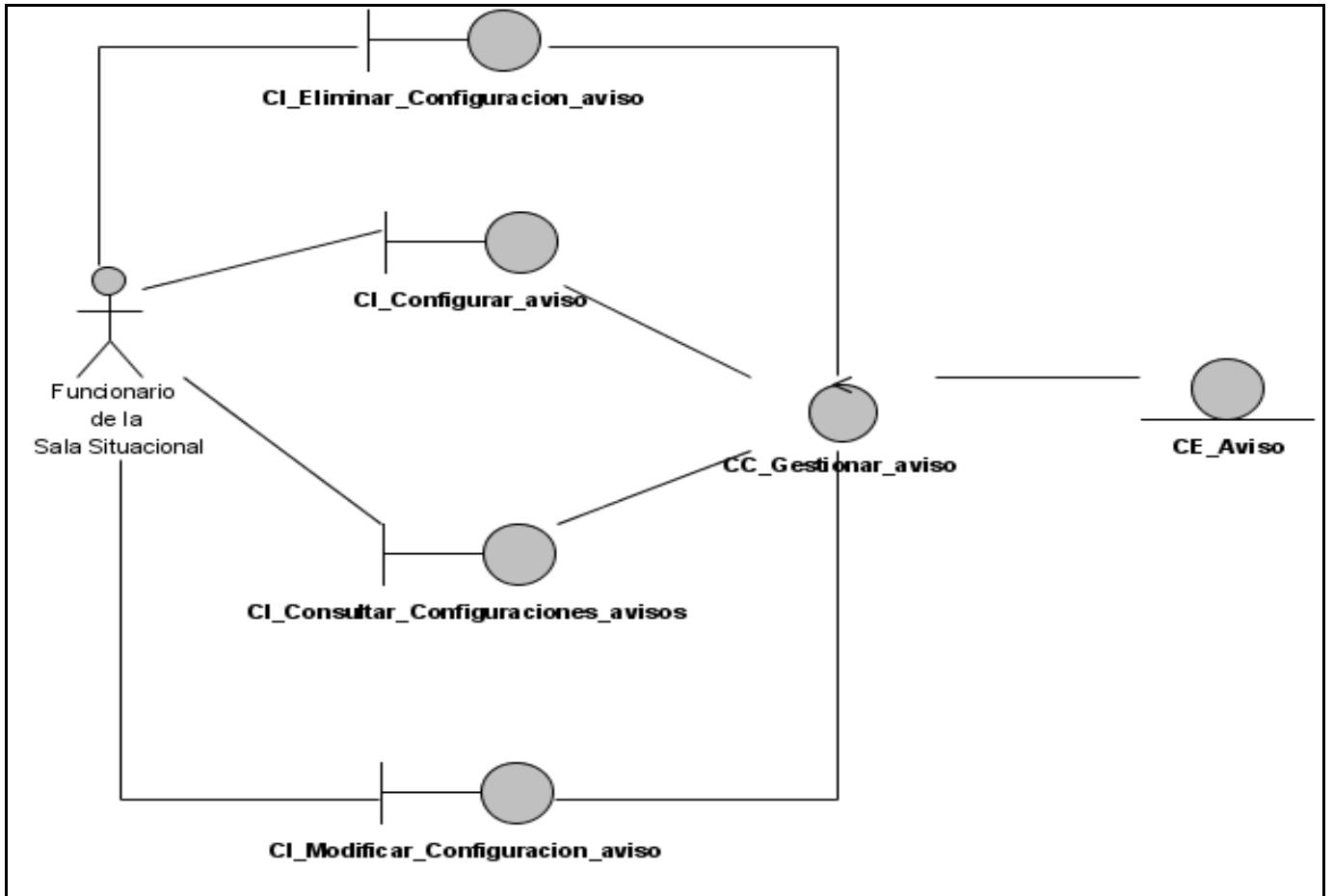
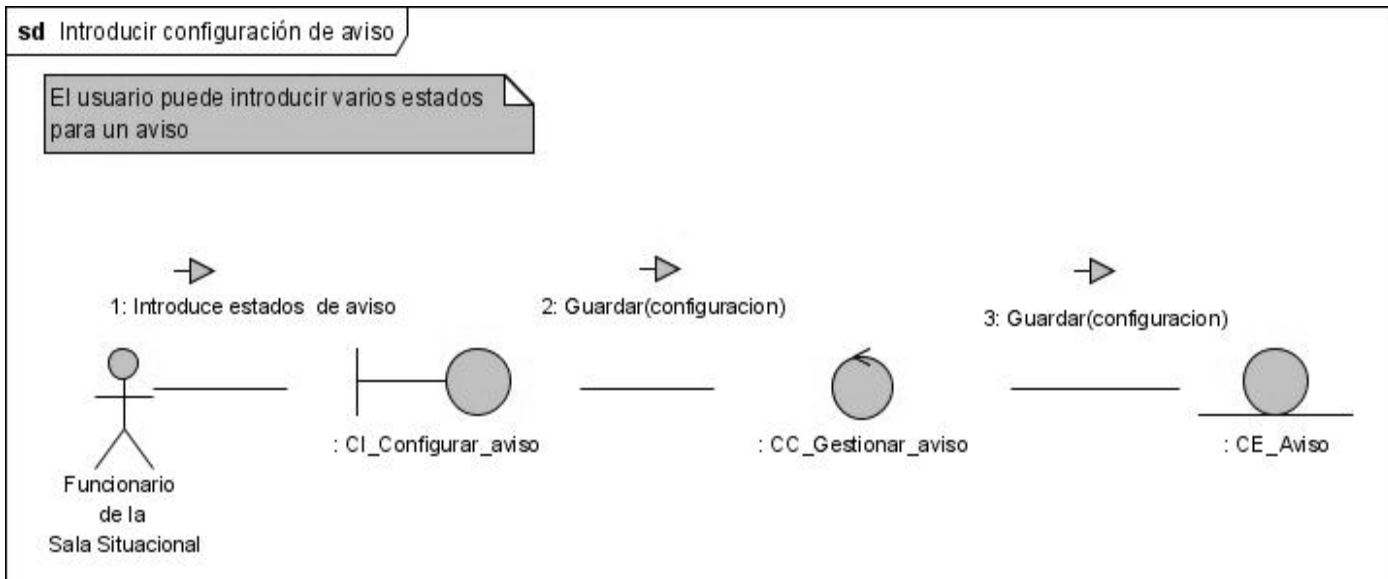
