

**Universidad de las Ciencias Informática.
Facultad 15.**



***Análisis y Diseño de los módulos de Emulación y Evaluaciones
De Conducta del Sistema Penitenciario Cubano.***


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

Autores: Laritza Fonseca Hernández
Adriana Fuentes Chaveco.

Tutores: Ing. José Rolando Lafaurie Olivares.
Ing. Yanko Veitía Vega.

Junio, 2010.



A photograph of Fidel Castro Ruz, the former leader of Cuba, speaking at a podium. He is wearing a green military-style shirt and has a grey beard. His right hand is resting on the podium, and his left hand is near his chin. A microphone is visible in the foreground. The background is a plain, light-colored wall.

“Las ideas nacen de los conocimientos y de los valores éticos. Una parte importante del problema estaría resuelta tecnológicamente, la otra hay que cultivarla sin descanso o de lo contrario se impondrán los instintos más primarios”

Fidel Castro Ruz.

Declaración de Autoría

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Declaramos que somos los únicos autores del trabajo titulado: *Análisis y Diseño de los módulos de Emulación y Evaluaciones de Conducta del Sistema Penitenciario Cubano* y autorizamos a la Universidad de las Ciencias Informáticas los Derechos patrimoniales de la misma, con carácter exclusivo.

Para que así conste firmamos la presente a los ____ días del mes de _____ del año _____.

Laritza Fonseca Hernández

Firma del Autor

Adriana Fuentes Chaveco

Firma del Autor

José Rolando Lafaurie Olivares

Firma del Tutor

Yanko Veitía Vega

Firma del Tutor



Datos de Contacto

DATOS DE CONTACTO

Ing. Yanko Veitía Vega (yveitia@uci.cu).

Profesor graduado de Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Universidad de Ciencias Informáticas en el año 2009. Posee la categoría de Instructor Recién Graduado. En la actualidad es profesor de la Facultad 4 en la asignatura de Matemática.

Ing. José Rolando Lafaurie Olivares (jrlafaurie@uci.cu).

Profesor graduado de Ingeniero en Ciencias Informáticas en la Universidad de Ciencias Informáticas en el año 2009. Posee la categoría de Instructor Recién Graduado. En la actualidad es profesor de la Facultad 6 en la asignatura de Programación 3 y jefe de dos módulos (Base de Datos y Reportador Dinámico) en el proyecto de alasGRATO.

Agradecimientos

AGRADECIMIENTOS

Le agradezco a todos los que me han apoyado para lograr el sueño de verme graduada.

Quiero agradecer en primer lugar a mis padres por quererme con tanta intensidad y darme todo lo que tuvieron a su alcance, a quienes no sólo agradezco sus consejos y el apoyo constante, sino además, el privilegio de ser su hija y llevarme siempre presentes. Agradecerle también a toda mi familia en general y en especial a mi tía Mary y mi abuela Elba por estar siempre conmigo en las buenas y las malas, a mi único hermano Pablo Enrique que aunque me ha dado un poquito dolor de cabeza lo quiero con mi corazón.

A mi querido novio Jordano por ayudarme a continuar el camino del estudio y por sus regaños para que estudiara y saliera satisfactoriamente en las clases y en las Pruebas de Nivel.

A mis compañeros de clases, a mis amistades, y amigos por ayudarme en todo este tiempo y en especial a las muchachitas del apto (Mariesly, Denise, Yaniuska, Liudlemis, Yeny, Isandra y Yonita), también agradecerle a Daymí y a Ismary por ayudarme cuando me hizo falta, a Cristian y a Margelis por ayudarme también en los momentos difíciles, Anabel por ayudarnos en todos los momentos que nos hizo falta, en general a todos.

A todos los profesores que han formado en mí los valores necesarios para ser una buena profesional como Yaniselys entre otros más.

A mi tutor Yanko Veitía y José Rolando Lafaurie, por su apoyo y dedicación. A mi compañera de tesis Adriana y a Yusmilaidi Causse por ayudarnos en todos los momentos que pudo.

Por último quiero agradecer especialmente a la Revolución por darme la oportunidad de estudiar en la UCI que ha resultado tan positiva para mi formación personal y profesional.

A todos los que de una forma u otra han contribuido a la realización de este trabajo de diploma.

A Fidel, nuestro siempre Comandante en Jefe. A todos ustedes muchas gracias.

Laritza.



Agradecimientos

Agradezco en primer lugar a mi madre que con todo su apoyo y énfasis ha logrado que yo llegue a cumplir mi sueño realidad de ser una ingeniera informática. A mi abuela que aunque no esté conmigo en persona siempre estará en mi mente y en mi corazón. A mi familia en general y en especial a mi tía y a mi primo que aunque este lejos de aquí siempre ha estado apoyándome a que todo me salga bien. A mi madrina Renatica, a su esposo Andrea, a su mamá Renata y a mis vecinos que también me dieron fuerzas para seguir luchando.

A mis amistades como: Yoisi, Yaniselys, Denise, Yaniuska, Ariagna, Idamelis, Raquel, Yonosleidy, Mariesly, Liudlemis, Yeniset, Dayana, Grisel, Idelsy, Idania, Isandra, Daniellys, Yiset, Alexander, Aracelis, a mi antiguo grupo dos que fue el mejor grupo que tuve, mi grupo de quinto año que aunque estuve poco tiempo con él la pase bien, en fin a todas aquellas personas que de una forma u otra siempre estuvieron conmigo en las buenas y malas.

A mis tutores José Rolando y Yanko, a mi guía Yusmilaidi que siempre estuvo a mi disposición cuando más la necesité. A mi compañera de tesis que aunque un poco loca me apoyo y siempre estuvo ahí conmigo. A las analistas del proyecto, al arquitecto y demás personas que tuvieron relacionadas con esta tesis.

A esta universidad por haberme formado como una profesional y a la Revolución por dejarme cumplir mi sueño realidad.

Adriana.

Resumen

RESUMEN

La Universidad de las Ciencias Informáticas es una entidad nueva, llamada a jugar un papel rector en el proceso de informatización y digitalización del país. En la misma se lleva a cabo la tarea de informatizar todos sus procesos, dando respuesta a estas necesidades se desarrolló este trabajo con el objetivo de: Realizar el Análisis y el Diseño de una aplicación Web que permitirá informatizar los procesos de Emulación y Evaluaciones de Conducta en los Sistemas Penitenciarios Cubanos (SIGUEP-Cu).

El trabajo está dividido en tres capítulos, que recogen la Fundamentación Teórica: análisis de aspectos necesarios para comprender los procesos en desarrollo, así como otras aplicaciones similares existentes a nivel internacional y de la universidad, se hace énfasis en las diferentes metodologías, herramientas y lenguajes de modelado a utilizar en el desarrollo del sistema; Características del Sistema, donde se estudia todo el modelado del negocio, modelado del sistema, requerimientos funcionales y no funcionales así como vistas y descripciones de casos de uso; se realiza además un Diseño de la Solución donde queda constituido los prototipos de interfaz, arquitectura del sistema y los diagramas correspondientes al diseño.

PALABRAS CLAVE

SIGUEP-Cu, Análisis, Diseño, Emulación, Evaluaciones de Conducta.



Índice

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	4
1.1. Introducción.	4
1.2. Conceptos.	4
1.2.1. Sistemas Informáticos en Sistemas Penitenciarios.	4
1.3. Sistema Penitenciario Existente.....	5
1.4. Subsistema (Tratamiento Educativo).	6
1.5. Metodologías de Desarrollo.	7
1.6. Herramientas CASE a utilizar.	8
1.7. Lenguaje de Modelado.	9
1.8. Patrones de Casos de Uso.	11
1.9. Frameworks a utilizar.....	11
1.10. Tecnologías de modelado del Negocio.	12
1.11. Descripción de la arquitectura propuesta.	14
1.11.1. Arquitectura del Sistema.....	14
1.12. Conclusiones.	17
CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.	18
2.1. Introducción.	18
2.2. Modelado del negocio Actual.	18
2.2.1. Reglas del Negocio a tener en cuenta.	18
2.2.1.1. Reglas del Negocio del módulo Emulación.	18
2.2.1.2. Reglas del Negocio del módulo Evaluaciones de Conducta.	22
2.3. Descripción de los Procesos.....	24
2.3.1. Emulación.....	24
2.3.2. Evaluaciones de Conducta.	27
2.4. Diagrama de módulos.....	28
2.5. Requisitos de la Aplicación a utilizar.	31
2.5.1. Requisitos Funcionales de la Aplicación a realizar.....	32
2.5.2. Diagramas de Casos de Uso del Sistema.....	33

Índice

2.6. Especificación de los Casos de Uso.....	34
2.7. Conclusiones.....	36
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA	37
3.1. Introducción.....	37
3.2. Análisis.....	37
2.2.1. Modelo del análisis.....	37
2.2.1.1. Clases de Análisis.....	37
2.2.1.2. Diagramas de clases de Análisis.....	37
2.2.1.3. Diagrama de interacción (Colaboración).....	39
2.3. Diseño.....	43
2.3.1. Patrones de Diseño.....	43
2.3.2. Modelo del diseño.....	43
2.3.2.1. Diagramas de clases de diseño.....	43
2.3.2.2. Diagrama de interacción (Secuencias).....	46
2.4. Conclusiones.....	49
CONCLUSIONES GENERALES	50
RECOMENDACIONES.....	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	52
BIBLIOGRAFÍA.....	53
GLOSARIO DE TÉRMINOS	54
ANEXOS	55

Introducción

INTRODUCCIÓN

En Cuba al efectuarse el triunfo revolucionario en 1959, se hereda un sistema penitenciario caracterizado por la promiscuidad, la corrupción judicial y administrativa, el crimen despiadado, la discriminación racial y social y el tratamiento brutal al hombre sancionado en disminución de su integridad y dignidad humana. Es por ello que, desde ese mismo momento, comenzó un proceso de transformaciones que contribuyeron al mejoramiento de la condición humana y conducta social a los privados de libertad.

El perfeccionamiento del Sistema Penitenciario Cubano está contribuyendo a mejorar las condiciones de vida de los internos dentro de los centros penitenciarios cubanos; éstos y sus familiares ven con mayor optimismo su futuro y agradecen los esfuerzos que, aún en medio de las dificultades y limitaciones económicas, hacen la Revolución y la dirección del país, para brindarles un tratamiento más justo y humano, preparándolos como hombres y mujeres honestos y cultos para su reincorporación a la sociedad.

En el marco de la transformación organizacional que lleva a cabo el Sistema Penitenciario Cubano de Prisiones en Cuba se pretende automatizar la mayoría de los procesos de esta organización. En el año 1989 comienza en Cuba el sistema de informatización de los centros penitenciarios, con la creación de un Sistema Automatizado para el Control del Recluso (SACORE), el cual comenzó a dar respuesta en gran medida a muchos de los problemas en los centros penitenciarios. El sistema culminó su desarrollo a finales del 2002, poniéndose en marcha a principios del 2003 y cuenta en la actualidad con tres subsistemas principales: Registro Legal, Tratamiento Penitenciario y Seguridad Penal, los cuales tratan específicamente la automatización de los datos principales del interno y algunos aspectos del registro legal.

En el tiempo de explotación del sistema se han ido detectando por parte del usuario la necesidad de un perfeccionamiento de las funcionalidades y de la inclusión de nuevos requerimientos que agilicen aún más el trabajo con el sistema, como es el caso de las modificaciones hechas al subsistema de Servicios técnicos. Además, se desarrollaron otros dos sistemas, que complementan la información del SACORE: el sistema de incidencias y el de capacidades (SAIDEP y SACDEP) los cuales pertenecen actualmente al Centro Nacional.

Por la gran variedad de cambios, mantenimientos e inclusiones, se hace necesaria la creación y desarrollo de un sistema para automatizar y viabilizar la gestión de los procesos de trabajo en las penitenciarías nacionales. La Universidad de las Ciencias Informática, como vanguardia en el desarrollo de las



Introducción

tecnologías de la información ha asumido esta tarea con la realización del Sistema de Gestión Penitenciaria Cubano (SIGEP-Cu), siguiendo todas las disposiciones legales del organismo, los Órganos de Justicia y de Estado.

Uno de los requisitos incompletos y aún no informatizados en su totalidad son los módulos de Emulación y Evaluaciones de Conducta. Los mismos encierran por su importancia información sobre los procesos de Emulación y Evaluaciones del individuo (a), las gestiones legales a las que pueda estar sujeto, los beneficios otorgados así como el sistema por el cual transita.

Durante el proceso de la evaluación de la organización, se detectaron dos problemas:

1. Existen dificultades para realizar los procesos de evaluación y diagnóstico durante el ingreso de los internos y la creación de los Planes de Trabajo Individuales (PTI) de los internos.
2. A los especialistas de Tratamiento Educativo les resulta muy trabajoso llevar el control de todos los programas y los resultados de los internos en las diferentes actividades de carácter educativo.

Puesto que estas se realizan de forma manual. El proyecto SIGEP-Cu está integrado por varios subsistemas y módulos debido a la magnitud de las áreas que informatizará, pero hasta el momento no están automatizados ya que este surgió hace muy poco tiempo. Tomando esto como inicio y dadas las dificultades encontradas durante la evaluación de la organización, se tiene como **problema a resolver**: ¿Cuáles son los requerimientos de sistema y el diseño de los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta, teniendo en cuenta la arquitectura y tecnologías definidas para el proyecto SIGEP-Cu?

Teniendo en cuenta todo lo anterior se define como **objeto de estudio**: Procesos de Tratamiento Educativo, quedando enmarcado el **campo de acción** en los Procesos Emulación y Evaluaciones de Conducta del Sistema Penitenciario Cubano.

Se trazó como **objetivo general** realizar el análisis y el diseño de los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta del Sistema Penitenciario Cubano siguiendo los argumentos arquitectónicos del proyecto.

Para dar cumplimiento al objetivo general se definieron como **objetivos específicos**:

- Realizar el modelamiento del negocio de los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta.
- Definir los requerimientos de los módulos de Emulación y Evaluaciones de Conducta.
- Realizar el modelo del sistema de los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta.
- Realizar el análisis y el diseño de los módulos de Emulación y Evaluaciones de Conducta.

Para darle cumplimiento a los **objetivos específicos** trazados se proponen las siguientes **tareas de investigación**:

Introducción

1. Análisis de las tendencias actuales en el modelado del negocio.
2. Estudio de los procesos de Tratamiento Educativo en el Sistema Penitenciario Cubano.
3. Estudio de las tecnologías y herramientas a utilizar en el análisis y el diseño de los módulos de Emulación y Evaluaciones de Conducta.
4. Especificación de los requisitos funcionales de los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta del Sistema Penitenciario Cubano.
5. Estructuración del modelo del sistema para los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta del Sistema Penitenciario Cubano.
6. Validación los requisitos identificados.
7. Análisis de los requisitos del software y del modelo de negocio de los módulos de Emulación y Evaluaciones de Conducta.
8. Realización del modelo de análisis de los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta.
9. Diseño de la solución de software para los requisitos relacionados con la emulación y las evaluaciones de los internos del Sistema Penitenciario Cubano.
10. Realización del modelo de diseño de los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta.

Para lograr la comprensión y claridad de los contenidos de la investigación realizada se ha estructurado el documento en tres capítulos.

Capítulo 1. Fundamentación Teórica

Se realizará la fundamentación teórica donde se hará un estudio del estado del arte, así como un análisis del por qué de las herramientas, metodologías, lenguajes y tecnologías utilizadas para desarrollar el análisis y diseño del sistema propuesto, así como la arquitectura.

Capítulo 2. Características del Sistema.

En este capítulo se realiza el levantamiento de requisitos funcionales. A partir de este punto se estructuran los requisitos funcionales en términos de casos de uso del futuro sistema; los cuales constituyen el artefacto más importante, pues desde este punto hasta el final guían todo el proceso de desarrollo del software.

Capítulo 3. Análisis y Diseño del Sistema.

En este capítulo se modelan los diagramas de clases del análisis y del diseño, así como los diagramas de interacción correspondientes, y se abordan conceptos de gran importancia para un mejor entendimiento del tema.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

CAPÍTULO 1: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Introducción.

Este capítulo constituye la fundamentación teórica que sustenta el desarrollo del presente trabajo. En él se abordarán las principales características de algunas soluciones de software existentes en el mundo, relacionado con las instituciones o establecimientos penitenciarios que se guíen por un régimen, dirigidas a la rehabilitación del interno(a) y a su efectiva reinserción en la sociedad.

Se definen conceptos importantes, así como la definición de sistema penitenciario; útiles para la comprensión de la lógica del modelado de negocio que se expondrá más adelante, también se abordará sobre los procesos del subsistema de Tratamiento Educativo.

Se analizan varias herramientas haciendo referencia al proceso de desarrollo de software así como las metodologías de desarrollo, tecnologías y tendencias actuales que pueden ser útiles en la propuesta de solución. Sobre la base de la metodología seleccionada se realiza un estudio, así como los lenguajes y herramientas empleados en el desarrollo del sistema.

1.2. Conceptos.

Sistema Penitenciario: El Sistema Penitenciario es el encargado de garantizar el proceso de ejecución de la sanción de privación de libertad, de la sanción de trabajo correccional con internamiento, la medida de seguridad reeducativa de internamiento y la medida cautelar de prisión provisional.

Este sistema, dirigido por la Dirección de Establecimientos Penitenciarios del Ministerio del Interior, se sustenta en la integración de principios, conceptos, procedimientos, fuerzas y medios que garantizan el funcionamiento de los centros destinados al internamiento y el tratamiento a los internos.

Proceso es manejado por los sistemas operativos, que está compuesto por las instrucciones de un programa destinadas a ser ejecutadas por el microprocesador, su estado de ejecución en un momento dado, su memoria de trabajo y otras informaciones.

1.2.1. Sistemas Informáticos en Sistemas Penitenciarios.

Según lo planteado en la Dirección General del Sistema Penitenciario de la República de Guatemala, el sistema penitenciario es la institución encargada de la custodia de las personas privadas de libertad por sentencia condenatoria o en prisión preventiva, así como todo lo relativo a la administración de los centros de prisión preventiva y los centros de cumplimiento de condena, para la ejecución de las penas, así como también ayuda a proporcionar a las personas reclusas las condiciones favorables para su reeducación y

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

readaptación a la sociedad, que les permita alcanzar un desarrollo durante el cumplimiento de la pena y posteriormente reintegrarse a la sociedad.

El Ministerio de Gobierno y Justicia de la República de Panamá, en el Artículo 1 de la Ley 55 del 2003, define el sistema penitenciario como el conjunto organizado, funcional y estructurado de elementos normativos, técnicos y científicos que definen la naturaleza de los centros penitenciarios.

Conclusiones Parciales.

- ✚ Con la intención de analizar otros puntos de vista en cuanto a las características que debe tener un software para los centros penitenciarios que se guían por un régimen, se efectuó un estudio sobre las aplicaciones informáticas en esta rama. Por lo que sólo se cuenta con la documentación obtenida por la analista que atiende estos procesos y la Jefa del Proyecto SIGEP-Cu.

1.3. Sistema Penitenciario Existente.

✚ **Sistema de Gestión Penitenciaria Venezolano.**

El sistema de gestión penitenciaria (SIGEP) dará solución a las necesidades de gestión, información y apoyo a la toma de decisiones de la Dirección Nacional de Sistema Penitenciario (DNSP), en su nivel que se describe a continuación:

Operativo: integrado por los Establecimientos penitenciarios (Internados Judiciales y Centros Penitenciarios), Centros de Residencias Supervisadas (CRS) y Unidades Técnicas de Supervisión y Orientación (UTSO).

Con este sistema automatizado se busca:

- Aumentar la eficacia, profesionalismo y equidad en el sistema penitenciario venezolano, de manera de lograr 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 estadísticas confiables y actualizadas sobre la situación jurídica de los privados de libertad, condiciones de vida y salud, actividades de rehabilitación y reinserción, la situación operativa, la actividad administrativa, 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. (1)

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Este proyecto tiene como alcance los siguientes aspectos:

- El Sistema de Gestión Penitenciaria (SIGEP) permitirá a los establecimientos penitenciarios (Internados Judiciales, Centros Penitenciarios, Centros de Tratamiento Comunitario) y otras sedes (Coordinaciones Regionales y UTSO), recopilar y controlar la información operativa que se genera en este tipo de centros. Esta solución controlará el tránsito de los privados de libertad por todos los componentes del sistema penitenciario, y en general manejará datos sobre la población penal y auditará los procesos legales para garantizar un cumplimiento justo de la sentencia.
- La solución incluye además la gestión de los servicios médicos y alimenticios y el tratamiento ofrecido en estos establecimientos penitenciarios, así como el apoyo para la toma de decisiones estratégicas de la DNSP. (1)

Conclusiones Parciales.

- ✚ En el proyecto mencionado anteriormente existen varios subsistemas como el de Salud, Deporte, Cultura y Recreación, Trabajo, Educación entre otros, en el que no se definieron los módulos de Emulación y Evaluaciones de Conducta, desde que se realizó la entrevistas inicial no se tuvo en cuenta, puesto que no era de suma importancia.

1.4. Subsistema (Tratamiento Educativo).

En el proyecto SIGEP-Cu se definen varios subsistemas dentro del cual existe un subsistema nombrado **Tratamiento Educativo** el cual permitirá tomar decisiones sobre la reinserción de los privados de libertad, dentro del mismo se definieron los módulos de **Emulación y Evaluaciones de Conducta** los cuales se abordan a continuación: (2)

El **módulo de Emulación** se realiza, en su totalidad, de forma manual y el control de esta información se lleva a cabo a través de un informe que se realiza en cada Centro Penitenciario trimestralmente y se entrega al Consejo de Dirección, el cual sirve como base para el análisis de los resultados. Este informe lo elabora el Jefe del Tratamiento Educativo y de acuerdo a las puntuaciones obtenidas en la Emulación, esto es reflejado en su Libreta de Control Individual del Sistema Educativo (LCISE). Existen dos tipos de emulación (individual y colectiva).

El **módulo de Evaluaciones de Conducta** tiene como objetivo analizar la evolución de la conducta del interno, a través de este módulo se registra el resultado de las evaluaciones de conducta que se le realizan a los internos. La evaluación la determina el educador guía valorando el comportamiento del interno y su evolución en un período. De resultar favorable, al interno se le puede otorgar beneficios. En el

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

expediente legal de cada interno aparece un historial de las evaluaciones que se le han hecho al interno y su resultado. Existen dos tipos de evaluaciones de conducta (individuales y colectivas).

1.5. Metodologías de Desarrollo.

Una metodología de desarrollo de software indica paso a paso todas las actividades a realizar para lograr el producto informático deseado, indicando además qué personas deben participar en el desarrollo de las actividades y qué papel deben tener. Detalla la información que se debe producir como resultado de una actividad y la necesaria para comenzarla.

🚦 Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).

El Proceso Unificado de Desarrollo es un proceso pensado en dos dimensiones. El mismo se repite a lo largo de una serie de ciclos que constituyen la vida de un sistema. Cada ciclo concluye con una versión del producto para los clientes. Cada ciclo consta de cuatro fases. Cada fase termina con un hito. Como RUP es un proceso, en su modelación define como sus principales elementos: (3)

- Trabajadores: Define el comportamiento y responsabilidades (rol) de un individuo.
- Actividades: Es una tarea, es realizada por un trabajador y manipula elementos.
- Artefactos: Productos tangibles del proyecto que son producidos, modificados y usados por las actividades.
- Flujo de actividades: Secuencia de actividades realizadas por trabajadores y que produce un resultado de valor observable.(3)

El ciclo de vida de RUP se caracteriza por:

- **Dirigido por casos de uso:** Los casos de uso (CU) reflejan lo que los usuarios futuros necesitan y desean, lo cual se capta cuando se modela el negocio y se representa a través de los requerimientos.
- **Centrado en la arquitectura:** La arquitectura muestra la visión común del sistema completo en la que el equipo de proyecto y los usuarios deben estar de acuerdo, por lo que describe los elementos del modelo que son más importantes para su construcción, los cimientos del sistema que son necesarios como base para comprenderlo, desarrollarlo y producirlo económicamente. RUP se desarrolla mediante iteraciones, comenzando por los CU relevantes desde el punto de vista de la arquitectura. El modelo de arquitectura se representa a través de vistas en las que se incluyen los diagramas de UML.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

- **Iterativo e Incremental:** Una iteración involucra actividades de todos los flujos de trabajo, aunque desarrolla fundamentalmente algunos más que otros.

Cuenta con 4 fases, 9 flujos de trabajos, los primeros seis son conocidos como flujos de ingeniería y los tres últimos como de apoyo. **Ver Figura 1.**

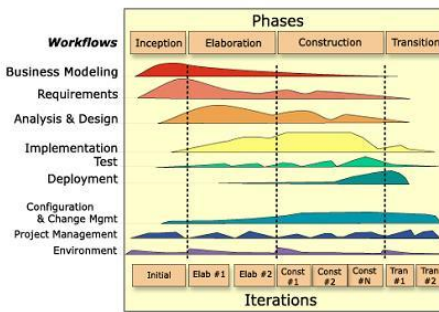


Figura 1. Fases e Iteraciones de la Metodología RUP.

La fase de Elaboración tiene como principal finalidad completar el análisis de los Casos de Uso y definir la arquitectura del sistema, en esta fase se encuentran los flujos de trabajo análisis y diseño los cuales tienen entre sus objetivos:

- Transformar los requerimientos en un diseño de cómo va a ser implementado el sistema.
- Evolucionar hacia una arquitectura del software robusta.
- Adaptar el diseño para que coincida con el ambiente de implementación, diseñando el sistema con un enfoque hacia el rendimiento. (3)

1.6. Herramientas CASE a utilizar.

Las Herramientas CASE son diversas aplicaciones informáticas destinadas a aumentar la productividad en el desarrollo de software reduciendo el coste de las mismas en términos de tiempo y de dinero. Estas herramientas ayudan en todos los aspectos del ciclo de vida de desarrollo del software en tareas como el proceso de realizar un diseño del proyecto, cálculo de costes, implementación de parte del código automáticamente con el diseño dado, compilación automática, documentación o detección de errores.

Las herramientas CASE representan una forma que permite Modelar los Procesos de Negocios de las empresas y desarrollar los Sistemas de Información Gerenciales.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

🚦 Visual Paradigm Suite 3.4.

Esta herramienta está desarrollada por Visual Paradigm Internacional una de las principales compañías de herramientas CASE. Su mayor éxito consiste en la capacidad de ejecutarse sobre diferentes sistemas operativos lo que le confiere la característica de ser multiplataforma. Visual Paradigm utiliza UML como lenguaje de modelado ofreciendo soluciones de software que permiten a las organizaciones desarrollar las aplicaciones de calidad más rápido, bien y más barato. Es muy fácil de usar y presenta un ambiente gráfico agradable para:

- ✓ El servidor no necesita potencia de procesamiento, parte del proceso se reparte con los clientes.
- ✓ Se reduce el tráfico de red considerablemente. Idealmente, el cliente se conecta al servidor cuando es estrictamente necesario, obtiene los datos que necesita y cierra la conexión dejando la red libre.

1.7. Lenguaje de Modelado.

Un lenguaje de modelado de objeto se puede definir como el conjunto estandarizado de símbolos y de modos de disponerlos para modelar (parte de) un diseño de software orientado a objetos.

🚦 Lenguaje Unificado de Modelado (UML).

El Lenguaje Unificado de Modelado prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación.

UML es un lenguaje para hacer modelos y es independiente de los métodos de análisis y diseño. Existen diferencias importantes entre un método y un lenguaje de modelado. Un método es una manera explícita de estructurar el pensamiento y las acciones de cada individuo. Además, el método le dice al usuario qué hacer, cómo hacerlo, cuándo hacerlo y por qué hacerlo; mientras que el lenguaje de modelado carece de estas instrucciones. Los métodos contienen modelos y esos modelos son utilizados para describir algo y comunicar los resultados del uso del método. (4)

Un modelo es expresado en un lenguaje de modelado. Un lenguaje de modelado consiste de vistas, diagramas, elementos de modelo, los símbolos utilizados en los modelos y un conjunto de mecanismos generales o reglas que indican cómo utilizar los elementos. Las reglas son sintácticas, semánticas y pragmáticas.

Vistas: Las vistas muestran diferentes aspectos del sistema modelado. Una vista no es una gráfica, pero sí una abstracción que consiste en un número de diagramas y todos esos diagramas juntos muestran una

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

"fotografía" completa del sistema. Las vistas también ligan el lenguaje de modelado a los métodos o procesos elegidos para el desarrollo. Las diferentes vistas que UML tiene son:

- Vista Use-Case: Una vista que muestra la funcionalidad del sistema como la perciben los actores externos.
- Vista Lógica: Muestra cómo se diseña la funcionalidad dentro del sistema, en términos de la estructura estática y la conducta dinámica del sistema.
- Vista de Componentes: Muestra la organización de los componentes de código.
- Vista Concurrente: Muestra la concurrencia en el sistema, direccionando los problemas con la comunicación y sincronización que están presentes en un sistema concurrente.
- Vista de Distribución: muestra la distribución del sistema en la arquitectura física con computadoras y dispositivos llamados nodos.

Diagramas: Los diagramas son las gráficas que describen el contenido de una vista. UML tiene nueve tipos de diagramas que son utilizados en combinación para proveer todas las vistas de un sistema: diagramas de caso de uso, de clases, de objetos, de estados, de secuencia, de colaboración, de actividad, de componentes y de distribución. (4)

Símbolos o Elementos de modelo: Los conceptos utilizados en los diagramas son los elementos de modelo que representan conceptos comunes orientados a objetos, tales como clases, objetos y mensajes, y las relaciones entre estos conceptos incluyendo la asociación, dependencia y generalización. Un elemento de modelo es utilizado en varios diagramas diferentes, pero siempre tiene el mismo significado y simbología. (4)

Reglas o Mecanismos generales: Proveen comentarios extras, información o semántica acerca del elemento de modelo; además proveen mecanismos de extensión para adaptar o extender UML a un método o proceso específico, organización o usuario.

Los principales beneficios de UML son:

- Mejores tiempos totales de desarrollo (de 50 % o más).
- Modelar sistemas (y no sólo de software) utilizando conceptos orientados a objetos.
- Establecer conceptos y artefactos ejecutables.
- Encaminar el desarrollo del escalamiento en sistemas complejos de misión crítica.
- Crear un lenguaje de modelado utilizado tanto por humanos como por máquinas.
- Mejor soporte a la planeación y al control de proyectos.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

- Alta reutilización y minimización de costos.

1.8. Patrones de Casos de Uso.

Los patrones de Casos de Uso son comportamientos que deben existir en el sistema, ayudan a describir qué es lo que el sistema debe hacer, es decir, describen el uso del sistema y cómo este interactúa con los usuarios. Estos patrones son utilizados generalmente como plantillas que describen cómo deberían ser estructurados y organizados los casos de uso, a continuación se describen algunos de los patrones a utilizar en el desarrollo del sistema.

- **CRUD** (Creating, Reading, Updating and Deleting): CRUD es el patrón que consiste en un caso de uso para administrar la información, modelando todas las diversas operaciones que se puedan realizar de una parte de la información de cierta clase, tales como crearla, buscarla, modificarla y eliminarla, es utilizado cuando todos los flujos contribuyen al mismo valor de negocio y son todos cortos y simples (4).
- **Múltiples Actores**: El patrón de Múltiples Actores cumplimenta las acciones de los actores, ellos representan cómo el sistema percibe su entorno. Se utiliza cuando dos actores interactúan diferentemente con un caso de uso y de manera alternativa cuando los dos actores desempeñan el mismo papel hacia el caso de uso, este papel es representado por otro actor, heredado por los actores que comparten este rol (4).
- **Concordancia**: extrae una subsecuencia de acciones que aparecen en diferentes lugares del flujo de casos de uso y es expresado por separado.

1.9. Frameworks a utilizar.

Un framework es un término muy utilizado en el campo de la informática, ya que es una estructura conceptual y de tecnológica de soporte definida por artefactos de software mediante la cual otro proyecto de software puede ser organizado y desarrollado a su vez.

Spring Framework.

Es un framework de Java que facilitara la creación de aplicaciones para la empresa. Diseñado en módulos, con funcionalidades específicas y consistentes con otros módulos, te facilita el desarrollo de funcionalidades específicas y hace que la curva de aprendizaje sea favorable para el desarrollador. Dentro de las ventajas que ofrece Spring, este facilita la manipulación de nuestros objetos, reduce la proliferación de *Singleton*, elimina la necesidad de usar distintos y variados tipos de ficheros de configuración, mejora la práctica de programación y permite el uso o no de EJBs. (6)

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Spring Security.

Se utiliza para asegurar entornos exigentes numerosos incluyendo agencias gubernamentales, aplicaciones militares y los bancos centrales. Es liberado bajo una licencia Apache 2.0 por lo que con seguridad se puede utilizar en los proyectos. Proporciona soluciones de seguridad flexibles y de gran alcance para las aplicaciones empresariales.

Es un subproyecto del framework Spring, que permite gestionar completamente la seguridad de las aplicaciones Java, además de controlar el acceso a los recursos de la aplicación, por medio de la asignación de roles a grupos de usuarios, los cuales se podrán modificar desde una base de datos. Entre sus principales ventajas se encuentra:

- Es capaz de gestionar seguridad en varios niveles: URLs que se solicitan al servidor, acceso a métodos y clases Java, y acceso a instancias concretas de las clases.
- Permite separar la lógica de las aplicaciones del control de la seguridad, utilizando filtros para las peticiones al servidor de aplicaciones o aspectos para la seguridad en clases y métodos.
- Soporta muchos modelos de identificación de los usuarios (HTTP BASIC, HTTP Digest, basada en formulario, LDAP, OpenID, JAAS y muchos más). (7)

Dojo Toolkit.

Dojo Toolkit es un framework Javascript que permite el desarrollo de aplicaciones web enriquecidas en el cliente y Ajax. Es popular porque está integrada en numerosos IDEs y otros frameworks para desarrollo de webs. Contiene un sistema de empaquetado inteligente, los efectos de UI, drag and drop APIs, widget APIs, abstracción de eventos almacenamientos de APIs en el cliente, e interacción de APIs con AJAX.

SiteMesh.

Es un framework de decoración y layout para páginas web, que apunta a la creación de grandes sitios que contienen una gran cantidad de páginas, lo cuales requieren un consistente “*look and feel*”, navegación y layout.

1.10. Tecnologías de modelado del Negocio.

Business Process Management (BPM).

Una de las técnicas que se plantean para llevar adelante la ER es el modelo de negocio. Sin lugar a dudas esta técnica se ha estandarizado en la Ingeniería de Requisitos por sus grandes aportes, tratando siempre de apoyar la idea de que sea el propio negocio quien determine los requisitos del sistema.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Durante la modelación del negocio, los desarrolladores pretenden conocer la estructura y la dinámica de la organización en la cual se va a implantar el sistema, identificar los problemas que existan y las mejoras potenciales para resolverlos. (8)

✚ Business Process Management Notation (BPMN).

Como parte de BPM se ha desarrollado una notación estándar de procesos de negocio conocida como (BPMN), con el objetivo de proveer una notación entendible para cualquiera, desde el analista del proceso, el desarrollador técnico y hasta el cliente, así como para crear un puente estandarizado entre el diseño de procesos de negocio y su implementación. Dentro de los resultados de BPMN se encuentran la notación y semántica de un BPD (Business Process Diagram) mejorando las capacidades de las notaciones de procesos de negocios tradicionales. (9)

Las *swimlanes* son vistas en BPMN como un concepto para dividir y organizar las actividades, vienen dadas por *pools* y *lanes*. En la representación se utilizan los *pools* para componentes jerárquicamente abarcadores, áreas donde se desarrollan los procesos. Dentro de un *pool* se representa la interacción a través de *lanes* para indicar los roles que intervienen. (9)

✚ Otras tecnologías utilizadas.

- **Ajax:** Acrónimo de *Asynchronous JavaScript And XML* (JavaScript asíncrono y XML), es una técnica de desarrollo web para crear aplicaciones interactivas. Estas aplicaciones se ejecutan en el cliente, es decir, en el navegador de los usuarios mientras se mantiene la comunicación asíncrona con el servidor en segundo plano. De esta forma es posible realizar cambios sobre las páginas sin necesidad de recargarlas, lo que significa aumentar la interactividad, velocidad y usabilidad en las aplicaciones. Ajax es una técnica válida para múltiples plataformas y utilizable en muchos sistemas operativos y navegadores pues está basado en estándares abiertos como JavaScript y *Document Object Model* (DOM).

- **Axure RP:** es una aplicación ideal para crear prototipos y especificaciones muy precisas para páginas web. Se trata de una herramienta especializada en la tarea, así que cuenta con todo lo que se puede necesitar para crear los prototipos de forma más eficiente. Axure RP permite componer la página web visualmente, añadiendo, quitando y modificando los elementos con suma facilidad, demostrando su grado de especialización en las anotaciones. Este punto, permite especificar el estado de cada elemento, el beneficio esperado, el riesgo, la estabilidad, a quién va dirigido y a quién se le asignará la tarea. Otra característica a destacar del Axure RP es que permite un diseño colaborativo. Las características

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

analizadas fueron tomadas en cuenta a la hora de su elección además de ser el Axure RP la herramienta utilizada por el Grupo de arquitectura de Información de la universidad para esta función.

1.11. Descripción de la arquitectura propuesta.

1.11.1. Arquitectura del Sistema.

La arquitectura de software se define como “la organización fundamental de un sistema encarnada en sus componentes, las relaciones entre ellos y el ambiente y los principios que orientan su diseño y evolución” (IEEE 2000). O como la organización o estructura (en un punto dado en el tiempo) de los componentes importantes que interactúan a través de interfaces, los componentes que se compone de sucesivos componentes más pequeños y las interfaces. Una arquitectura puede ser descompuesta recursivamente en partes que interactúan a través de interfaces, las relaciones que conectan a las partes, y las limitaciones para el montaje de piezas. Partes que interactúan a través de interfaces incluyen clases, componentes y subsistemas (Rational Unified Process).

La arquitectura definida para la construcción del Sistema de Gestión Penitenciaria de la República de Cuba (SIGEP-Cu) está basada principalmente en las funcionalidades y facilidades que propone el framework de desarrollo Grails, este más que un framework, es una plataforma para desarrollo de aplicaciones web basada en el lenguaje de tipado dinámico Groovy, se compila y ejecuta en una JVM (Java Virtual Machine). Su desarrollo fue inspirado en SmallTalk, Python y Ruby (Glen Smith, 3). Entre sus ventajas se encuentran que se integra con el lenguaje Java en cualquier nivel, además incorpora componentes que van desde los flujos webs hasta la capa de datos. El lenguaje de programación que se utiliza es Groovy, el mismo está basado en herramientas existentes y poderosas como: Spring e Hibernate, entre otras. La arquitectura del sistema se basará a su vez en el estilo arquitectónico Cliente–Servidor y la propuesta de Arquitectura en Capas que propone Grails. (10)

❖ **Arquitectura en Capas según Grails.**

La arquitectura en Capas está conformada en capas lógicas fundamentales: Presentación, Acceso a Datos y la de Servicio, donde cada capa está separada de la siguiente manera e interactúan mediante interfaces que definen funcionalidades que la misma debe brindar o también llamadas fachadas las cuales aseguran que el acoplamiento sea el más bajo posible y la abstracción del funcionamiento de la capa inferior, sea casi total. Cada capa proporciona servicios a la capa inmediatamente superior y se sirve de las prestaciones que le brinda la inmediatamente inferior. Esta arquitectura en capas por su diseño

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

proporciona la facilidad de modificar cada capa todo lo posible sin infligir daños o alteraciones a la capa inmediata, a continuación se brinda una descripción de las mismas: (10)



Figura 2: Arquitectura basada en Grails.

✚ **Capa Web:** En esta capa se encuentran las Vistas y la Lógica de Presentación. En la Lógica de Presentación se maneja todo el flujo web utilizando la implementación que brinda Grails. Las Vistas son los recursos que junto al modelo generado por los controladores le permiten al cliente visualizar la información. La lógica de presentación se compone principalmente de: vistas, controladores.

- ❖ **Vista:** Grails utiliza para la interacción con el usuario, la tecnología más popular y robusta que ofrece la empresa Sun Microsystems en contextos de presentación web, es decir JSP. Pero basada en una implementación mediante GSP, que es una extensión de JSP y puede incluir Groovy. El mismo permite a los desarrolladores mezclar etiquetas de lenguajes de marcas tradicionales como HTML con código Java para producir vistas dinámicas. Las Vistas son los recursos que junto al modelo generado por los controladores le permiten al cliente visualizar la información, estos pueden ser páginas HTML, documentos en formato PDF, hojas de cálculo, entre otras. Las misma están representadas en el paquete de clase View and Layout.
- ❖ **Controlador:** Un controlador de Grails es una clase responsable por el manejo de los pedidos provenientes de la aplicación. El controlador recibe la petición, realiza algún trabajo potencial con la misma y finalmente decide que sucederá a continuación, lo cual puede incluir alguna de los siguientes flujos.
 - Ejecutar otra función de controlador.
 - Mostrar una vista.
 - Mostrar información directamente con la respuesta de la petición.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

Un controlador es prototipado, lo cual significa que una nueva instancia es creada por cada petición, por tanto los desarrolladores no necesitan manejarlos en modo “singleton”. Proveen la entrada principal para cualquier aplicación de Grails, coordinando los pedidos entrantes, delegando hacia los servicios o clases de dominio para la lógica de negocios y renderizando las vistas.

- ✚ **Capa de Servicios:** Encapsula toda la lógica de la aplicación del negocio y que son utilizadas por los controladores en la capa de presentación y se exponen algunos procesos de negocio a través de interfaces de servicios.
- ✚ **Capa de Datos:** Maneja los objetos de acceso a datos abstrayéndolos del mecanismo de persistencia usado; a través de interfaces que exponen las operaciones de persistencia. Grails para evitar trabajar directamente con un gestor de base de datos y sus tablas y permitir trabajar con objetos en su lugar utiliza Hibernate 3 como una herramienta (ORM) pero esta vez dada la naturaleza dinámica de Grails y la adopción del convenio sobre la configuración crea sobre una versión superior de una nueva implementación de Hibernate llamado Grails objeto mapeo relacional (GORM) que simplifica el trabajo con Hibernate y elimina cualquier configuración externa.