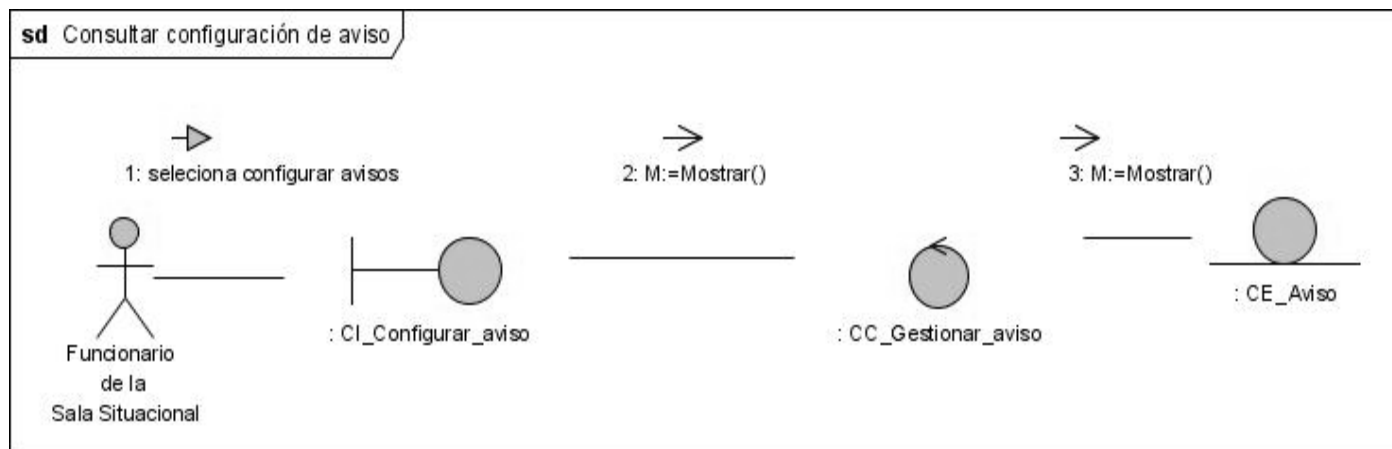