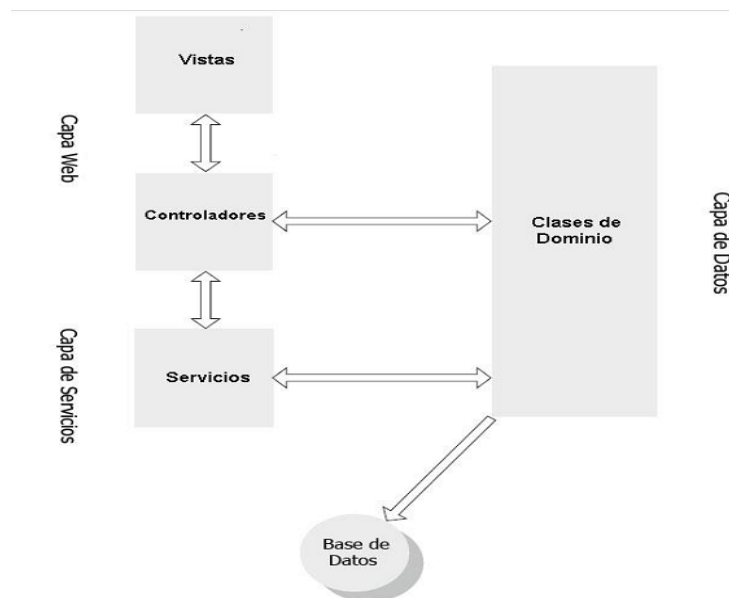


Figura 3: Arquitectura en Capas según Grails.

Capítulo 1: Fundamentación Teórica

❖ **Arquitectura Cliente-Servidor.**

La arquitectura Cliente-Servidor se encuentra dentro de la clasificación de estilo de llamada y retorno, donde dos tipos de aplicaciones se encuentran ejecutándose de forma independiente, una de estas aplicaciones se ejecuta como cliente y la otra como servidor. El cliente y el servidor generalmente están localizados en diferentes sistemas, sin embargo pueden encontrarse en el mismo. (10)

✚ **Cliente:** La aplicación se ejecuta a través de un navegador de Internet instalado sobre cualquier sistema operativo, aunque se recomienda que para las PC clientes que tengan conectados algún dispositivo (cámara digital o escáner de huellas) tengan instalado el sistema operativo Windows XP o superior.

✚ **Servidor Web:** En este servidor radica la lógica de negocio de la aplicación. Sistema operativo Linux SuSE Enterprise Server 10.0, para los servidores del centro de datos y alguna distribución de Linux para los servidores locales de los centros penitenciarios. Servidor Web Apache Tomcat versión 6.0 Java Runtime Environment (JRE), versión 1.6.

Servidor de Base de Datos: Sistema operativo Linux SuSE Enterprise Server 10.0, para los servidores del centro de datos y alguna distribución de Linux para los servidores locales de los establecimientos penitenciarios. Servidor de base de datos Oracle 11g Enterprise Edition. 2.3.

1.12. Conclusiones.

Al culminar el presente capítulo han quedado sentadas las bases para comenzar la definición de un sistema informático que automatice los procesos de Emulación y Evaluaciones de Conducta, se caracterizaron varias soluciones de software relacionadas con los centros penitenciarios que se guían por un régimen; así como las actividades a seguir para el modelado de negocio y el levantamiento de requisitos de los procesos que tienen lugar en la Emulación y en las Evaluaciones de Conducta, especificando la metodología de desarrollo de software, el lenguaje de modelado, las herramientas, las Tecnologías, los Patrones de Casos de Uso y la Arquitectura a utilizar.

Capítulo 2: Características del Sistema

CAPÍTULO 2: CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.

2.1. Introducción.

Para poder obtener un software que satisfaga las necesidades y expectativas del cliente es necesario comprender la forma en que funciona el negocio, y a su vez realizar el análisis del negocio, describiendo cada uno de los procesos de una manera natural para el cliente.

En el análisis del negocio se utilizó el enfoque de procesos pues es más factible para el cliente explicar cómo funciona su organización desde ese punto de vista. Estos procesos se visualizarían como la ejecución de una serie de actividades ordenadas lógicamente para obtener un resultado. Estas actividades tienen entradas que pueden ser información en un determinado formato y el resultado sería la salida de las actividades.

En este capítulo se forja el análisis del negocio de los procesos de Emulación y Evaluaciones de Conducta que tienen lugar en los Centros Penitenciarios Cubanos.

2.2. Modelado del negocio Actual.

El primer paso del modelado del negocio consiste en capturar y definir los procesos de negocio de la organización bajo estudio. En el capítulo anterior se hizo una descripción general de los procesos identificados en el negocio actual, así como un análisis crítico de la ejecución de los mismos.

2.2.1. Reglas del Negocio a tener en cuenta.

2.2.1.1. Reglas del Negocio del módulo Emulación.

No	Tipo	Nombre	Descripción																								
1	Todas las reglas son Textuales	Puntuación	<p>La puntuación para la Emulación individual se realiza de forma siguiente:</p> <table border="1"><thead><tr><th>Nombre y Apellido del interno</th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th></tr></thead><tbody><tr><td>Juan Pérez Martínez</td><td>30</td><td>25</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <ul style="list-style-type: none">Referencia de cada Punto: Punto 1 : Cumplimiento de las regulaciones del régimen y la disciplina (30 puntos). Punto 2: Trabajo socialmente útil (25 puntos). Punto 2.1: Asistencia, puntualidad, disciplina laboral, aprovechamiento de la jornada (10ptos).	Nombre y Apellido del interno	1	2	3	4	5	6	7	Juan Pérez Martínez	30	25	10	10	10	10	5								
Nombre y Apellido del interno	1	2	3	4	5	6	7																				
Juan Pérez Martínez	30	25	10	10	10	10	5																				

Capítulo 2: Características del Sistema

2		Condición del Destacado	<p>Punto 2.2: Productividad (5ptos).</p> <p>Punto 2.3: Calidad en las producciones (5ptos).</p> <p>Punto 2.4: Disposición y aporte a la producción en jornadas extras y participación en la solución de los problemas de la producción (5ptos).</p> <p>Punto 3: Incorporación a las actividades de Instrucción Escolar (10 puntos).</p> <p>Punto 3.1: Puntualidad y asistencia, participación en clase (5ptos).</p> <p>Punto 3.2: Por resultados en exámenes parciales, seminarios y promover de grado (5ptos).</p> <p>Punto 4: Capacitación en Oficios (10 puntos).</p> <p>Punto 4.1: Puntualidad, asistencia y participación en clase (5ptos).</p> <p>Punto 4.2: Resultados en exámenes parciales, seminarios y promover de grado (5ptos).</p> <p>Punto 5: Programa Audiovisual Patriótico (10 puntos).</p> <p>Punto 5.1: Puntualidad, asistencia y participación en clase (5ptos).</p> <p>Punto 5.2: Resultados en exámenes parciales, seminarios y aprobar el módulo (5ptos).</p> <p>Punto 6: Incorporación a las actividades deportivas, artísticas culturales y recreativas (10 puntos).</p> <p>Punto 7: Participación en el Programa de Bibliotecas con más de un título solicitado por mes y asistir a otras actividades relacionadas con la promoción de la lectura (5 puntos).</p> <p>El interno podrá optar por la condición de Destacado, siempre y cuando haya acumulado más de 90 puntos en el período emulativo.</p>
---	--	-------------------------	--

Capítulo 2: Características del Sistema

3		Régimen y disciplina	<p>A los internos que cometan violaciones del régimen y la disciplina, se le restan puntos, según su categoría:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Por cada indisciplina menos grave: 10 puntos - Por cada indisciplina leve: 5 puntos 															
4		Violaciones del Régimen	<p>El que haya incurrido en violaciones del régimen y la disciplina de carácter grave, no podrá ser seleccionado Destacado en el período emulativo.</p>															
5		Incorporación al TSU	<p>Asimismo, el que no esté incorporado al TSU, por falta de capacidad de empleo, se valora su participación en la limpieza y embellecimiento del dormitorio, u otras áreas del interior penal y otras actividades.</p>															
6		Cierres Trimestrales	<p>Los cierres trimestrales de la emulación colectiva, a nivel de lugar de internamiento, se realizan en base a los resultados obtenidos en la emulación diaria de los colectivos, la cual tendrá cierre semanal (viernes de cada semana) y mensual (del 25 al 30 de cada mes).</p>															
7		Períodos previstos	<p>Los períodos previstos para la Emulación Individual y Colectiva y las fechas de chequeo son:</p> <table border="1" data-bbox="657 1501 1507 1753"> <thead> <tr> <th>PERÍODO EMULATIVO</th> <th>FECHA</th> <th>FECHA CHEQUEO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Primero</td> <td>Enero-Marzo</td> <td>1 al 10 de abril</td> </tr> <tr> <td>Segundo</td> <td>Abril-Junio</td> <td>1 al 10 de julio</td> </tr> <tr> <td>Tercero</td> <td>Julio-Septiembre</td> <td>1 al 10 de octubre</td> </tr> <tr> <td>Cuarto</td> <td>Octubre-Diciembre</td> <td>1 al 10 de enero</td> </tr> </tbody> </table> <p>Referente a los estímulos (Deben estar tabulados en un listbox).</p>	PERÍODO EMULATIVO	FECHA	FECHA CHEQUEO	Primero	Enero-Marzo	1 al 10 de abril	Segundo	Abril-Junio	1 al 10 de julio	Tercero	Julio-Septiembre	1 al 10 de octubre	Cuarto	Octubre-Diciembre	1 al 10 de enero
PERÍODO EMULATIVO	FECHA	FECHA CHEQUEO																
Primero	Enero-Marzo	1 al 10 de abril																
Segundo	Abril-Junio	1 al 10 de julio																
Tercero	Julio-Septiembre	1 al 10 de octubre																
Cuarto	Octubre-Diciembre	1 al 10 de enero																

Capítulo 2: Características del Sistema

8		Estímulos	<p>El Jefe del lugar de internamiento, a propuesta del Jefe de Tratamiento Educativo, puede otorgar al interno Destacado, algunos de los estímulos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Registrar en el sistema la categoría alcanzada, así como consignar los nombres y apellidos en el mural del colectivo.b) Obsequiar libros seleccionados a tal fin.c) Dar a conocer a sus familiares la condición de Destacado.d) Una visita familiar, adicional a la reglamentaria.e) Una visita conyugal adicional de 3 horas de duración, al que le corresponda según el régimen en que se encuentre clasificado, con derecho a ingerir alimentos.f) Al que resulte Destacado en dos períodos emulativos consecutivos, una visita familiar con cinco personas adultas como máximo, con derecho a ingerir alimentos.g) Al que resulte Destacado en dos períodos consecutivos, una visita con jaba, con el doble de tiempo de duración a la reglamentariamente establecida.h) Al que resulte Destacado en dos períodos consecutivos, una visita conyugal adicional de hasta 12 horas de duración, al que le corresponda según el régimen en que se encuentren clasificado, con derecho a ingerir alimentos.i) Integrar la cantera de internos con posibilidad de ser beneficiado para salidas demostrativas y permisos especiales de salida al hogar.j) Ser conducidos a su domicilio, en condiciones de seguridad.k) Para los casos clasificados en el régimen de Mínima
---	--	-----------	--

Capítulo 2: Características del Sistema

			Severidad y los ubicados en centro abierto, hasta 48 horas de permiso ordinario de salida al hogar, que se añade al que le corresponde reglamentariamente.
--	--	--	--

Tabla 1. Reglas del Negocio del módulo Emulación.

2.2.1.2. Reglas del Negocio del módulo Evaluaciones de Conducta.

No	Tipo	Nombre	Descripción																					
1	Todas las reglas son Textuales	Evaluaciones	<p>Las Evaluaciones para la Evaluación individual se realiza de forma siguiente:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nombre y Apellido del interno</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Juan Pérez</td> <td>B,M,R,C</td> <td>B,M,R,C</td> <td>B,M,R,C</td> <td>B,M,R,C</td> <td>B,M,R,C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Martinez</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> Referencia de cada Índice: <p>Índice 1: Comportamiento (B,R, M, C) Índice 2: Limpieza y Organización (B,R, M, C) Índice 3: Cumplimiento del horario de vida (B,R, M, C) Índice 4: Respeto de los superiores (B,R, M, C) Índice 5: Justificación.</p> <p>Evaluación General (B,M,R y C)</p>	Nombre y Apellido del interno	1	2	3	4	5	6	Juan Pérez	B,M,R,C	B,M,R,C	B,M,R,C	B,M,R,C	B,M,R,C		Martinez						
Nombre y Apellido del interno	1	2	3	4	5	6																		
Juan Pérez	B,M,R,C	B,M,R,C	B,M,R,C	B,M,R,C	B,M,R,C																			
Martinez																								
2		Evaluaciones sistemáticas	<p>El Jefe del lugar de internamiento, proyecta, organiza e instrumenta sistemáticamente, evaluaciones dirigidas a:</p> <ol style="list-style-type: none"> Conocer y evaluar a los internos, su comportamiento, actitudes, intereses, motivaciones y otros aspectos fundamentales del comportamiento. Evaluar el ambiente penitenciario, sus características e impacto en el funcionamiento del centro. 																					

Capítulo 2: Características del Sistema

3		Cumplimiento del PTI	<ul style="list-style-type: none"> c) Estudiar al personal penitenciario, formación, características, motivación y satisfacción profesional. d) Estudiar la organización y funcionamiento del propio lugar de internamiento, sus necesidades, servicios. Fisuras, fortalezas y grado de eficacia en el cumplimiento de los objetivos trazados. e) Analizar el entorno penitenciario y su impacto en el funcionamiento del centro. <p>Se realizan evaluaciones con el objetivo de analizar la evolución de la conducta del interno y comprobar el grado de cumplimiento del PTI impuesto al interno, en las diferentes etapas del internamiento.</p>
4		Rebaja de Sanción	<p>La rebaja de sanción se realiza de forma sintetizada y recoge la conducta mantenida en el período que se analiza en relación con el cumplimiento del PTI.</p>
5		Propuesta de las libertades	<p>Para la propuesta de las libertades anticipadas se tiene en cuenta el análisis sistémico de los requisitos y aspectos siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cumplir los términos establecidos en el Reglamento del Sistema Penitenciario. b) Evolución positiva de la conducta en relación el plan de tratamiento individual. c) Modificación de las características personales que lo condujeron a delinquir. d) Pronóstico de resocialización. e) Antecedentes delictivos, sociales y morales. f) Circunstancias concurrentes en la comisión del delito.

Capítulo 2: Características del Sistema

6		Interno Propuesto	<p>g) Naturaleza del hecho delictivo.</p> <p>h) Repercusión y connotación social del mismo.</p> <p>Que el interno propuesto incurra en una indisciplina o incidencia en los tres meses posteriores al análisis, que así lo aconseje, se revoca la decisión en la misma instancia propuesta, realizando las diligencias necesarias a fin de no tramitarla.</p>
7		Medidas Organizativas	<p>Los jefes de órganos provinciales y del MEIJ de establecimientos penitenciarios y de los lugares de internamiento, son responsables de adoptar las medidas organizativas para implementar el análisis de las libertades anticipadas con tres meses de antelación, haciéndolo coincidir en el mismo período en que se les confecciona a los internos el Reporte Previo a la libertad, para el modelo habilitado por el MTSS (boleta de ubicación laboral).</p>

Tabla 2. Reglas del Negocio del módulo Evaluaciones de Conducta.

2.3. Descripción de los Procesos.

2.3.1. Emulación.

Nombre:	Emulación individual y colectiva
Objetivos:	Llevar el control de los cortes emulativos (las diferentes puntuaciones que obtienen) para cada interno de forma individual. Como propósito contribuir a la ejecución y cumplimiento de las actividades del sistema educativo, el mejoramiento de la disciplina y el cumplimiento del régimen penitenciario.
Evento(s) que lo generan:	-
Precondiciones:	El interno debe estar ingresado y ubicado en un colectivo.

Capítulo 2: Características del Sistema

Postcondiciones:	Cada interno queda clasificado en Destacado o no en la Emulación
Responsables:	Oficial de Tratamiento educativo
Clientes internos:	Educador guía Jefe de Tratamiento Educativo Jefe de Orden Interior Jefe de Unidad
Clientes externos:	-
Entradas:	Libreta de Control Individual del Sistema Educativo(LCISE)
Sustento jurídico:	Código Penal Procedimientos de Trabajo Control Penal Reglamento penitenciario
Salidas:	Resultado de la emulación individual y colectiva. Propuesta de estímulos.
Subprocesos:	Estímulos

Tabla 3. Descripción del proceso Emulación Individua y Colectiva.

✚ Diagrama del proceso de Emulación.



Figura 5. Diagrama del Proceso de Emulación.

Capítulo 2: Características del Sistema

Descripción del Sub-proceso Estímulo.

Nombre:	Estímulos
Objetivos:	Otorgar el estímulo correspondiente a cada interno que haya resultado destacado en un trimestre
Precondiciones:	El interno haya resultado destacado en el trimestre
Postcondiciones:	Se le otorgó el estímulo correspondiente al interno destacado
Subproceso:	-

Tabla 4. Descripción del sub-proceso Estímulo.

Diagrama del sub-proceso.

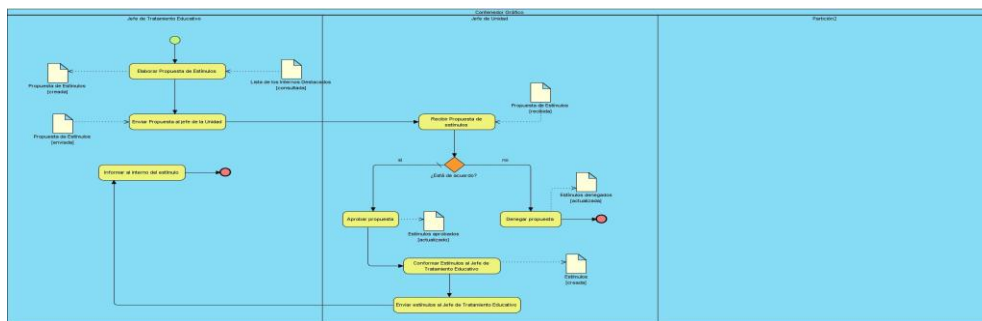


Figura 6. Diagrama del sub-proceso Estímulo.

Capítulo 2: Características del Sistema

2.3.2. Evaluaciones de Conducta.

Nombre:	Evaluación
Objetivos:	Brindar la mayor cantidad de información cuantitativa y cualitativa del mismo, para reajustar sus objetivos y revisar los planes, programas, métodos y recursos a emplear y facilitar la máxima ayuda y orientación a los internos.
Evento(s) que lo generan:	-
Precondiciones:	El interno debe estar ingresado y ubicado en un colectivo.
Poscondiciones:	El interno recibe una calificación por categoría (B,R,M,C)
Responsables:	Educador Guía
Clientes internos:	Jefe de Tratamiento Educativo Jefe DEP
Clientes externos:	Consejo de Promoción Jefe de Órgano Provincial de Establecimientos Penitenciario MEIJ de Establecimientos Penitenciarios
Entradas:	Expediente legal y LCISE
Sustento jurídico:	Código Penal Procedimientos de Trabajo Control Penal Reglamento penitenciario
Salidas:	Resultado de la evaluación general.
Subprocesos:	-

Tabla 5. Descripción del proceso Evaluación.

Diagrama del proceso de Evaluación.

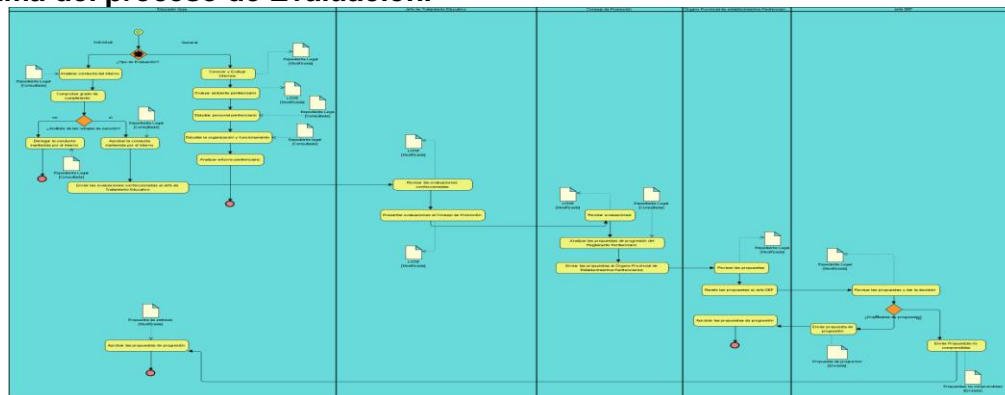


Figura 7. Diagrama del proceso Evaluación.

Capítulo 2: Características del Sistema

2.4. Diagrama de módulos.

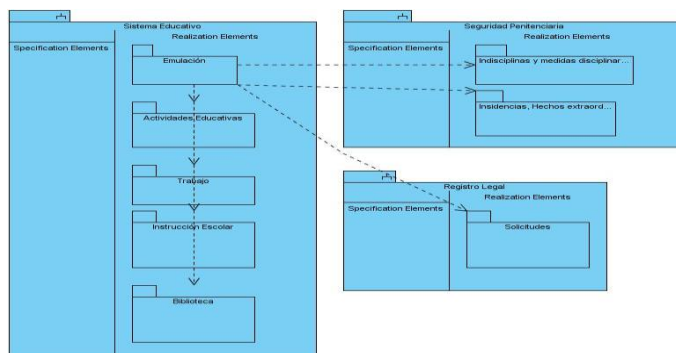


Figura 8. Diagrama de los módulos integrados con el módulo de Emulación.