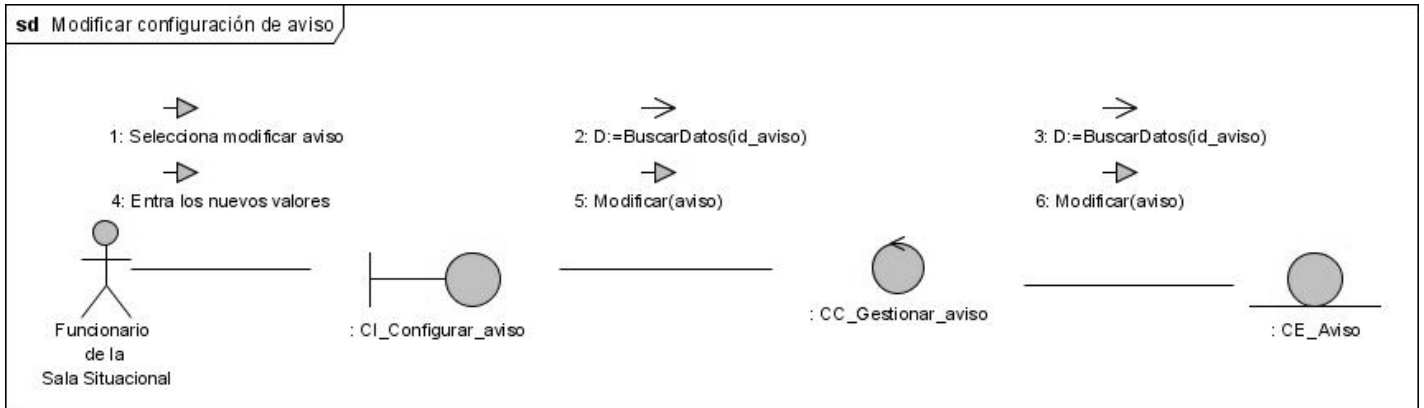
Figura 27: Gestión configuración de avisos



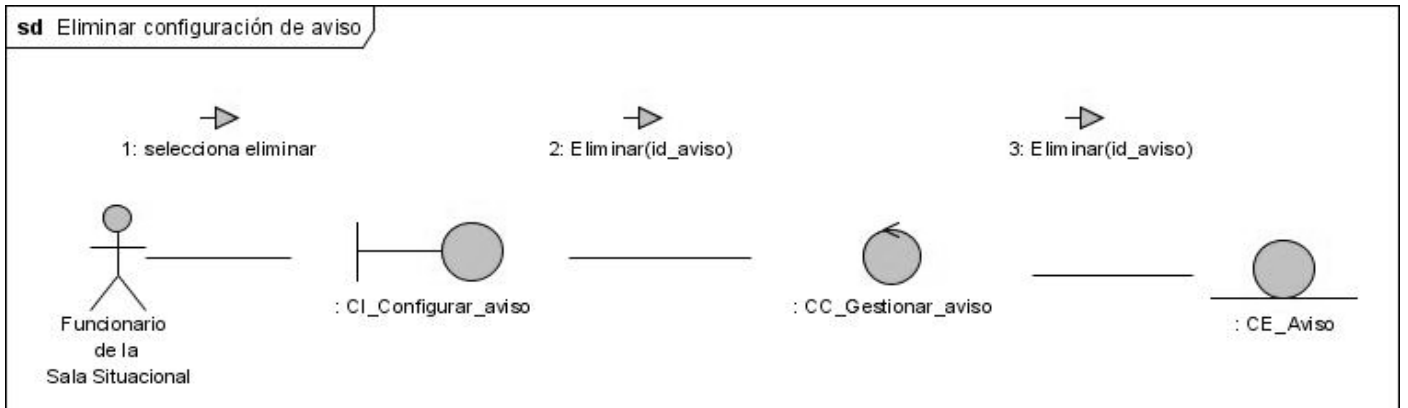
**Figura 28: introducir configuración de aviso**