Descripción del módulo.

1. Dentro del subsistema Sistema Educativo el módulo de Emulación depende de los módulos Actividades Educativas (**AE**), Trabajo (**T**), Instrucción Escolar (**IE**) y Biblioteca (**B**) ya que:
 - ✚ Con el módulo **AE** se controla la incorporación y participación de los privados de libertad en las manifestaciones culturales, disciplinas deportivas, visitas demostrativas, actividades políticas, educación jurídica, estética, etc.
 - ✚ Con el módulo de **T** se controla la vinculación de los internos a las actividades laborales.
 - ✚ Con el módulo de **IE** se registrar los distintos tipos de actividades educativas (Instrucción escolar y formación de oficios) que se desarrollan en los Establecimientos Penitenciarios. Las actividades formales se refieren a las que elevan el nivel de escolaridad de los privados de libertad (primaria, secundaria, bachillerato, universidad). Las no formales se dedican a la formación de oficios. Además el módulo gestiona la matrícula de las diferentes actividades educativas, permite mantener un registro actualizado de la asistencia de los internos a las actividades docentes y registrar las evaluaciones finales de cada curso y las características del interno como estudiante. En este módulo también se recogen otras actividades escolares de interés como son el programa audiovisual y la enseñanza de computación.
 - ✚ Con el módulo **B** se podrá llevar el control de los servicios que presta la biblioteca de los establecimientos penitenciarios. Se deberá recoger los títulos que existen en la biblioteca y llevar el control de los internos que la visitan y los libros que soliciten. Se encargará de toda la actividad de promoción de los ejemplares en la misma.

Capítulo 2: Características del Sistema

2. Dentro del subsistema Seguridad Penitenciaria el módulo Emulación se relaciona con los módulos de Indisciplinas y medidas disciplinarias (**IMD**) y el de Incidencias, Hechos Extraordinarios y Contingencias (**IHEC**) ya que:

- ✚ Con el módulo **IMD** se podrán registrar las indisciplinas cometidas por los privados de libertad. Las indisciplinas se categorizan en función de su gravedad y son reflejadas en el expediente legal y en la libreta individual de tratamiento educativo.
- ✚ Con el módulo **IHEC** se permite llevar el control y seguimiento de las incidencias o hechos extraordinarios que alteran el orden interior y afectan la seguridad de los establecimientos penitenciarios.

3. Dentro del subsistema Registro Legal el módulo Emulación se relaciona con el módulo Solicitudes (**S**) ya que:

- ✚ Con el módulo **S** se realizan las peticiones de los internos, sus familiares y los establecimientos penitenciarios a los tribunales o a la Dirección de Establecimientos Penitenciarios (DEP). Estas pueden ser: de otorgamiento de beneficios, traslado interpenal, conducciones, entre otras. Este módulo permite registrar y controlar estas solicitudes y los documentos que las avalan.

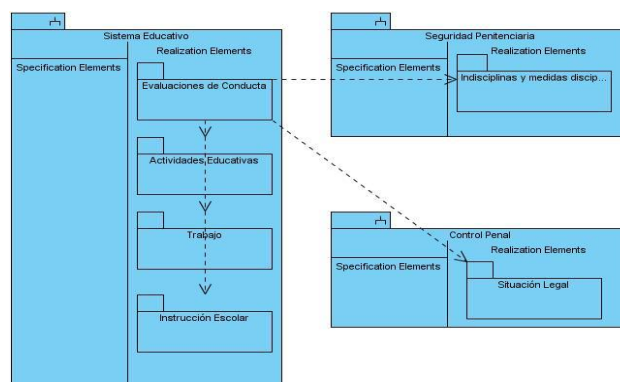


Figura 9. Diagrama de los módulos integrados con el módulo de Evaluaciones de Conducta.

✚ Descripción del módulo.

1. Dentro del subsistema Sistema Educativo el módulo de Evaluaciones de Conducta depende de los módulos Actividades Educativas (**AE**), Trabajo (**T**) e Instrucción Escolar (**IE**) ya que:

Capítulo 2: Características del Sistema

- ✚ Con el módulo **AE** se controla la incorporación y participación de los privados de libertad en las manifestaciones culturales, disciplinas deportivas, visitas demostrativas, actividades políticas, educación jurídica, estética, etc.
 - ✚ Con el módulo de **T** se controla la vinculación de los internos a las actividades laborales.
 - ✚ Con el módulo de **IE** se registrar los distintos tipos de actividades educativas (Instrucción escolar y formación de oficios) que se desarrollan en los Establecimientos Penitenciarios. Las actividades formales se refieren a las que elevan el nivel de escolaridad de los privados de libertad (primaria, secundaria, bachillerato, universidad). Las no formales se dedican a la formación de oficios. Además el módulo gestiona la matrícula de las diferentes actividades educativas, permite mantener un registro actualizado de la asistencia de los internos a las actividades docentes y registrar las evaluaciones finales de cada curso y las características del interno como estudiante. En este módulo también se recogen otras actividades escolares de interés como son el programa audiovisual y la enseñanza de computación.
2. Dentro del subsistema Seguridad Penitenciaria el módulo Evaluaciones de Conducta se relaciona con el módulo de Indisciplinas y medidas disciplinarias (**IMD**) ya que:
- ✚ Con el módulo **IMD** se podrán registrar las indisciplinas cometidas por los privados de libertad. Las indisciplinas se categorizan en función de su gravedad y son reflejadas en el expediente legal y en la libreta individual de tratamiento educativo.
3. Dentro del subsistema Control Penal el módulo Evaluaciones de Conducta se relaciona con el módulo Situación Legal (**SL**) ya que:
- ✚ Con el módulo **SL** se podrá gestionar toda la información relativa a la situación legal de los privados de libertad. En la situación legal del interno debe recogerse los datos de las causas por las que cumple el interno, los regímenes por lo que progresa, los datos de los delitos cometidos, las sanciones accesorias, la responsabilidad civil, los trámites legales pendientes, el historial de conducciones y traslados del interno y cualquier otra información que permita establecer y controlar su situación legal. Debe posibilitar, además, evidenciar todas las conversiones en la situación legal del interno que se hayan evidenciado en su tránsito por el sistema penitenciario.

Conclusiones Parciales:

Capítulo 2: Características del Sistema

✚ En general todos estos módulos se relacionan entre sí ya que para poder realizar la Emulación y las Evaluaciones de Conducta se debe Gestionar toda la información referente a la puntuación y a las evaluaciones que reciben los internos en su tránsito por el sistema penitenciario como parte del tratamiento educativo que se les dispensa. Dicha puntuación y evaluación es obtenida de la incorporación de los internos a los distintos programas deportivos, culturales, literarios y otros cursos así como su comportamiento en reclusión. Además a raíz de esta puntuación los internos son categorizados para luego optar por cualquier estímulo que tribute a cualquier beneficio y para la evaluación esta se evidencian todas las conversiones en la situación legal del interno que se haya evidenciado en su tránsito por el sistema penitenciario.

2.5. Requisitos de la Aplicación a utilizar.

El propósito fundamental del flujo de requisitos es guiar al desarrollo hacia el sistema correcto. Esto se consigue mediante una descripción de los requisitos del sistema (es decir, las condiciones o capacidades que el sistema debe cumplir) suficientemente buena como para que pueda llegarse a un acuerdo entre el cliente (incluyendo a los usuarios) y los desarrolladores sobre qué debe y qué no debe hacer el sistema.

✚ Requisitos de software propuestos por el proyecto SIGEP-Cu.

El levantamiento de requisitos es el proceso mediante el cual se especifican y validan los servicios que debe proporcionar el sistema así como las restricciones sobre las que se deberá operar. Consiste en un proceso iterativo del análisis del problema, documentando los resultados en una variedad de formatos y probando la exactitud del conocimiento adquirido.

La captura de requisitos es la actividad mediante la cual el equipo de desarrollo de un sistema de software extrae, de cualquier fuente de información disponible, las necesidades que debe cubrir dicho sistema. El proceso de captura de requisitos puede resultar complejo, principalmente si el entorno de trabajo es desconocido para el equipo de analistas, y depende mucho de las personas que participen en él. Por la complejidad que todo esto puede implicar, la ingeniería de requisitos ha trabajado desde hace años en desarrollar técnicas que permitan hacer este proceso de una forma más eficiente y precisa.

Los requerimientos funcionales son acciones fundamentales que deben tener lugar en el software al recibir información, procesarla y producir resultados. Su definición debe ser clara y libre de ambigüedades. Estos describen lo que el sistema debe hacer.

Capítulo 2: Características del Sistema

2.5.1. Requisitos Funcionales de la Aplicación a realizar.

Hay diferentes puntos de partida para la captura de requisitos. En algunas ocasiones, se comienza haciendo un modelo del negocio, o con un modelo ya en desarrollo por parte de alguna otra empresa. En otros casos, el software es un sistema empotrado que no da soporte directamente al negocio. Entonces se podría tener como entrada un modelo de objetos sencillo, como un modelo de dominio.

Antes de mencionar dichos requisitos se hace necesario definir cuáles serán los actores que trabajarán directamente con la aplicación a desarrollar.

Se muestran a continuación las tablas con los actores del sistema con su respectiva descripción para los módulos de Emulación y Evaluaciones de Conducta.

Actor	Descripción
Oficial de Sistema Educativo	Es el encargado de registrar los datos referentes a la emulación individual y colectiva de los internos.

Tabla 6. Actor del Sistema para el módulo Emulación.

Actor	Descripción
Educador Guía	Es el encargado de registrar los datos referentes a la evaluación de los internos.

Tabla 7. Actor del Sistema para el módulo Evaluaciones de Conducta.

Luego de haber visto los actores que interactúan con el sistema se definen los siguientes requisitos funcionales:

Nota: La numeración de los requisitos funcionales se hace de la siguiente forma:

Ejemplo: RF 3.5.1: El 3 es el número identificativo del subsistema, El 5 es el número identificativo para el módulo, El 1 es el orden del requisito.

Nº	Funcionalidad	Descripción
RF 3.5.1	Mostrar datos de internos en el colectivo.	Permite mostrar los datos de los privados de libertad que se encuentran en un colectivo
RF 3.5.2	Mostrar puntuación de los internos en la emulación	Permite mostrar la puntuación que obtienen los internos en cada corte emulativo
RF 3.5.3	Mostrar la categoría de los internos	Permite mostrar la categoría de los internos, si fueron destacados o fuera de categoría

Capítulo 2: Características del Sistema

RF 3.5.4	Registrar Propuesta de Estímulos	Permite registrar la Propuesta de estímulos para que sea analizada por el Jefe de Tratamiento Educativo, El Jefe de Orden interior y por el jefe de Unidad
RF 3.5.5	Mostrar Estímulos para internos	Muestra los estímulos que han adquirido los internos Destacados

Tabla 8. Requisitos Funcionales del módulo de Emulación.

Nº	Funcionalidad	Descripción
RF 3.7.1	Crear Evaluaciones	Permite agregar la evaluación de un interno que el Educador guía hace semanalmente
RF 3.7.2	Modificar Evaluaciones	Permite modificar la evaluación de cada interno
RF 3.7.3	Registrar Evaluaciones	Permite registrar la Evaluación para que sea analizada por el Educador Guía
RF 3.7.4	Consultar Evaluaciones de los internos	Permite ver todas las evaluaciones de todos sus internos

Tabla 9. Requisitos Funcionales del módulo de Evaluaciones de Conducta.

2.5.2. Diagramas de Casos de Uso del Sistema.

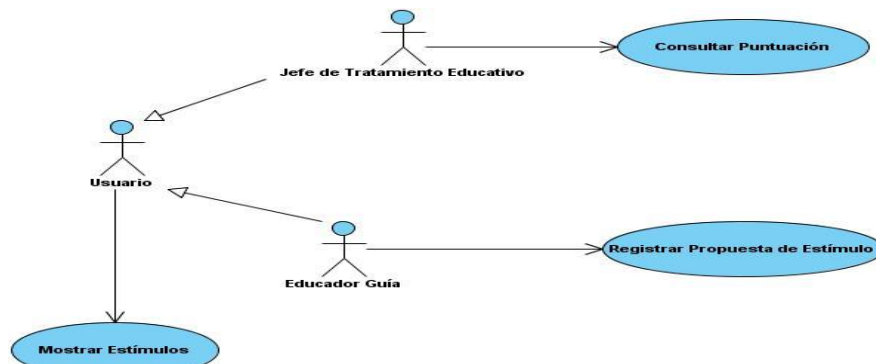
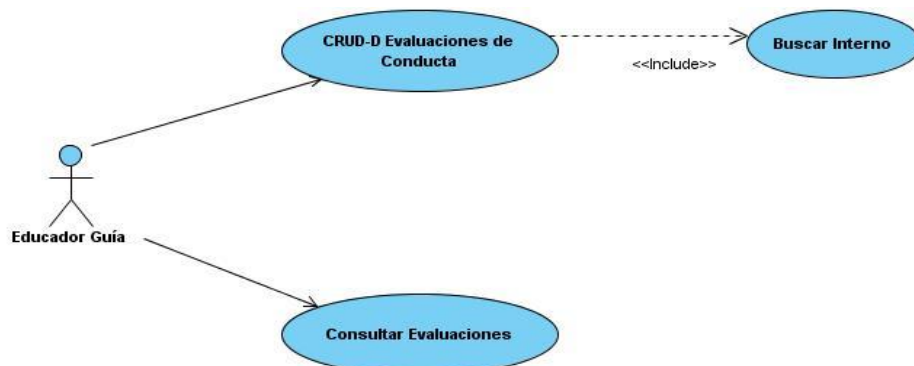


Figura 10. Diagrama de Caso de Uso del Sistema (Emulación).



Capítulo 2: Características del Sistema

Figura 11. Diagrama de Caso de Uso del Sistema (Evaluaciones de Conducta).

2.6. Especificación de los Casos de Uso.

La realización de los casos de usos en el análisis es una colaboración como parte del modelo de análisis en el que se muestra cómo se ejecuta un determinado caso de uso en términos de clases del análisis y de sus objetos del análisis en interacción. (**Ver anexos " Descripción de Casos de Usos "**).

✚ CU 3.5.3 Mostrar Estímulos.

Objetivo	Mostrar los estímulos existentes en el sistema	
Actores	Usuario(oficial de Sistema Educativo, Educador Guía)	
Resumen	Este caso de uso (CU) se inicia cuando el Oficial de Sistema Educativo o el Educador Guía consulta los estímulos otorgados a los internos, para ello selecciona el Colectivo y visualiza los estímulos para los internos de ese colectivo	
Referencias	RF 3.5.6	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones	El Educador Guía o el Oficial de Sistema Educativo deben estar autenticados en el sistema. El interno debe estar categorizado en la Emulación.	
Postcondiciones	-	
Flujo de eventos		
Flujo básico Mostrar Estímulo		
	Actor	Sistema
1.	El Usuario selecciona la opción Emulación dentro de Sistema Educativo en el menú	
2.		El sistema muestra las opciones que puede ejecutar el usuario en el sistema.
	El usuario selecciona la opción "Estímulos"	
3.		El sistema muestra los colectivos donde resultó al menos algún interno destacado
4.	El Usuario selecciona el colectivo que desea detallar y oprime la opción "Mostrar Estímulos"	
5.		El sistema muestra los datos de los estímulos en los campos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de estímulos • Fecha de concesión • Estado

Capítulo 2: Características del Sistema

6.	El usuario oprime el botón "Aceptar" y luego el botón "Cerrar"	
7.		Termina el CU

Tabla 10. Descripción abreviada del CUS "Mostrar Estímulos".

➤ **Prototipos elementales de interfaz gráfica de usuario.**

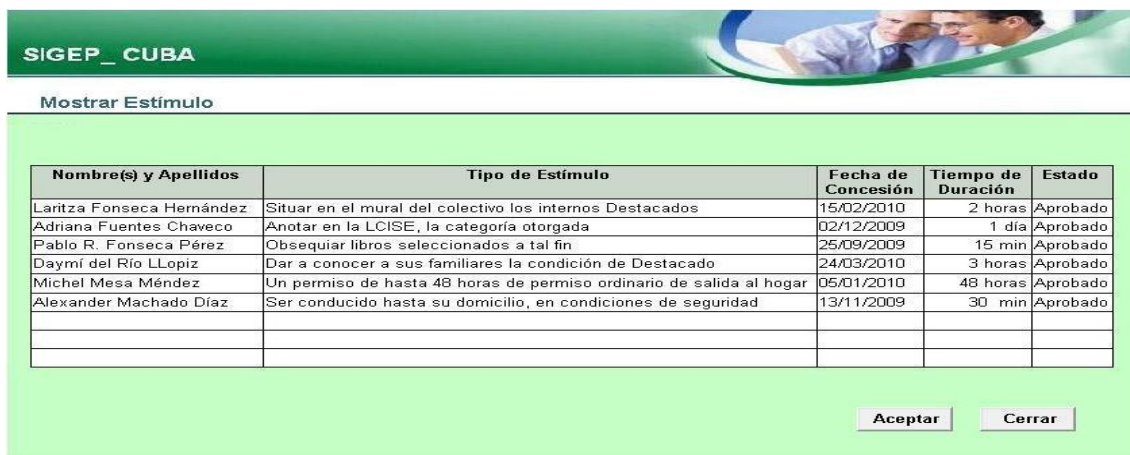


Figura 13. Prototipo de Interfaz " Sistema Educativo.



Figura 14. Prototipo de Interfaz " Estímulos ".

Capítulo 2: Características del Sistema



The screenshot shows a web interface for SIGEP_CUBA. At the top, there is a green header with the text 'SIGEP_CUBA' and a small image of two men looking at a document. Below the header, the text 'Mostrar Estímulo' is displayed. The main content area contains a table with the following data:

Nombre(s) y Apellidos	Tipo de Estímulo	Fecha de Concesión	Tiempo de Duración	Estado
Lariza Fonseca Hernández	Situar en el mural del colectivo los internos Destacados	15/02/2010	2 horas	Aprobado
Adriana Fuentes Chaveco	Anotar en la LCISE, la categoría otorgada	02/12/2009	1 día	Aprobado
Pablo R. Fonseca Pérez	Obsequiar libros seleccionados a tal fin	25/09/2009	15 min	Aprobado
Daymí del Río Llopiz	Dar a conocer a sus familiares la condición de Destacado	24/03/2010	3 horas	Aprobado
Michel Mesa Méndez	Un permiso de hasta 48 horas de permiso ordinario de salida al hogar	05/01/2010	48 horas	Aprobado
Alexander Machado Díaz	Ser conducido hasta su domicilio, en condiciones de seguridad	13/11/2009	30 min	Aprobado

At the bottom right of the interface, there are two buttons: 'Aceptar' and 'Cerrar'.

Figura 15. Prototipo de Interfaz "Mostrar Estímulo".

2.7. Conclusiones

En este capítulo ha quedado plasmado el análisis del negocio para los procesos de Emulación y Evaluaciones de Conducta y esto fue posible gracias al excelente trabajo que realizó el equipo de transformación organizacional, a través de la realización de entrevistas a los clientes y la obtención de la documentación, todo imprescindible para lograr el objetivo planteado en esta etapa del desarrollo del SIGEP-Cu. De cada proceso se incluyó un diagrama que muestra la secuencia lógica en que se ejecutan las actividades y una descripción detallada de cada una de ella especificando el responsable, las entradas y salidas, además de un modelo conceptual para visualizar las entidades del negocio que intervienen en cada uno de los procesos descritos.

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS Y DISEÑO DEL SISTEMA

3.1. Introducción.

En el análisis se refinan y estructuran los requisitos obtenidos con anterioridad, profundizando en el dominio de la aplicación, lo que permitirá una mayor comprensión del problema para definir las clases y modelar la solución. Durante el diseño se toman decisiones estratégicas y tácticas para cumplir los requerimientos funcionales y no funcionales de un sistema. Uno de los objetivos del diseño es crear una entrada apropiada, creando una arquitectura estable y sólida.

3.2. Análisis.

Durante el análisis, se analizan los requisitos que se describen en la captura de requerimientos, refinándolos y estructurándolos. El objetivo de hacerlo es conseguir una comprensión más precisa de los requisitos y una descripción de los mismos que sea fácil de mantener y que ayude a estructurar el sistema entero, incluyendo su arquitectura.

En general el análisis consiste en transformar los requisitos funcionales en un diseño de clases, en el cual se vean las relaciones e interacciones que existe entre las clases. Teniendo presente en este proceso una arquitectura robusta, que permita adaptar el sistema al entorno de implementación que se está desarrollando. Además en este flujo se obtiene una visión del sistema que se preocupa de ver que hace, de tal forma que se preocupa solo por los requisitos funcionales.

2.2.1. Modelo del análisis.

En el modelo de análisis no se toman en cuenta el lenguaje de programación que se va a utilizar en la construcción ni otros aspectos como la plataforma o los componentes reutilizables de otros sistemas, pues su objetivo principal es comprender, preparar, modificar y en general mantener exactamente los requisitos del software y no precisar cómo se realizará su implementación. Se considera que este modelo es la primera aproximación al Modelo de Diseño y se describe en un lenguaje comprensible para los desarrolladores.