**Figura 29: Modificar configuración de aviso**

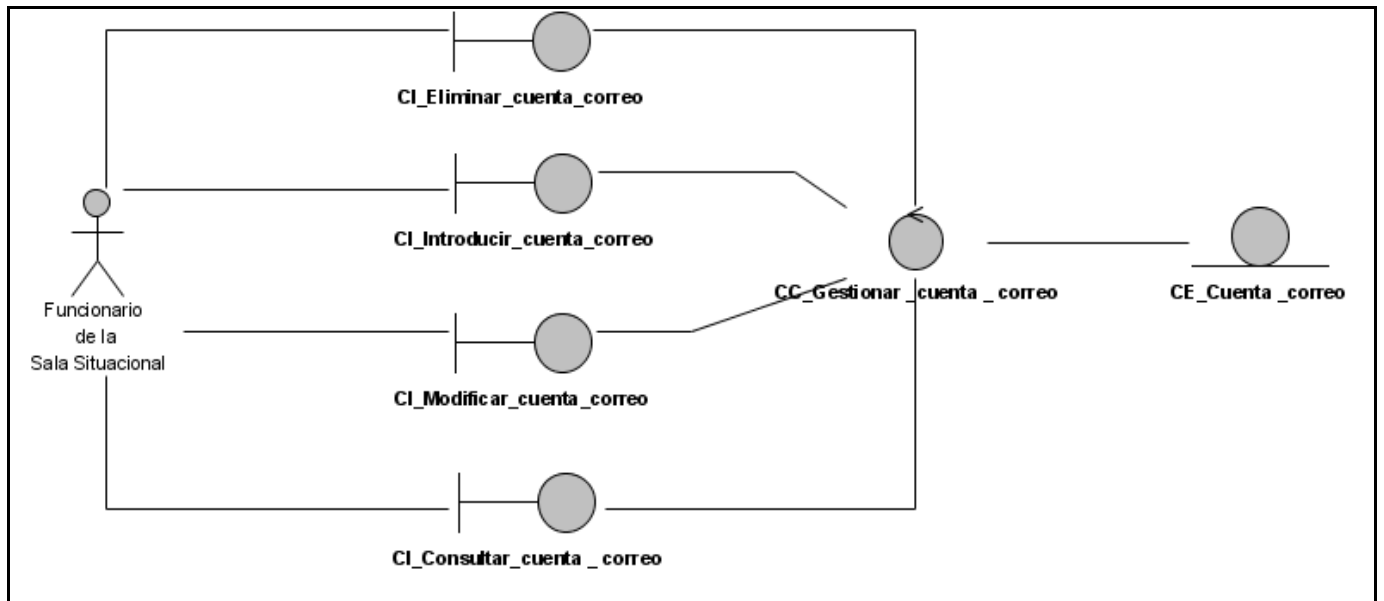


**Figura 30: Modificar configuración de aviso**

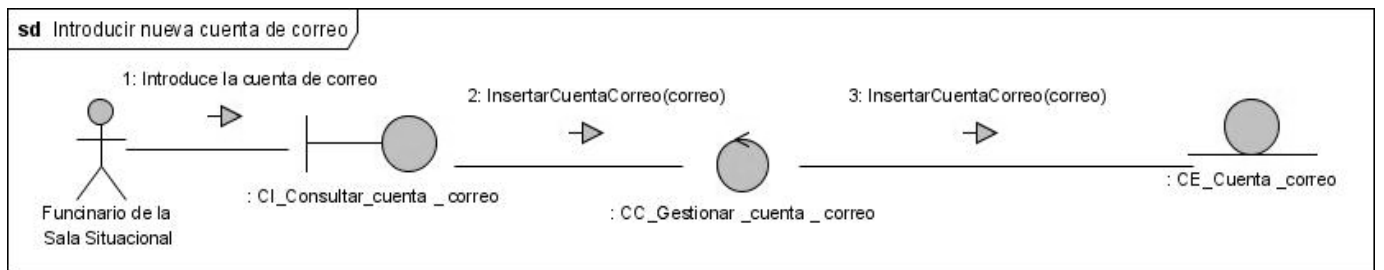


**Figura 31: Eliminar configuración de aviso**

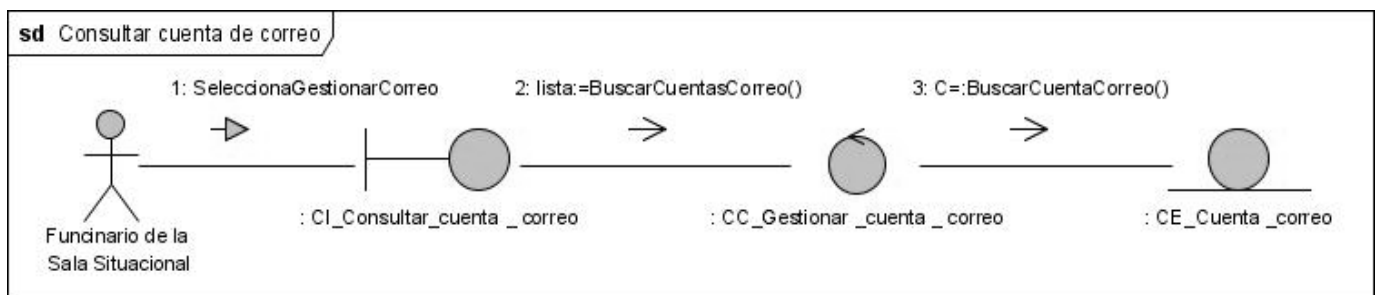
paquete: Gestion de cuenta de correo



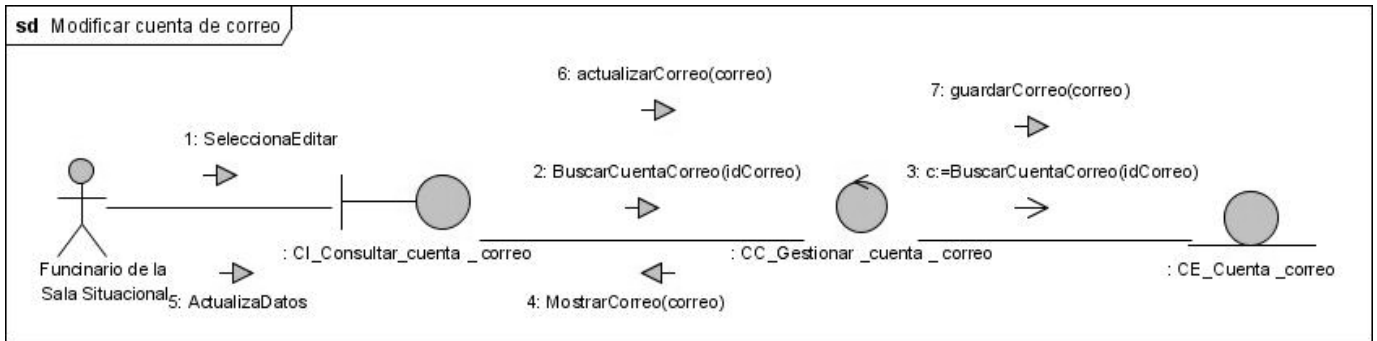
**Figura 32: Gestión de cuenta de correo**



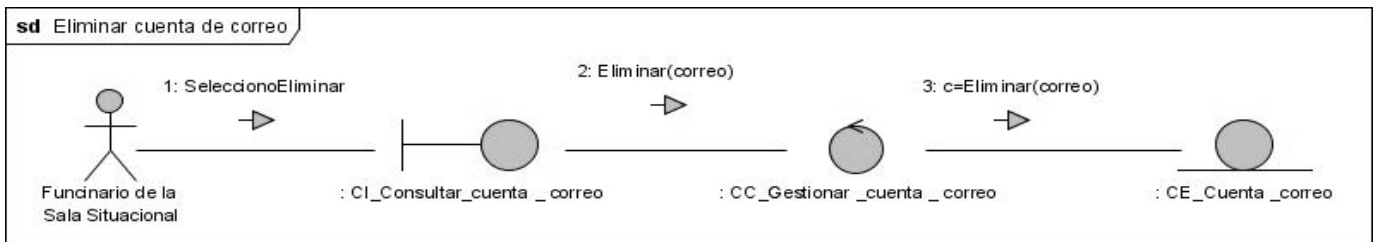
**Figura 33: Introducir cuenta de correo**