2.2.1.1. Clases de Análisis.

Las clases del análisis se centran en los requisitos funcionales y son evidentes en el dominio del problema porque representan conceptos y relaciones del dominio. Tienen atributos y entre ellas se establecen relaciones de composición, generalización / asociación, agregación / especialización y tipos asociativos.

2.2.1.2. Diagramas de clases de Análisis.

A continuación los diagramas de clases del análisis: **(Emulación)**.

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

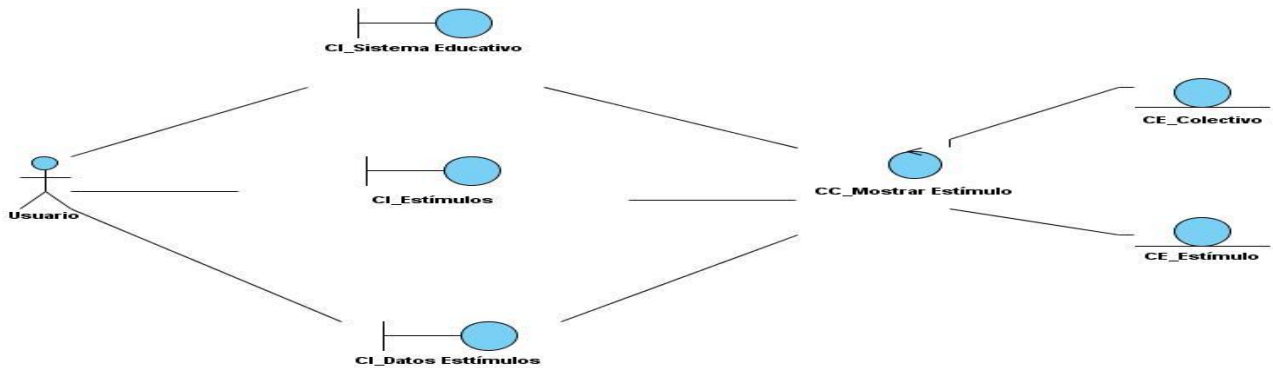


Figura 16. Diagrama de Clases del Análisis CUS "Mostrar Estímulo".

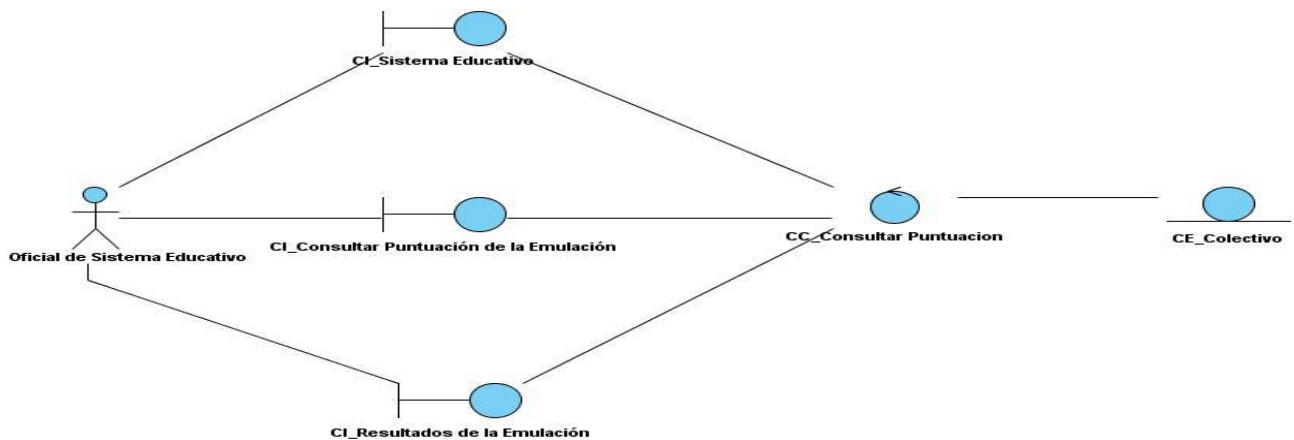


Figura 17. Diagrama de Clases del Análisis CUS "Consultar Puntuación".

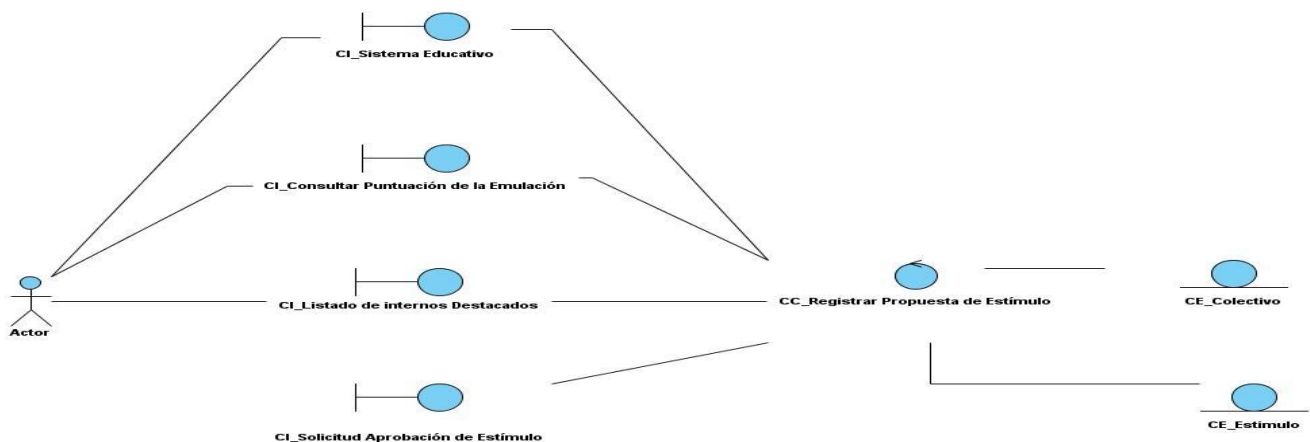


Figura 18. Diagrama de Clases del Análisis CUS "Registrar Propuesta de Estímulo".

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

(Evaluaciones de Conducta).

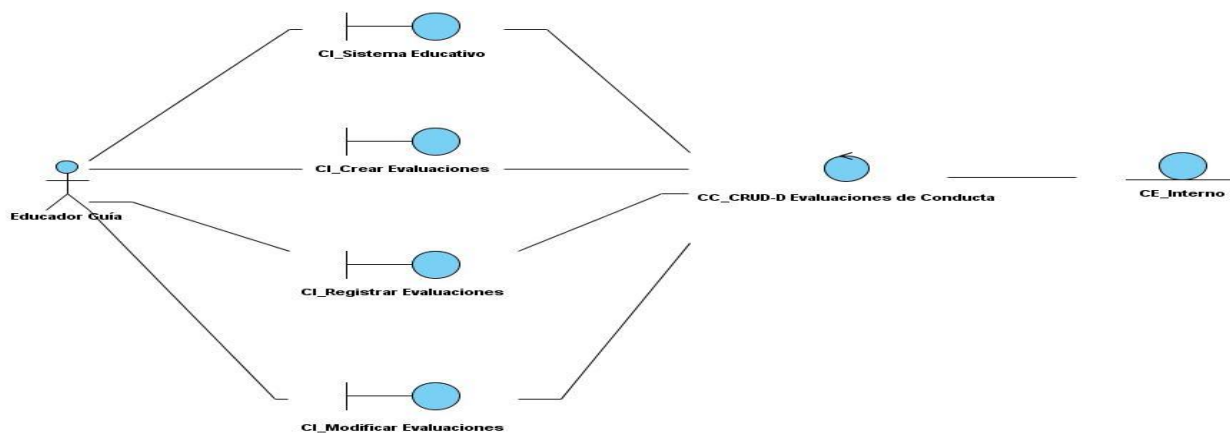


Figura 19. Diagrama de Clases del Análisis CUS " CRUD-D Evaluaciones de Conducta ".

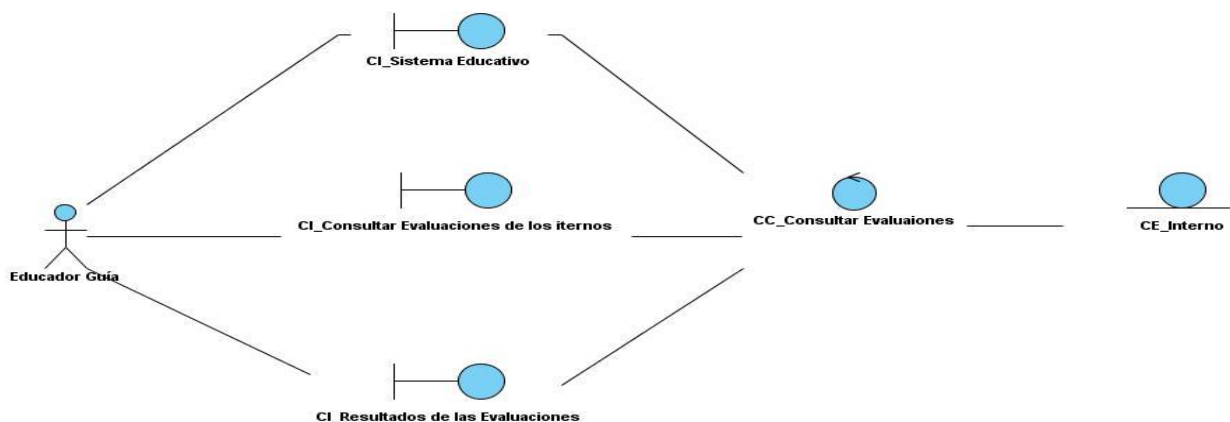


Figura 20. Diagrama de Clases del Análisis CUS " Consultar Evaluaciones ".

2.2.1.3. Diagrama de interacción (Colaboración).

Un diagrama de colaboración muestra una interacción organizada en torno a los objetos que efectúan operaciones. Es parecido a un diagrama de objetos que muestra los objetos y los enlaces existentes entre ellos que se necesitan para implementar una operación de nivel más elevado. Una colaboración modela los objetos y los enlaces significativos dentro de una interacción. **(Emulación).**

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

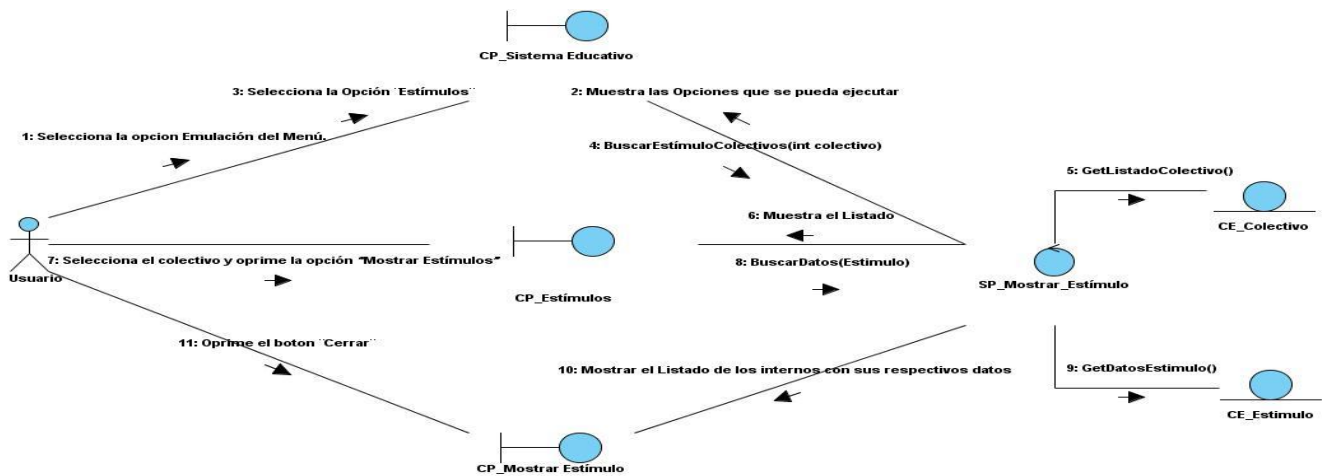


Figura 21. Diagrama de colaboración CUS "Mostrar Estímulo".

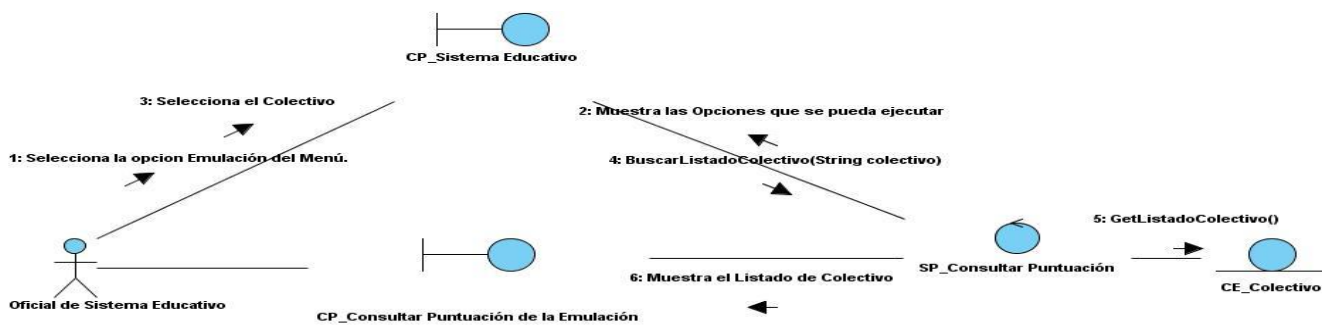


Figura 22. Diagrama de colaboración CUS "Consultar Puntuación".

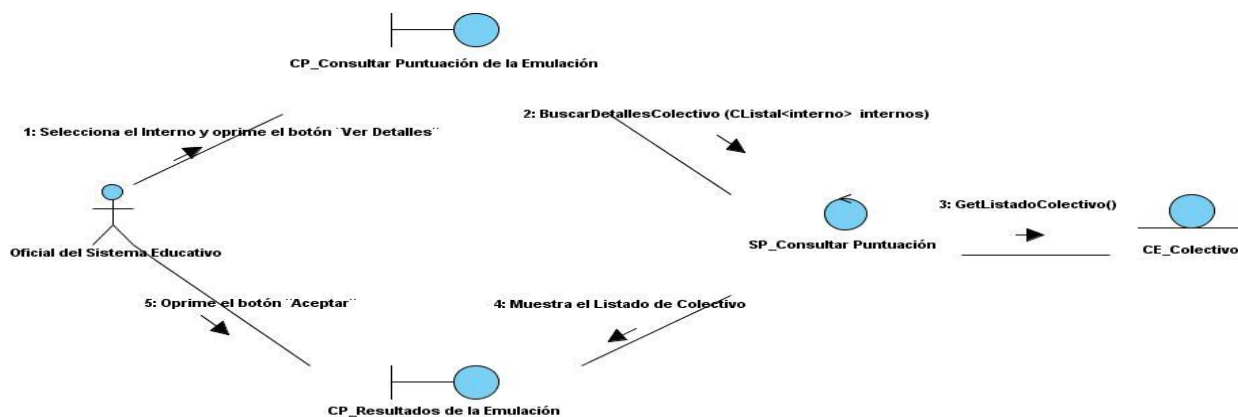


Figura 23. Diagrama de colaboración CUS "Consultar Puntuación" de la sección "Ver Detalles de la Puntuación".

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

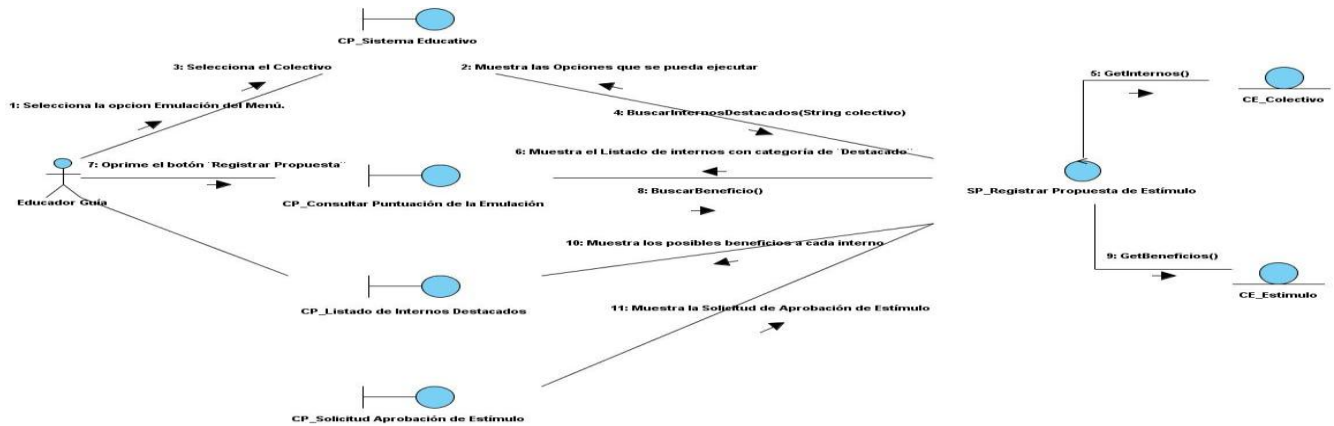


Figura 24. Diagrama de colaboración CUS " Registrar Propuesta de Estímulo ".

(Evaluaciones de Conducta).

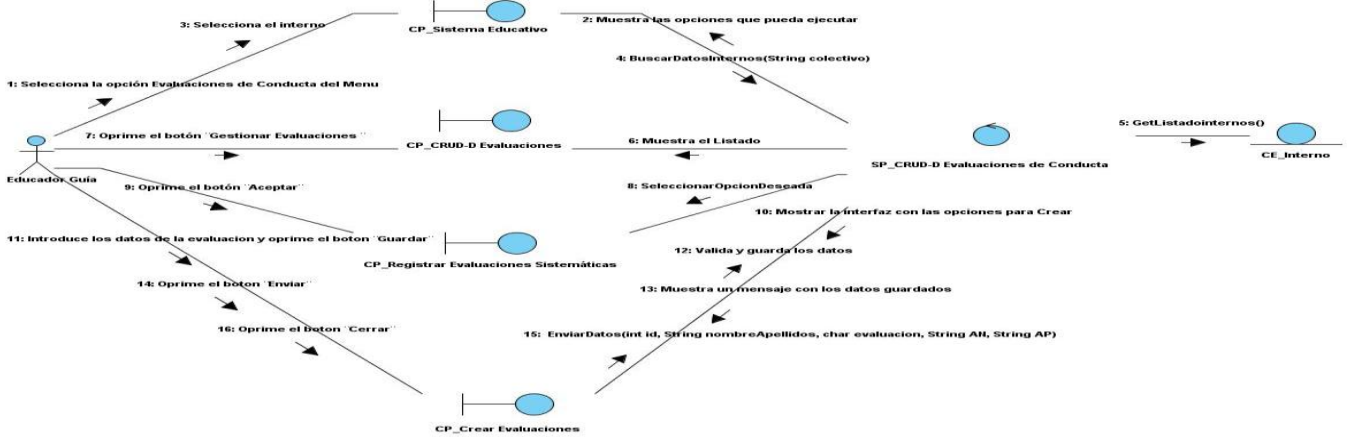


Figura 25. Diagrama de colaboración CUS " Crear Evaluaciones ".

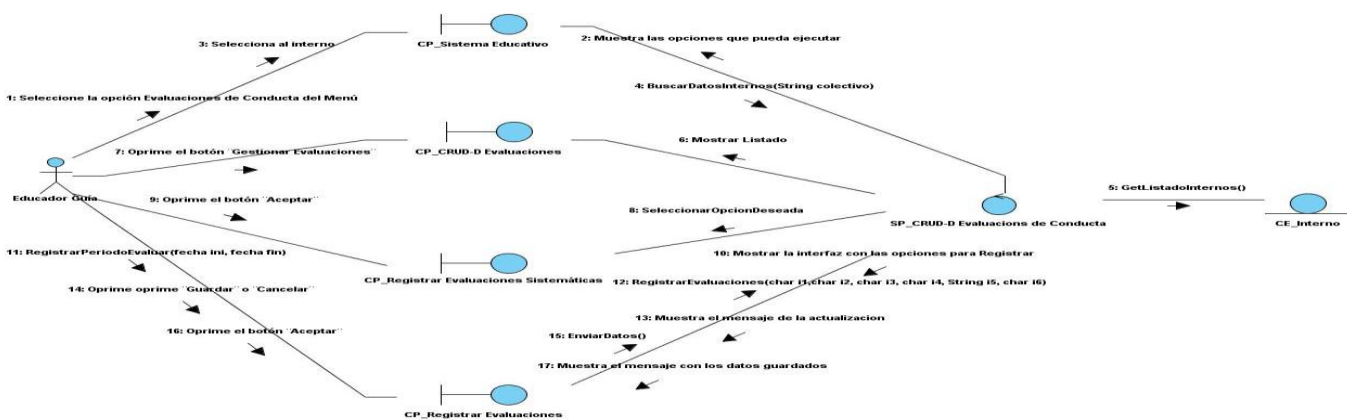


Figura 26. Diagrama de colaboración CUS " Registrar Evaluaciones ".