**Figura 34: Consultar cuenta de correo**

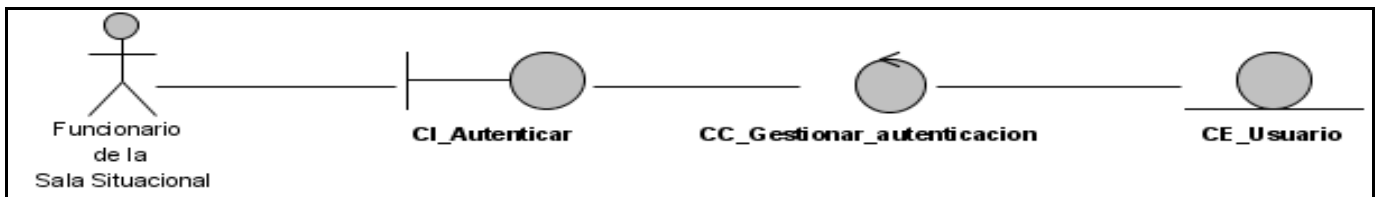


**Figura 35: Modificar cuenta de correo**

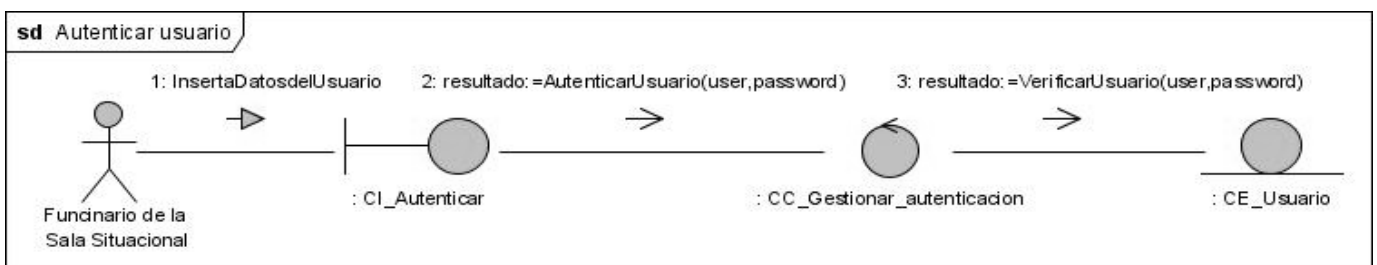


**Figura 36: Eliminar cuenta de correo**

paquete: Autenticar



**Figura 37: Autenticar**



**Figura 38: Autenticar**



## **GLOSARIO**

Audiencia preliminar: Presentación previa al juicio que se efectúa ante un Tribunal durante la fase de Control.

Expediente judicial: Expediente donde se registrarán los datos más relevantes del interno

Egreso: Acción realizada por el establecimiento penitenciario que indica que el interno ha salido del establecimiento

Fase de apelación: Fase que pone el resultado de un proceso a instancias de la Corte de Apelaciones.

Ingreso: Acción realizada para indicar que se introdujo al establecimiento penitenciario un interno.

ONIDEX: Oficina Nacional de Identificación y Extranjería.

Penado: Individuo que posee una sentencia condenatoria.

Población penal: Es el conjunto de internos que pertenecen al sistema penitenciario y que están reclusos de su libertad.

Procesado: Individuo que está recluso de su libertad pero no tiene sentencia condenatoria.

Régimen intramuros: Régimen donde están los internos que están en un sistema carcelario estricto.

Régimen extramuros: Régimen donde están los internos que están en un sistema donde poseen ciertas libertades, tales como salidas y entradas del centro, o presentaciones al centro con cierta frecuencia.

Retardo procesal: Un retardo procesal existe cuando las audiencias y decisiones que se desarrollan durante el proceso judicial no son efectuadas en los plazos previstos en la ley.

Sala de casación: Sala de Apelaciones ante el Tribunal Supremo de Justicia.

Salida transitoria: Salidas otorgadas a los internos por cuestiones indelegables, asuntos personales, familiares, por problemas de salud o por presentaciones a juicio.

Sentencia firme: Sentencia sobre la que no proceden recursos de apelación, la sentencia dictada es definitiva.

Traslados interpenal: Traslado de (07Gestiopolis) internos de un penal hacia otro penal

Tribunal de ejecución: Tribunal encargado de dictar las sentencias condenatorias y velar por el cumplimiento de la pena impuesta.

TSJ: Tribunal Supremo de Justicia.