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

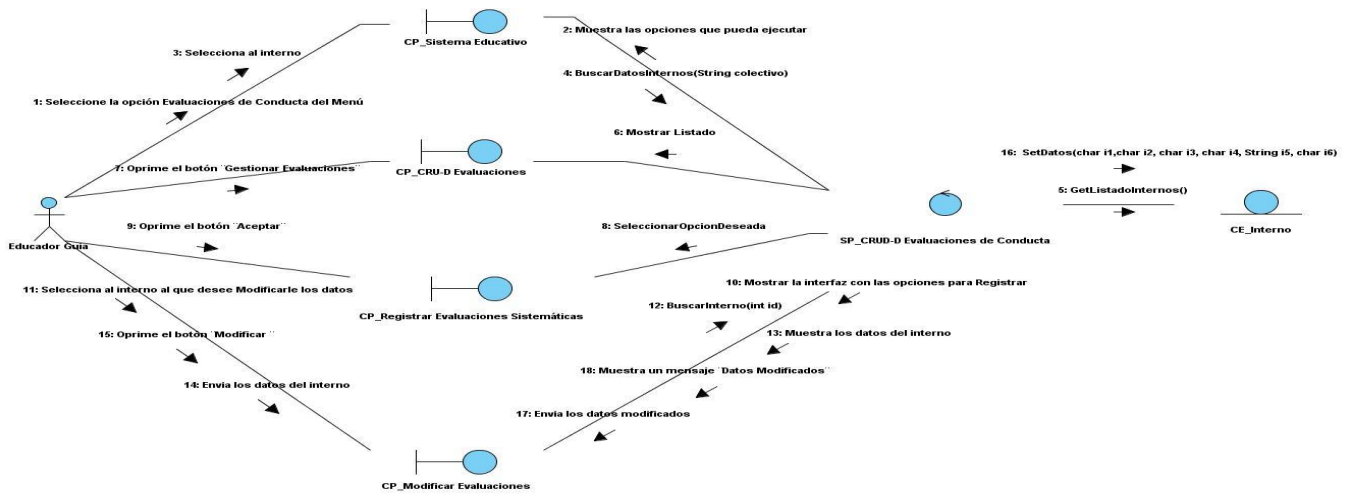


Figura 27. Diagrama de colaboración CUS "Modificar Evaluaciones".

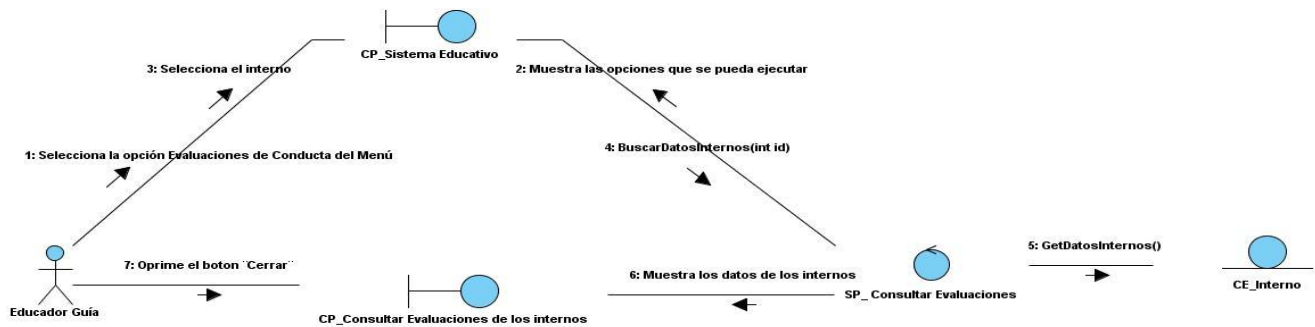


Figura 28. Diagrama de colaboración CUS "Consultar Evaluaciones".

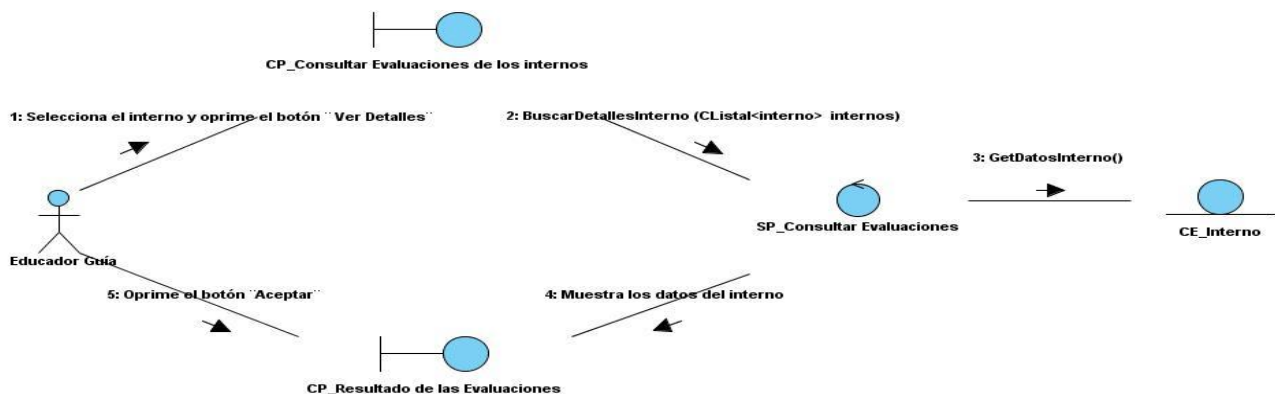


Figura 29. Diagrama de colaboración CUS "Consultar Evaluaciones" de la sección "Ver Detalles".

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

2.3. Diseño.

De forma general en el diseño se modela el sistema, contribuyendo a una arquitectura estable y sólida, para que soporte todos los requisitos, tanto funcionales como no funcionales. El diseño posibilita una entrada apropiada y un punto de partida para las actividades de la implementación, descompone los trabajos de implementación en partes más manejables que pueden ser llevados a cabo por diferentes equipos de desarrollo.

2.3.1. Patrones de Diseño.

Los patrones de diseño son el esqueleto de las soluciones a problemas comunes en el desarrollo de software, brindan una solución ya probada y documentada a problemas de desarrollo de software que están sujetos a contextos similares. Estos se caracterizan por estar conformados por un conjunto de elementos, como: su nombre, el problema (cuando aplicar un patrón), la solución (descripción abstracta del problema) y las consecuencias.

En el diseño realizado en los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta se utilizaron diferentes patrones de diseño para brindar y ayudar a desarrollar una solución más robusta y escalable. De los patrones que propone el grupo de los patrones GoF o también conocidos Gang of Four se utilizaron de forma general el Singleton y el Fachada.

- ✚ El patrón **Fachada**.
- ✚ El patrón **Singleton**.
- ✚ El patrón **Controller**.
- ✚ El patrón **Front-Controllers**.
- ✚ El patrón **Bajo Acoplamiento**.
- ✚ El patrón **Alta Cohesión**.

2.3.2. Modelo del diseño.

El Modelo de Diseño es un modelo de objetos que describe la realización de los casos de uso y al mismo tiempo constituye una abstracción del modelo de implementación y del código fuente.

2.3.2.1. Diagramas de clases de diseño.

El modelo de diseño es un modelo de objetos que describe la realización física de los casos de uso centrándose en cómo los requisitos funcionales y no funcionales, junto con otras restricciones relacionadas con el entorno de implementación, tienen impacto en el sistema a considerar. Además, el modelo de diseño sirve de abstracción de la implementación del sistema y es, de ese modo, utilizada

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

como una entrada fundamental de las actividades de implementación. A partir de los patrones de diseño explicados anteriormente se define los siguientes modelos de diseño.

(Emulación).

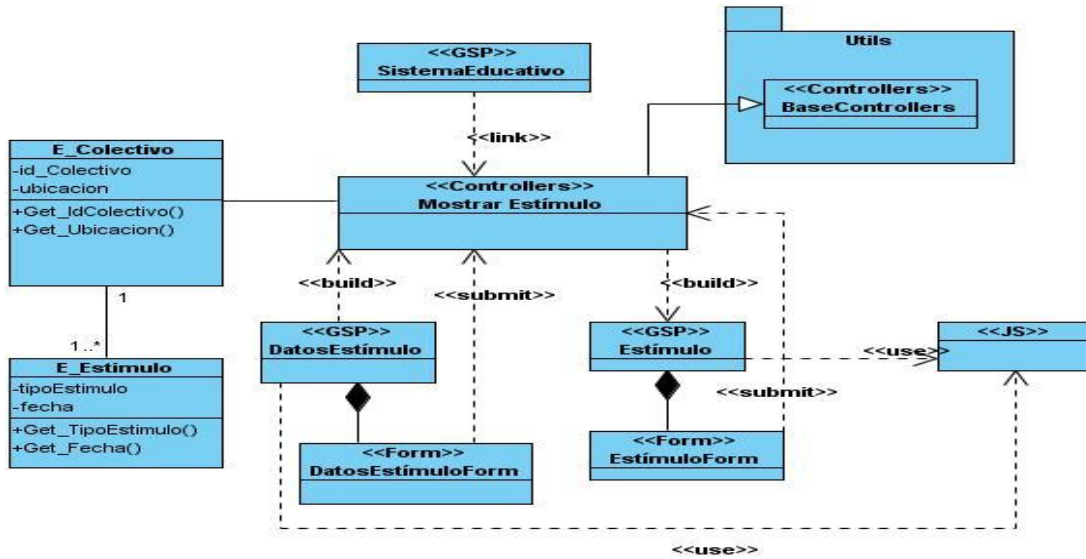


Figura 30: Diagrama de clases de diseño CU "Mostrar Estímulo".

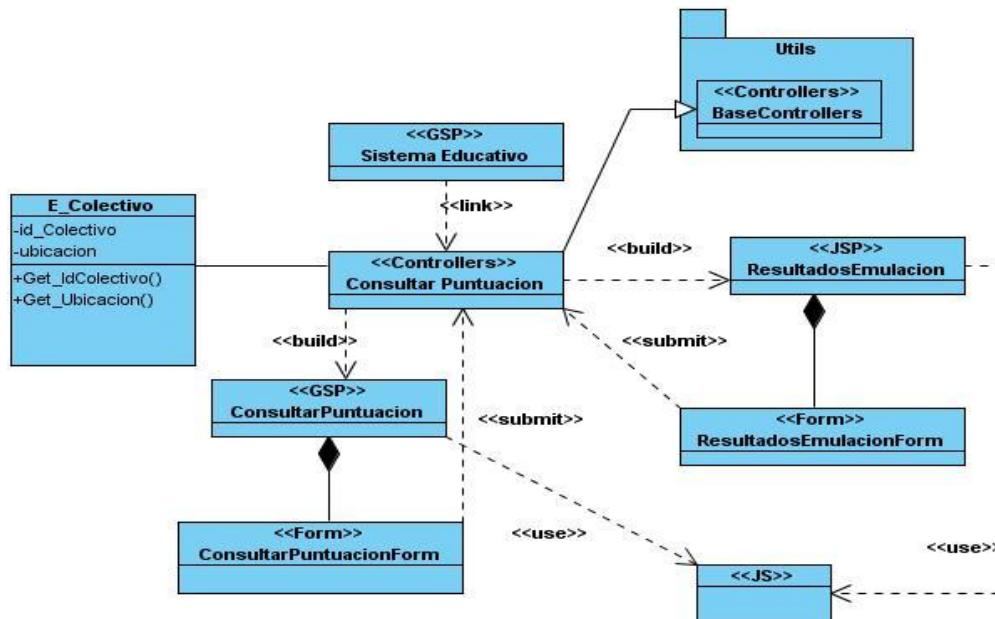


Figura 31: Diagrama de clases de diseño CU "Consultar Puntuación".

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

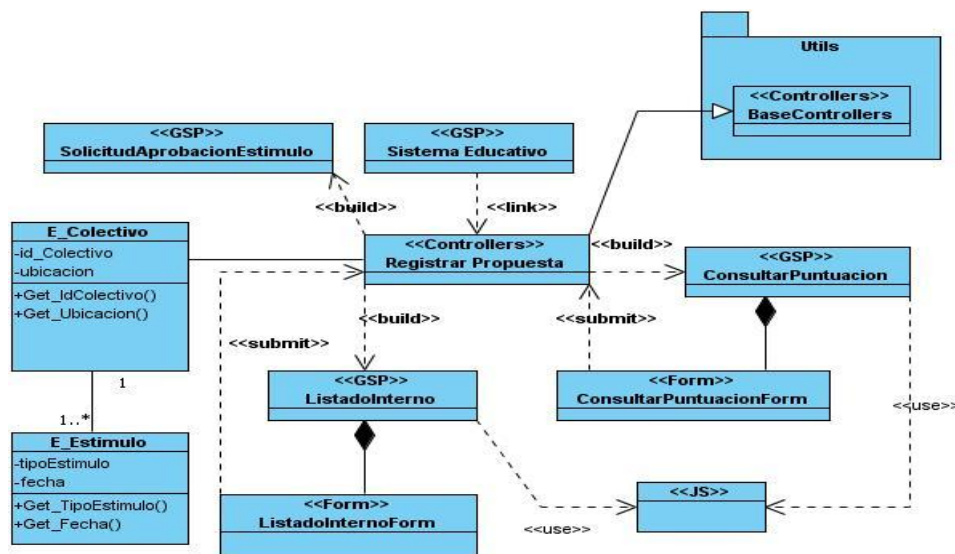


Figura 32: Diagrama de clases de diseño CU "Registrar Propuesta de Estímulo".

(Evaluaciones de Conducta).

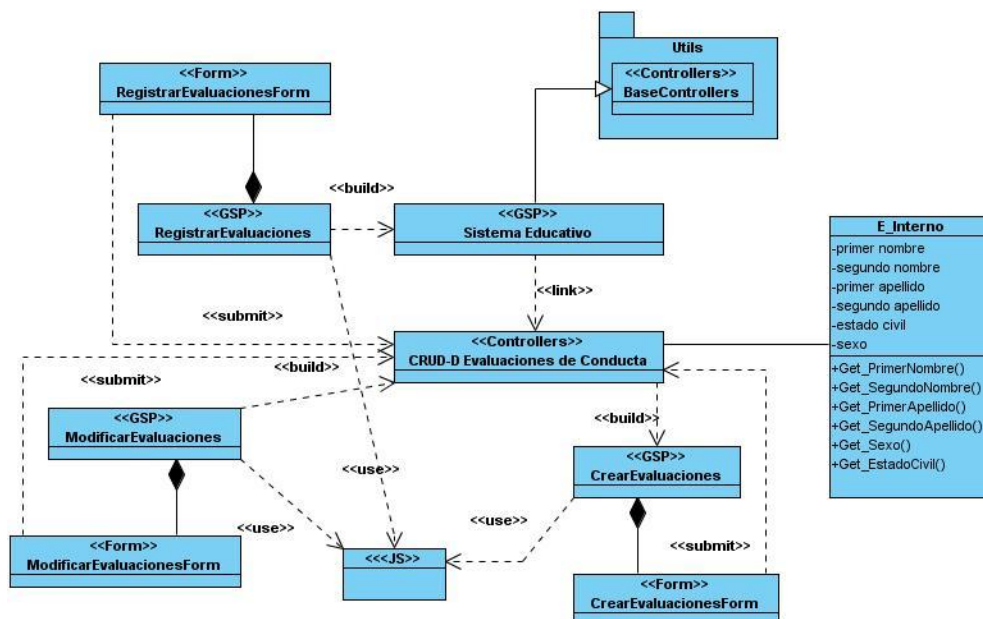


Figura 33: Diagrama de clases de diseño CU "CRUD-D Evaluaciones de Conducta".

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

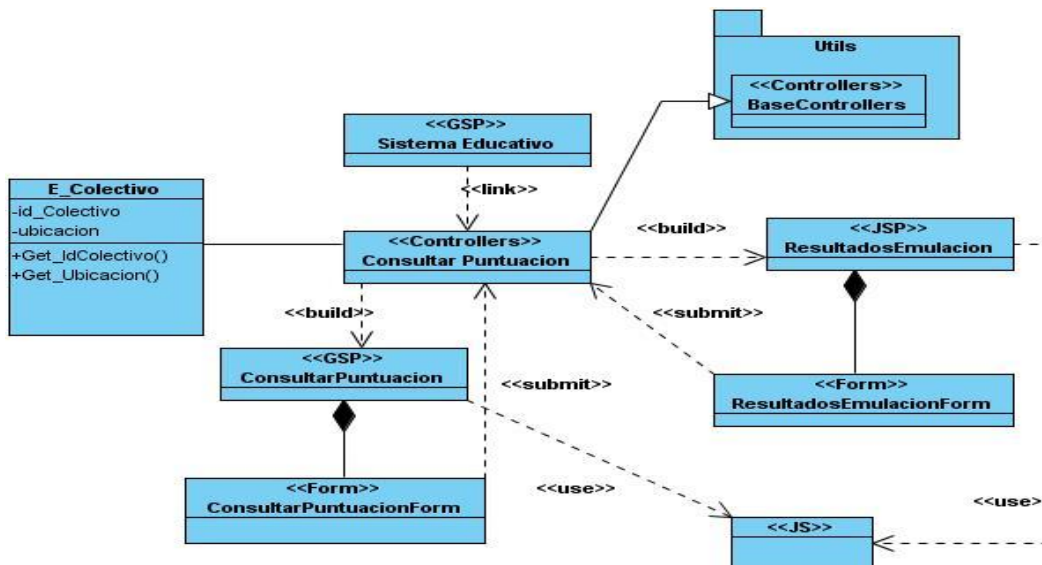


Figura 34: Diagrama de clases de diseño CU "Consultar Evaluaciones".

2.3.2.2. Diagrama de interacción (Secuencias).

Un diagrama de secuencia es un diagrama de interacción que destaca la ordenación temporal de los mensajes (mensaje simple, síncrono, asíncrono, y/o de retorno). Este tipo de diagrama se destaca por tener la línea de vida y el foco de control que representa el período de tiempo durante el cual un objeto ejecuta una acción. A continuación los Diagramas de secuencias por escenarios del caso de uso.

(Emulación).

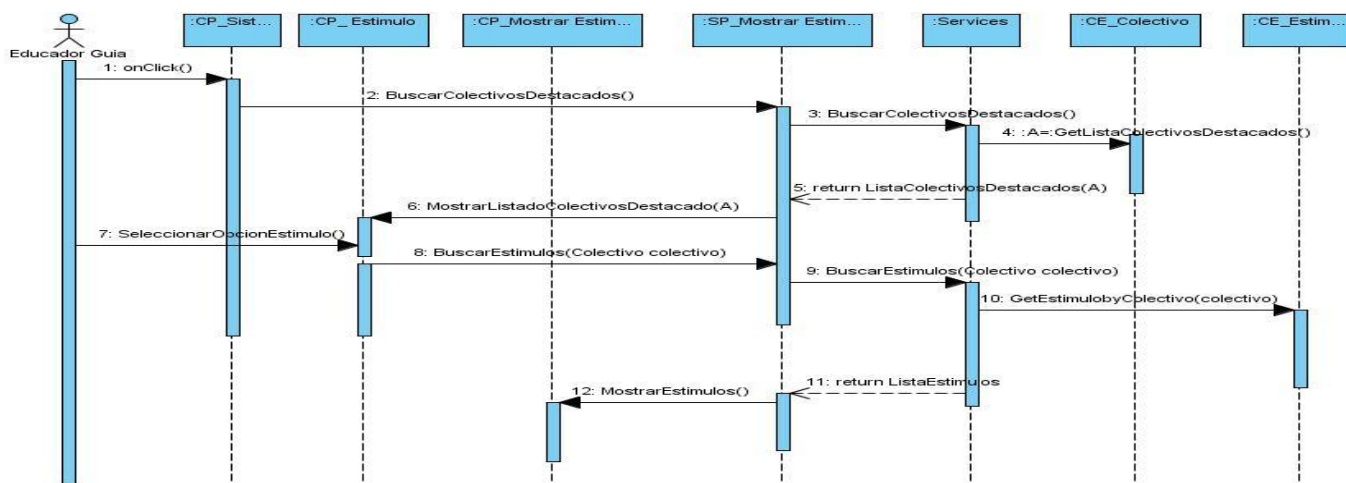


Figura 35: Diagrama de secuencia CU "Mostrar Estímulo".

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

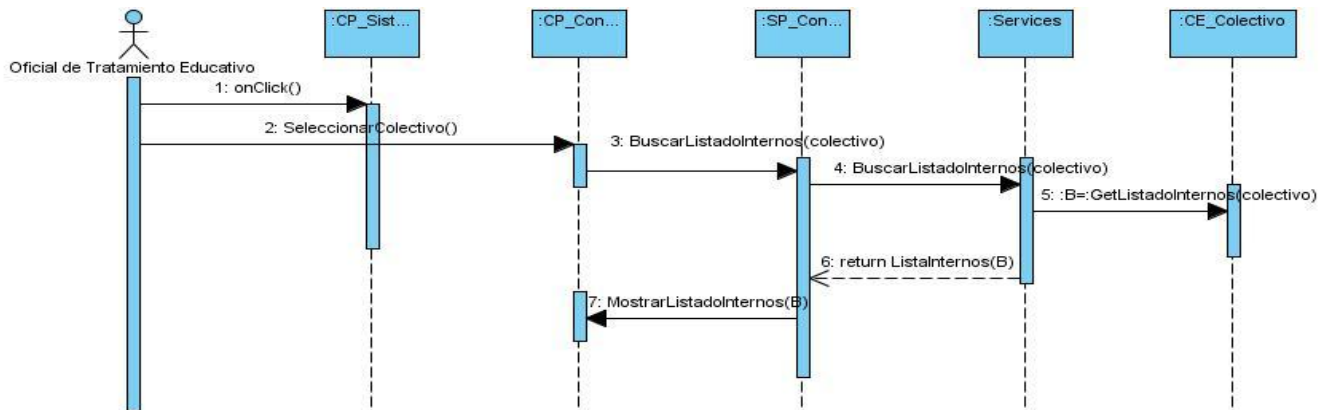


Figura 36: Diagrama de secuencia CU "Consultar Puntuación".

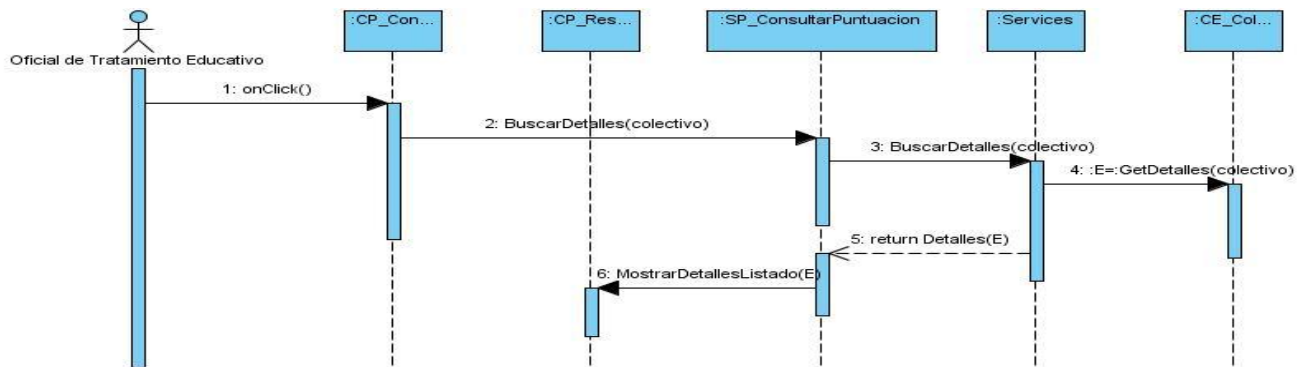


Figura 37: Diagrama de clases de diseño CU "Consultar Puntuación" de la sección "Ver Detalles".

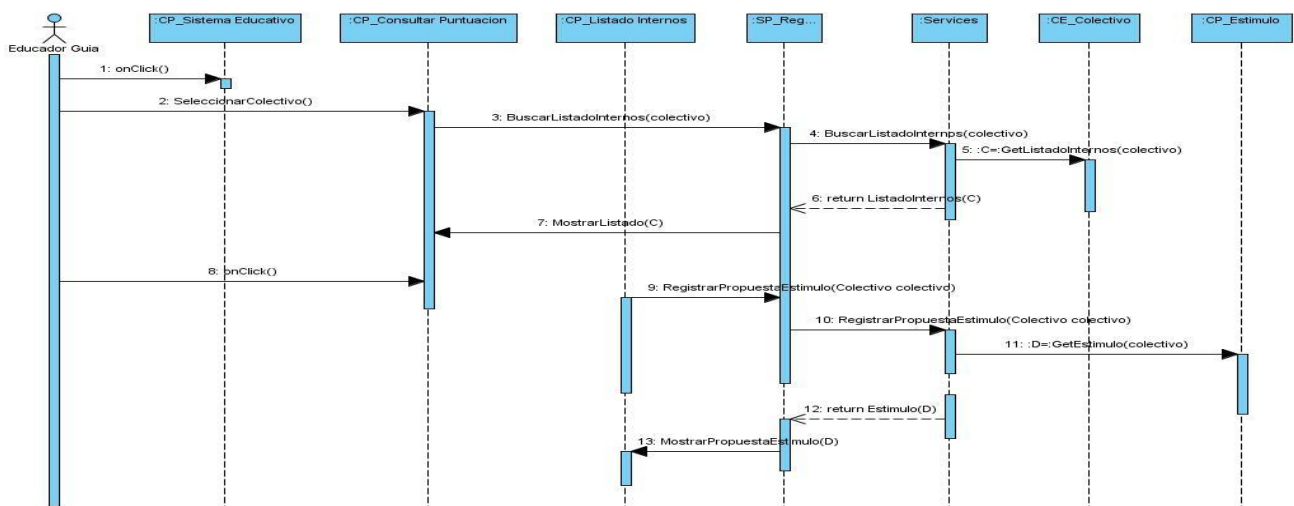


Figura 38: Diagrama de secuencia CU "Registrar Propuesta de Estímulo".

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

(Evaluaciones de Conducta).

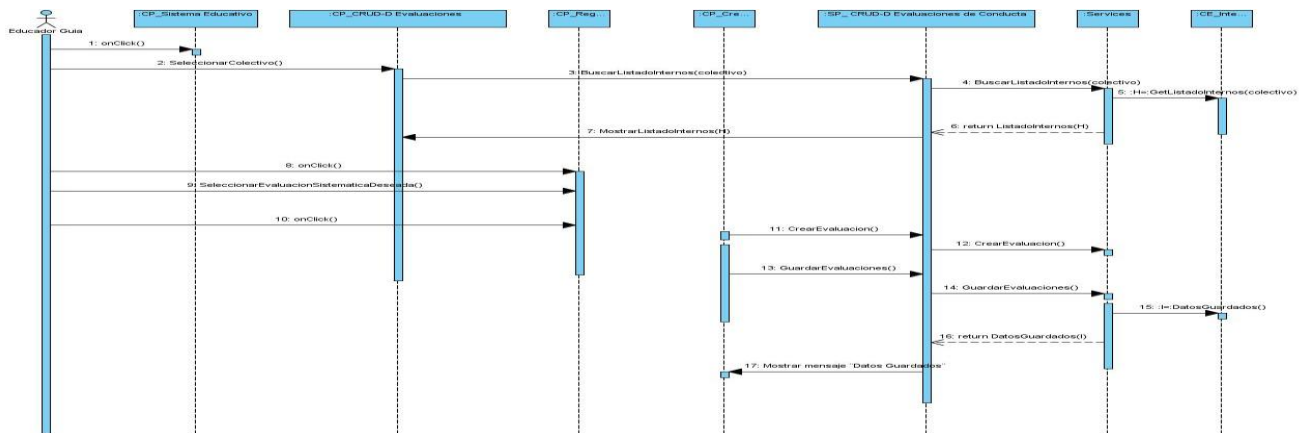


Figura 39: Diagrama de secuencia CU " Crear Evaluaciones ".

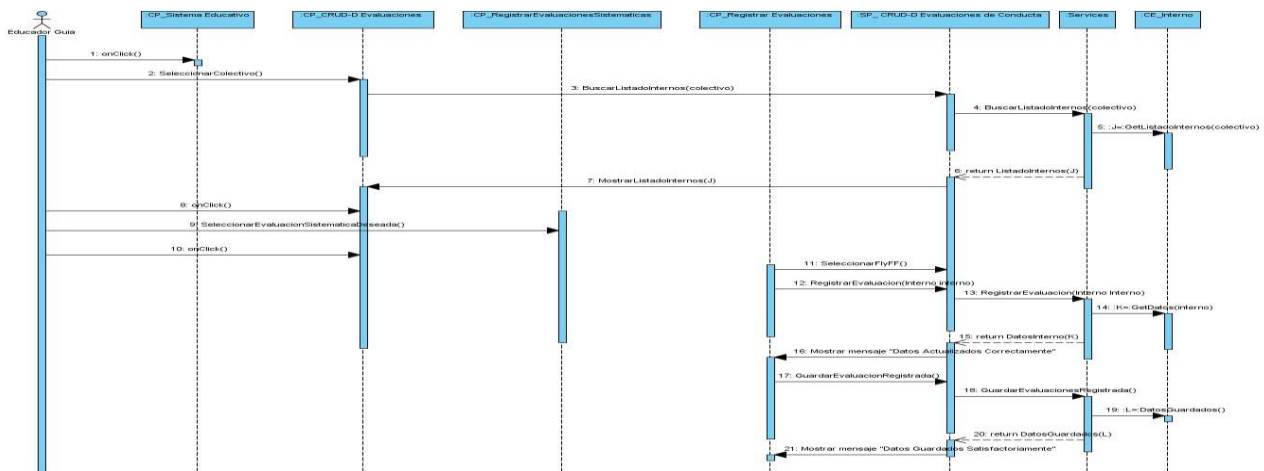


Figura 40: Diagrama de secuencia CU " Registrar Evaluaciones ".

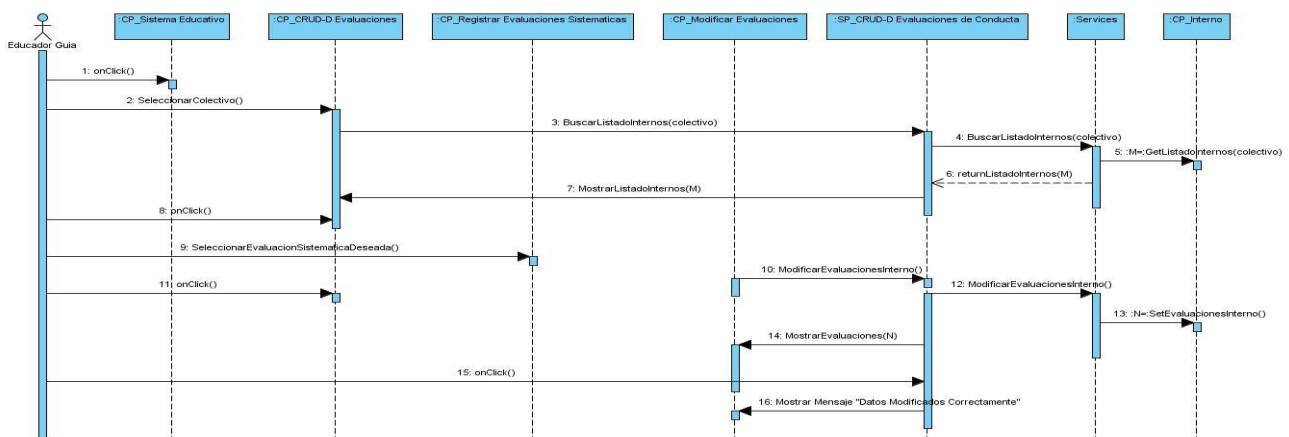


Figura 41: Diagrama de secuencia CU " Modificar Evaluaciones ".

Capítulo 3: Análisis y Diseño del Sistema

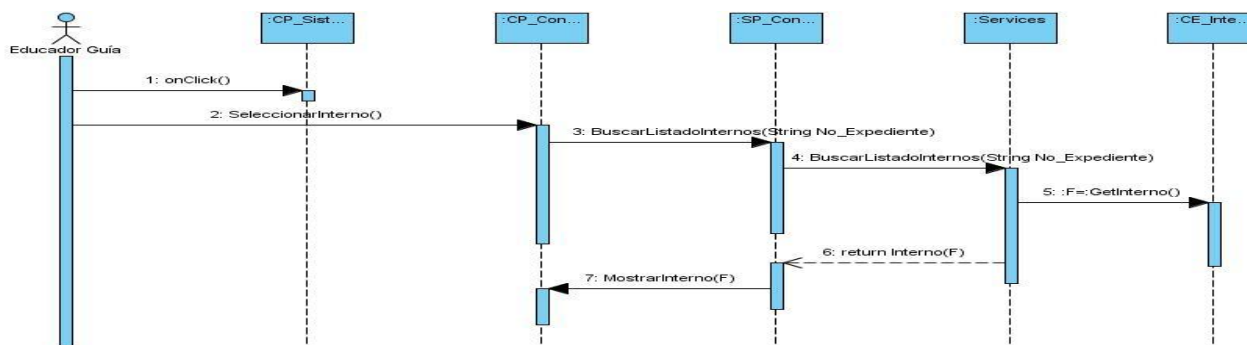


Figura 42: Diagrama de secuencia CU "Consultar Evaluaciones".

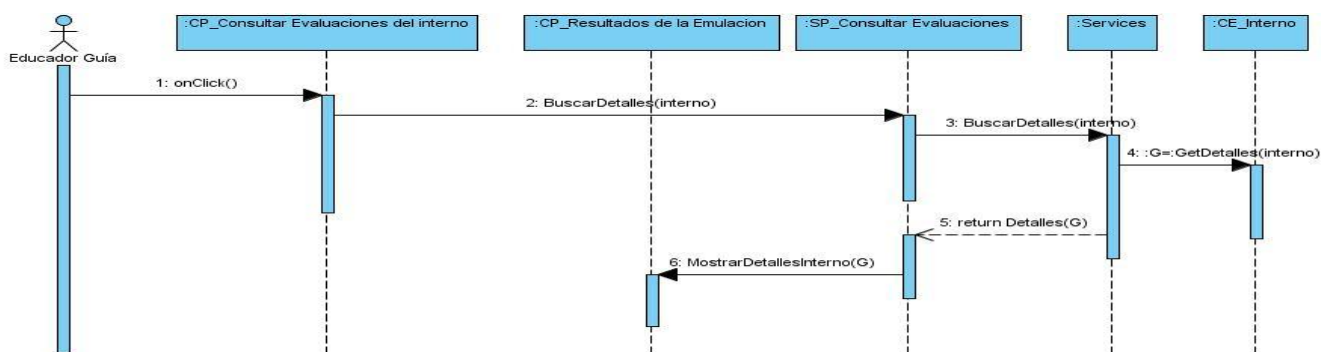


Figura 43: Diagrama de clases de diseño CU "Consultar Evaluaciones" de la sección "Ver Detalles".

2.4. Conclusiones

En el presente capítulo se abordaron los aspectos básicos relacionados con el análisis y diseño del sistema, además se mostraron los diagramas correspondientes: los de clases del análisis y de clases del diseño así como los diagramas de colaboración y secuencia para cada una de las funcionalidades descritas. Se describe la arquitectura y los patrones que se tuvieron en cuenta para el diseño de los casos de uso.

Conclusiones Generales

CONCLUSIONES GENERALES

- Se realizó el modelamiento del negocio de los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta.
- Se realizó los requerimientos de los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta.
- Se realizó el modelo del sistema de los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta.
- Se realizó el modelo de análisis y diseño de los módulos Emulación y Evaluaciones de Conducta.

Recomendaciones

RECOMENDACIONES

Luego de la presentación del estudio realizado se plantean las siguientes recomendaciones:

- Realizar la implementación de los módulos de Emulación y Evaluaciones de Conducta del Sistema del Sistema Penitenciario Cubano teniendo en cuenta el análisis y diseño propuesto en esta investigación.
- Continuar el estudio de los procesos que se llevan a cabo con el objetivo de agregarle nuevas funcionalidades al sistema.

Bibliografía

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DNSP/Sistema de Gestión Penitenciaria. [Online] [Cited: 1 14, 2010.] <http://www.dnsp.gob.ve/?q=node/159>.
2. Proyecto SIGEP-Cu. Subsistema Tratamiento Educativo, ppt. 2010.
3. **Jacobson Ivar, Rumbaugh James and Booch, Grady.** El Proceso Unificado de desarrollo de Software. [Online] 2000. [Cited: 1 20, 2010.] <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg00060.pdf>.
4. **LARMAN, Craig.** UML Y Patrones. Introducción al análisis y diseño orientado a objeto. México: s.n., 1999.
5. **TORO, A. D.;A. R. CORTES, y otros.** Identificación de Patrones de Reutilización de Requisitos de Sistemas de Información.
6. Spring: framework de Java/ Sentido Web <http://sentidoweb.com/.../spring-framework-de-java.php> -
- 7 **Presentación** - **Proyecto** **de** **Ciencias**
<http://www.ckyosei.org/.../TFC.RobertoZapatera.Presentacion.IntegracionEntornoDesarrollo.ppt> -
8. BPM. [Online] [Cited: 2 17, 2010.] http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_de_procesos_de_negocio#Informaci.C3.B3n_y_noticias.
9. **BPMN.** [Online] [Cited: 2 25, 2010.] http://es.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Management_Notation.
10. **Glen Smith, Peter Ledbrook. 3.** Grails in Action. United States of America : Manning Publications Co., 3. ISBN 978-1-933988-93-1.

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA

Mendoza Sánchez, María A. Metodologías de Desarrollo de Software. Informatizate, 2004. [Cited: 4, 2010.] http://www.informatizate.net/articulos/metodologias_de_desarrollo_de_software_07062004.html

SANCHEZ, M. A. M. Metodologías De Desarrollo De Software rup, xp, msf, 2004. [Disponible en: <http://www.informatizate.net> .

IVAR JACOBSON, G. B., JAMES RUMBAUGH. El Proceso Unificado de Desarrollo de Software. . Madrid, 2000. 16 p.

ANDRES, K. B. Y. C. Extreme Programing Explained: Embrace Change (Paperback). 2da Edición 2004. Visual Paradigm.

[http://www.freedownloadmanager.org/.../Paradigma_Visual_para_UML_\(Iglesia_Anglicana\)_%5BMac_OS_X_cuenta_14717_p/-](http://www.freedownloadmanager.org/.../Paradigma_Visual_para_UML_(Iglesia_Anglicana)_%5BMac_OS_X_cuenta_14717_p/-)

Visual Paradigm 3.4 for UML.

<http://www.slideshare.net/vanquishdarkenigma/visual-paradigm-for-uml>

CASE. <http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/proyectoinformatico/libro/c5/c5.htm>.

Introducción a Spring Framework.

http://www.palermo.edu/ingenieria/downloads/introduccion_spring_framework_v1.0.pdf.

GUNNAR ÖVERGAARD, K. P. Use Cases Patterns and Blueprints, Addison Wesley Professional, 2004. Capítulo 6.Conclusiones.

http://caterina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lis/sanchez_r_ma/capitulo6.pdf.

Dojo Toolkit www.desarrolloweb.com >... > Javascript –

Axure Software Solutions, Inc. Wireframes, Prototypes, Specifications. Axure. [En línea] 2008.

<http://axure.com/>

KENDALL, K. Y. K., J. . . Análisis y Diseño de Sistemas. 1997.

RUMBAUGH JAMES, I. J., GRADY BOOCH. El lenguaje unificado de modelado. Manual de Referencia, 2001. [Citado el: 7 de enero 2009] <http://bibliodoc.uci.cu/pdf/reg03050.pdf>

Ley nro. 62, Código Penal Cubano.

Taringa! - Modelado de Base de Datos , *ER-Studio* 6.0.1

http://www.taringa.net/posts/downloads/884761/Modelado-de-Base-de-Datos-,-ER-Studio-6_0_1.html

SiteMesh, muy simple pero muy poderoso [http://www.synaptic-it.com/blog/?p=9&lang_view... -](http://www.synaptic-it.com/blog/?p=9&lang_view...)

Glosario de Términos

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- ❖ **SIGEP-Cu:** Sistema Penitenciario Cubano.
- ❖ **Framework:** Marco de trabajo.
- ❖ **UML:** Lenguaje Modelado Unificado.
- ❖ **RUP:** Rational Unified Process: Proceso Unificado de Desarrollo.
- ❖ **XP:** Extreme Programming:
- ❖ **MSF:** Microsoft Solution Framework
- ❖ **LCISE:** Libreta de Control Individual del Sistema Educativo
- ❖ **SACORE:** Sistema Automatizado para el Control del Recluso
- ❖ **PTI:** Planes de Trabajo Individuales
- ❖ **CRS:** Centros de Residencia Supervisada
- ❖ **UTSO:** Unidades Técnicas de Supervisión y Orientación
- ❖ **CASE:** (Computer Aided Software Engineering), Ingeniería de Software Asistida por Ordenador.
- ❖ **OSRMT:** Open Source Requirements Management Tool
- ❖ **BPM:** Business Process Management: Modelos de Procesos de Negocio
- ❖ **BPMN:** Business Process Management Notation
- ❖ **Acrónimo:** puede ser una sigla que se lee como una palabra o un vocablo formado al unir parte de dos palabras, el significado de este es la suma de los significados de las palabras que lo forman.
- ❖ **DEP:** Dirección de Establecimiento Penitenciario.
- ❖ **MVC:** Modelo, Vista, Controlador.
- ❖ **Expediente:** Carpeta física donde se almacena la documentación del empleado.
- ❖ **Modelo Conceptual:** Es una representación de conceptos del mundo real, no de componentes de software.
- ❖ **CUS:** Caso de Uso del Sistema.
- ❖ **CRUD:** Crear, Recuperar, Actualizar y Eliminar.

Anexos

ANEXOS

- Descripción de los CUS del módulo Emulación.

CU Consultar Puntuación.

Objetivo	Mostrar la puntuación que reciben los internos en los distintos puntos de la emulación dentro de un Colectivo.	
Actores	Oficial del Sistema Educativo	
Resumen	Este CU permite al usuario ver los distintos puntos que ha obtenido un interno en la Emulación dentro del Colectivo así como la categoría con la cual se le ha calificado para luego poder establecer cuáles son los estímulos a los que tiene derecho o por los que puede optar.	
Referencias	RF 3.5.2	
Prioridad	Crítico	
Precondiciones	El Oficial de Sistema Educativo debe estar autenticado en el sistema. El interno debe estar registrado en el sistema.	
Postcondiciones	El interno posee una puntuación en el corte emulativo.	
Flujo de eventos		
Flujo básico Mostrar puntuación		
	Actor	Sistema
1.	El Usuario selecciona la opción Emulación dentro de Sistema Educativo en el menú	
2.		El sistema muestra las opciones que puede ejecutar el usuario en el sistema.
3.	El Oficial de Sistema Educativo selecciona el Colectivo del que desea ver la puntuación.	
4.		El sistema muestra la lista de los internos dentro del Colectivo seleccionado con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • número de expediente. • nombre(s) y apellidos. • puntuación emulativa. • categoría.
5.	Si el Oficial de Sistema Educativo desea ver los detalles de la puntuación ver sección 1“Ver Detalles de la puntuación”	
6.		Termina el CU
Sección 1: “Ver Detalles de la puntuación”		
Flujo básico Ver Detalles de la puntuación		
	Actor	Sistema
1.	El Oficial de Sistema educativo selecciona el	

Anexos

	colectivo y oprime el botón “Ver Detalles”	
2.		<p>El sistema muestra en detalles toda la puntuación que ha obtenido del interno mostrando del mismo los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • puntuación detallada: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cumplimiento de las regulaciones del régimen y la disciplina. ○ Trabajo socialmente útil. ○ Instrucción escolar. ○ Capacitación en oficios. ○ Programa Audiovisual Patriótico. ○ Deporte, Cultura y Recreación. ○ Biblioteca
3.	El oficial de Sistema Educativo oprime el botón “Aceptar”	
4.		Termina el CU

Tabla 11. Descripción abreviada del CUS “Consultar Puntuación”.

➤ Prototipos elementales de interfaz gráfica de usuario.



Figura 45. Prototipo de Interfaz “Sistema Educativo”.

Anexos

SIGEP_CUBA

Consultar Puntuación de la Emulación

Colectivos

Listado de los Internos.

Número de Expediente	Nombre(s) y Apellidos	Puntuación Emulativo	Categoría
87070228170	Laritza Fonseca Hernández	92	Destacado
54020156940	Adriana Fuentes Chaveco	95	Destacado
63112470123	Pablo R. Fonseca Pérez	90	Destacado
61042580172	Daymí del Río Llopiz	94	Destacado
55081026584	Michel Mesa Méndez	100	Destacado
90122845351	Alexander Machado Díaz	98	Destacado

Ver Detalles Registrar Propuesta Aceptar Cancelar

Figura 46. Prototipo de Interfaz "Consultar Puntuación de la Emulación".

SIGEP_CUBA

Resultados de la Emulación

Detalles de la Puntuación

Número de Expediente	Nombre(s) y Apellidos	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4	Punto 5	Punto 6	Punto 7	Puntuación General
87070228170	Laritza Fonseca Hernández	30	22	10	5	10	10	5	92
54020156940	Adriana Fuentes Chaveco	30	20	10	10	10	10	5	95
63112470123	Pablo R. Fonseca Pérez	30	20	5	10	10	10	5	90
61042580172	Daymí del Río Llopiz	30	24	10	5	10	10	5	94
55081026584	Michel Mesa Méndez	30	25	10	10	10	10	5	100
90122845351	Alexander Machado Díaz	30	25	8	10	10	10	5	98

Aceptar Cerrar

Figura 47. Prototipo de interfaz "Resultados de la Emulación".

CU Registrar Propuesta de Estímulo.

Objetivo	Registrar los estímulos a los internos con categoría de destacados
Actores	Educador Guía
Resumen	Este CU se inicia cuando el Educador Guía desea registrar la propuesta de estímulos para la posterior evaluación por parte el jefe de unidad
Referencias	RF 3.5.5
Prioridad	Crítico
Precondiciones	El Educador Guía debe estar autenticado en el sistema. El interno debe estar categorizado de destacado en la Emulación.
Postcondiciones	La propuesta de estímulos queda registrada en el sistema

Anexos

Flujo de eventos		
Flujo básico Registrar Propuesta de Estímulos		
	Actor	Sistema
1.	El Usuario selecciona la opción Emulación dentro de Sistema Educativo en el menú	
2.		El sistema muestra las opciones que puede ejecutar el usuario en el sistema.
3.	El usuario selecciona el colectivo del que desea registrar los estímulos	
4.		El sistema muestra el listado de internos con categoría de destacados por cada colectivo con los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • número de expediente. • nombre(s) y apellidos. • puntuación emulativa. • categoría.
5.	El Educador Guía oprime el botón "Registrar Propuesta"	
6.		El sistema muestra los posibles beneficios por los que puede optar un interno destacado: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre(s) y Apellidos • Tipo de estímulo • Fecha de concesión
7.		El sistema muestra en el módulo Solicitudes la Solicitud Aprobación de estímulos
8.		Termina el CU
Flujos alternos		
Nº Evento Cancelar Registrar propuesta de estímulos		
	Actor	Sistema
1.	El Educador Guía presiona el botón "Cancelar"	
2.		Regreso al paso 1 del flujo básico "Registrar propuesta de estímulos"

Tabla 12. Descripción abreviada del CUS " Registrar Propuesta de Estímulos ".

Anexos

➤ Prototipos elementales de interfaz gráfica de usuario.



Figura 49. Prototipo de Interfaz " Sistema Educativo ".



Figura 50. Prototipo de Interfaz "Consultar Puntuación de la Emulación".

Anexos

SIGEP_CUBA

Propuesta de Estímulo

Fecha: 07/14/2007

Nombre(s) y Apellidos	Estímulos
Laritz Fonseca Hernández	Situar en el mural del colectivo los internos Destacados
Adriana Fuentes Chaveco	Anotar en la LCISE, la categoría otorgada
Pablo R. Fonseca Pérez	Obsequiar libros seleccionados a tal fin
Daymí del Río Llopiz	Dar a conocer a sus familiares la condición de Destacado
Michel Mesa Méndez	Un permiso de hasta 48 horas de permiso ordinario de salida al hogar
Alexander Machado Díaz	Ser conducido hasta su domicilio, en condiciones de seguridad

Aceptar Cerrar

Figura 51. Prototipo de Interfaz "Propuesta de Estímulo".

SIGEP_CUBA

Propuesta de Estímulo

Nombre(s) y Apellidos	Estímulos
Laritz Fonseca Hernández	Situar en el mural del colectivo los internos Destacados
Adriana Fuentes Chaveco	Anotar en la LCISE, la categoría otorgada
Pablo R. Fonseca Pérez	Obsequiar libros seleccionados a tal fin
Daymí del Río Llopiz	Dar a conocer a sus familiares la condición de Destacado
Michel Mesa Méndez	Un permiso de hasta 48 horas de permiso ordinario de salida al hogar
Alexander Machado Díaz	Ser conducido hasta su domicilio, en condiciones de seguridad

Emitir Propuesta Cancelar

Figura 52. Prototipo de Interfaz "Propuesta de Estímulo1. "

Nota: Esta interfaz se muestra al presionar el botón "Aceptar" en la Interfaz "Propuesta de Estímulo". Para guardar el estímulo propuesto presionar el botón "Emitir Propuesta".

Anexos

- Descripción de los CUS del módulo Evaluaciones.

CU CRUD-D Evaluaciones de conducta.

Objetivo	Conocer y evaluar a un interno, su comportamiento, actitudes, intereses, motivaciones y otros aspectos fundamentales del comportamiento diariamente.
Actores	Educador Guía.
Resumen	Este CU permite al Educador Guía evaluar, ver y modificar las evaluaciones de un interno. Dicha Evaluación constará de varios aspectos fundamentales de su empeño diario.
Referencias	3.7.1, 3.7.2, 3.7.3
Prioridad	Crítico
Precondiciones	El Educador Guía debe estar autenticado en el sistema. El interno debe estar registrado en el sistema.
Postcondiciones	El interno posee una evaluación.

Flujo de eventos

	Actor	Sistema
1.	El Educador Guía selecciona la opción Evaluaciones de conducta de un Interno dentro de Sistema de Educativo.	
2.		El sistema muestra las opciones que puede ejecutar el Educador Guía en el sistema.
3.		Se ejecuta el CU incluido "Buscar interno"
4.	El Educador Guía selecciona el colectivo del que desea gestionar la evaluación	
5.		El sistema muestra los datos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • número de expediente. • nombre(s) y apellidos. • evaluaciones. • aspectos positivos. • aspectos negativos.
6.	El Educador Guía presiona el botón "Gestionar"	

Anexos

	Evaluaciones”.	
7.		<p>El sistema muestra las opciones que puede realizar el usuario:</p> <p>Si es para crear una evaluación ver sección 1 “Crear Evaluaciones”</p> <p>Si es para registrar una evaluación ver sección 2 “Registrar Evaluaciones”</p> <p>Si es para modificar una evaluación ver sección 3 “Modificar Evaluaciones”</p>
8.	El Educador Guía presiona el botón “Aceptar”.	
Flujos alternos		
Cancelar gestión de evaluaciones		
	Actor	Sistema
1.	El Educador Guía oprime el botón “Cancelar”.	
2.		El sistema no registra o no actualiza los datos de la evaluación de los internos.
3.		Termina el CU
Sección 1: Crear Evaluaciones		
Flujo básico Crear Evaluaciones		
	Actor	Sistema
1.		El sistema muestra las opciones para crear la nueva Evaluación
2.	El Educador Guía introduce los datos de la nueva Evaluación	
3.	El Educador Guía prime el botón “Guardar”	
4.	El Educador Guía oprime el botón “Enviar” y después oprime el botón “Cancelar”	
5.		Muestra un mensaje: “Datos guardados”.
6.		Termina CU

Anexos

Sección 2: Registrar Evaluaciones		
Flujo básico Registrar Evaluaciones		
	Actor	Sistema
1.		El sistema muestra las opciones para Registrar la Evaluación
2.	El Educador Guía debe seleccionar el periodo a evaluar, debe seleccionar la fecha de inicio de esa evaluación y la fecha fin, la fecha debe estar un rango de fecha que no haya sido evaluada y la fecha fin debe ser posterior a la fecha de inicio.	
3.		<p>El sistema muestra los siguientes opciones a llenar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Número de expediente • Nombre(s) y Apellidos • Comportamiento (B,R, M, C) • Limpieza y Organización (B,R, M, C) • Cumplimiento del horario de vida (B,R, M, C) • Respeto de los superiores (B,R, M, C) • Justificación. • Evaluación Final (B,M,R y C)
4.	Registrar los datos del interno.	
5.		El sistema actualiza los datos del interno y muestra un mensaje "Datos actualizados correctamente".
6.	El actor luego oprime el botón "Guardar" o "Cancelar".	

Anexos

7.		El sistema guarda los datos del interno ya actualizados.
8.	El Educador Guía oprime el botón "Aceptar"	
9.		Muestra un mensaje: "Datos guardados satisfactoriamente".
10.		Termina CU
Sección 3: Modificar Evaluaciones		
Flujo básico Modificar Evaluaciones		
	Actor	Sistema
1.		El sistema muestra las opciones para Modificar la Evaluación
2.	El Educador Guía selecciona al interno que desea modificar la evaluación	
3.		El sistema muestra los datos del interno con sus evaluaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Número de Expediente • Nombre(s) y Apellidos • Comportamiento • Limpieza y Organización • Cumplimiento del horario de vida • Respeto de los superiores • Justificación. • Evaluación Final
4.	Se realiza el cambio donde desee modificar los datos y luego si se desea verdaderamente realizar la modificación debe de oprimir el botón "Modificar".	
5.		El sistema actualiza los datos Modificados y muestra un mensaje "Datos modificados correctamente".

Anexos

9. Termina el CU

Figura 13. Descripción abreviada del CUS "CRUD-D Evaluaciones de Conducta".

➤ Prototipos elementales de interfaz gráfica de usuario.



Figura 54. Prototipo de Interfaz "Sistema Educativo".



Figura 55. Prototipo de Interfaz "CRUD-D Evaluaciones".

Anexos

The screenshot shows the 'Registrar Evaluaciones Sistemáticas' interface. At the top, there is a green header with the text 'SIGEP_CUBA' and a small image of two men in business attire. Below the header, the title 'Registrar Evaluaciones Sistemáticas' is displayed. The main area is light green and contains three radio button options: 'Crear Evaluaciones' (which is selected), 'Registrar Evaluaciones', and 'Modificar Evaluaciones'. At the bottom right, there are two buttons: 'Aceptar' and 'Cancelar'.

Figura 56. Prototipo de Interfaz " Registrar Evaluaciones Sistemáticas ".

The screenshot shows the 'Crear Evaluaciones' interface. At the top, there is a green header with the text 'SIGEP_CUBA' and a small image of two men in business attire. Below the header, the title 'Crear Evaluaciones' is displayed. The main area is light green and contains several input fields: 'No de Expediente:' with a text box, 'Nombre(s) y Apellido(s):' with a text box, 'Evaluaciones:' with a dropdown menu, 'Aspectos Positivos:' with a text box, and 'Aspectos Negativos:' with a text box. At the bottom right, there are three buttons: 'Guardar', 'Enviar', and 'Cerrar'.

Figura 57. Prototipo de Interfaz " Crear Evaluaciones ".

Anexos

SIGEP_CUBA

Registrar Evaluaciones

Fecha Inicio: 07/14/2007  Fecha Fin: 07/14/2007 

Detalles de la Evaluación

Número de Expediente	Nombre(s) y Apellidos	Índice 1	Índice 2	Índice 3	Índice 4	Índice 5	Evaluación General
87070228170	Laritz Fonseca Hernández	B	R	B	B		B
54020156940	Adriana Fuentes Chaveco	B	R	M	R		R
63112470123	Pablo R. Fonseca Pérez	R	M	R	R		R
61042580172	Daymí del Río Llopiz	R	C	M	M		M
55081026584	Michel Mesa Méndez	C	R	B	B		R
90122845351	Alexander Machado Díaz	C	B	B	B		B

Guardar Aceptar Cancelar

Figura 58. Prototipo de Interfaz " Registrar Evaluaciones ".

SIGEP_CUBA

Modificar Evaluaciones

Interno:

Detalles de la Evaluación

Número de Expediente	Nombre(s) y Apellidos	Índice 1	Índice 2	Índice 3	Índice 4	Índice 5	Evaluación General
87070228170	Laritz Fonseca Hernández	B	R	B	B		B
54020156940	Adriana Fuentes Chaveco	B	R	M	R		R
63112470123	Pablo R. Fonseca Pérez	R	M	R	R		R
61042580172	Daymí del Río Llopiz	R	C	M	M		M
55081026584	Michel Mesa Méndez	C	R	B	B		R
90122845351	Alexander Machado Díaz	C	B	B	B		B

Modificar Guardar Cancelar

Figura 59. Prototipo de Interfaz " Modificar Evaluaciones "

CU Consultar Evaluaciones de los Internos

Objetivo	Consultar la Evaluación de todos los internos que pertenecen a ese Educador Guía que está registrado en el sistema.
Actores	Educador Guía.
Resumen	Este CU permite al Educador Guía vea todas las evaluaciones de todos sus internos para un rango de fecha dado.
Referencias	3.7.4

Anexos

Prioridad	Crítico	
Precondiciones	El Educador Guía debe estar autenticado en el sistema. El interno debe estar registrado en el sistema	
Postcondiciones		
Flujo de eventos		
Flujo Básico: Consultar Evaluaciones		
	Actor	Sistema
1.	El Educador Guía selecciona la opción Evaluaciones, dentro del sistema de Educativo en el menú	
2.		El sistema muestra las opciones que puede ejecutar el Educador Guía en el sistema.
3.	El Educador Guía selecciona al interno del que desea ver la evaluación	
4.		El sistema muestra los datos del interno. <ul style="list-style-type: none"> • Nombre(s) y Apellidos • Número de Expediente • Categoría • Evaluación • Aspectos positivos • Aspectos negativos
5.	Si el Educador Guía desea ver los detalles de la valuación ver sección 1“Ver Detalles de la evaluación”	
6.		Termina el CU.
Flujos alternos		
Sección 1: “Ver Detalles de la evaluación”		
Flujo básico Ver Detalles de la Evaluación		
	Actor	Sistema
1.	El Educador Guía selecciona el interno y oprime el botón “Ver Detalles”	
2.		El sistema muestra en detalles toda la puntuación que ha obtenido el interno mostrando del mismo los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> • número de expediente • Nombre(s) y Apellidos • evaluación detallada: <ul style="list-style-type: none"> • Comportamiento • Limpieza y Organización

Anexos

		<ul style="list-style-type: none">• Cumplimiento del horario de vida• Respeto de los superiores• Justificación
3.	El Educador Guía oprime el botón "Aceptar"	
4.		Termina el CU

Tabla 14. Descripción abreviada del CUS "Consultar Evaluaciones".

➤ Prototipos elementales de interfaz gráfica de usuario.

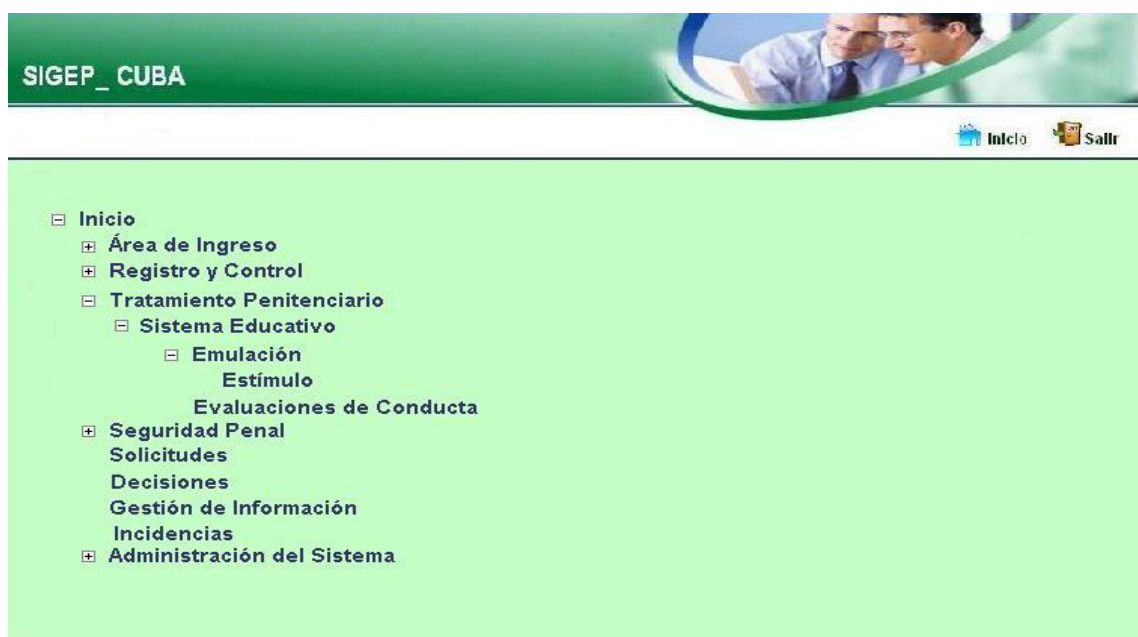


Figura 61. Prototipo de Interfaz " Sistema Educativo ".

Anexos



SIGEP_CUBA

Consultar Evaluaciones

Internos:

Datos de los Internos.

No de Expediente	Nombre(s) y Apellidos	Evaluaciones	Aspectos Positivos	Aspectos Negativos
87070228170	Lariza Fonseca Hernández	B		
54020156940	Adriana Fuentes Chaveco	B		
63112470123	Pablo R. Fonseca Pérez	R		
61042580172	Daymí del Río Llopiz	M		
55081026584	Michel Mesa Méndez	C		
90122845351	Alexander Machado Díaz	B		

Figura 62. Prototipo de Interfaz " Consultar Evaluaciones ".



SIGEP_CUBA

Resultados de las Evaluaciones

Detalles de la Evaluación

Número de Expediente	Nombre(s) y Apellidos	Índice 1	Índice 2	Índice 3	Índice 4	Índice 5	Evaluación General
87070228170	Lariza Fonseca Hernández	B	R	B	B		B
54020156940	Adriana Fuentes Chaveco	B	R	M	R		R
63112470123	Pablo R. Fonseca Pérez	R	M	R	R		R
61042580172	Daymí del Río Llopiz	R	C	M	M		M
55081026584	Michel Mesa Méndez	C	R	B	B		R
90122845351	Alexander Machado Díaz	C	B	B	B		B

Figura 63. Prototipo de Interfaz " Resultados de las Evaluaciones ".

Anexos

➤ **Diccionario de Datos de los módulos de Emulación y Evaluaciones de Conducta.**

Nombre de la entidad		Colectivo			
Descripción de la entidad		Formado por uno o varios internos			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	Puede ser nulo	Restricciones	
				Clase válidas	Clases no válidas
Id_colectivo	Identificador de un colectivo	Números	No	-	-
Ubicación	Donde está ubicado cada colectivo	Caracteres	No	-	-

Tabla 15. Diccionario de Datos Colectivo.

Nombre de la entidad		Estímulo			
Descripción de la entidad		Estimular los presos destacados			
Nombre del atributo	Descripción	Tipo	Puede ser nulo	Restricciones	
				Clase válidas	Clases no válidas
Fecha de concesión	Día en que se le asigna el estímulo.	Caracteres	No	-	-
Tipo de Estímulo	Formas de reconocer el comportamiento de un interno.	Caracteres	No	-	-

Tabla 16. Diccionario de Datos Estímulo.