

005.12

HER

S

TD-0153-06

TD-0153-06

INSTITUTO SUPERIOR POLITÉCNICO
"JOSÉ ANTONIO ECHEVERRÍA"
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
CENTRO DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE SISTEMAS (CEIS)



Sistema de Gestión de Alojamiento Hotelero

Trabajo para optar por el Título de Ingeniero Informático

*Autores: Ozary Hernández Pérez
Madelaine Socarrás Pascual.*

*Tutores: Lic. Moises Alain Mayet Solano
Ing. Violena Hernández Aguilar*

*Ciudad de la Habana
Junio del 2006
"Año de la Revolución Energética en Cuba"*

Dedicatoria

Para quienes he querido ser un ejemplo: mis hermanos Helen y Yordano que también alcanzarán sus metas.

A mis padres: Alcibiades y Nerys porque siempre han confiado en mi, por su amor y apoyo en cada instante de mi vida.

Este triunfo también será suyo, Ozary.

A Ramón y Susana, mis padres del alma, que siempre han sabido apoyarme, me han enseñado el camino correcto y me quieren tanto.

Los quiero mucho, Made.

Agradecimientos

A mis padres, gracias por apoyarme en los caminos que he emprendido, por darme la fuerza necesaria para seguir adelante, por creer en mí, por darme la vida y tantas cosas...

Están dentro de mi corazón.

A mis hermanos por ser la luz que me ilumina cada día por muy nublado que esté.

Los extraño.

A Dios y la Virgen de la Caridad por escuchar mis pedidos y darme energía para vencer todos los obstáculos de la vida e iluminarme para llevar a cabo mis objetivos y metas.

A Eduardo por estar siempre a mi lado compartiendo mis tristezas y alegrías apoyándome en todo momento, por ser amigo incondicional.

A mi tía Arisbel porque siempre me mantuvo con el optimismo de saber que la confianza en sí mismo es el primer secreto del éxito porque lo que bien empieza bien acaba...

A Maikel por enseñarme cuán grande es el amor, por estar ahí, por quererme, por ser como es, por ser el amor de mi vida.....

Mi corazón es tuyo: Te amo.

A tía Daysi, a tía Juana, a tío Mongolo, a Ramón, a mi abuela Prima y mi abuelito Floiran, a mis suegros Rafaela y Sergio, a mi familia entera por preocuparse tanto por mí; por quererme, por tenderme la mano en los momentos difíciles y aconsejarme tanto.

A todos los profe de la UCI, por su ayuda, por enseñarme tantas cosas, porque de una u otra forma depositaron muchos granitos de arena en mi vida.

A Giannelis por ser mi niña linda, que siempre me ha querido tanto.

Te amo mi chiquitica.

A mis amigos Maido, Yudiel, Made, Isbier, los de Colombia y los de aquí por su apoyo, a todos, por brindarme la oportunidad de conocerlos o tan solo por ser mis amigos.

Los quiero mucho.

A todos mis profes por el camino recorrido, que sin ellos no habría llegado hasta aquí.

Gracias.

A todos en la Universidad de Camaguey, mis compañeros de la carrera y a mis tutores.

A todas aquellas personas que hicieron posible la realización de mi carrera, gracias por su apoyo.

A los que no están porque desde ese lugarcito me desean toda la suerte que necesito.

Ozary Hernández Pérez.

A mis Padres: Ramón y Susana que con su ejemplo han sabido guiarme por el buen camino, quienes me han dado todo lo que deseo en la vida y me han enseñado a tener confianza en mi misma. Gracias por permitirme tenerlos como padres.

*A mi AMOR Mariel por estar siempre a mi lado, por saber comprenderme y por apoyarme tanto.
Te Quiero Mucho.*

A Dios por haber escuchado tanto mis pedidos y por iluminar mi camino para vencer todos mis objetivos propuestas.

A mi hermano mayor por ayudarme en los buenos y malos momentos.

A mi hermano pequeño por ser una personita cariñosa y especial.

A mis tíos Orlando, Migdalia, pero en especial a Marielena quienes supieron aconsejarme muy bien y me enseñaron que para ser alguien en la vida hay que estudiar, por todo eso muchas gracias.

A Roberto Fals, mi segundo padre y a Martha su esposa por tener siempre una respuesta para todas mis preguntas.

A mi padrastro Juan Carlos por haberme soportado todo este tiempo.

A mis suegros Nanciria y Mario y a mis cuñados Uvaldo, Iosbel, Yosvany y Yanely por brindarme mucho cariño y por ser tan especiales.

A toda mi familia que de una forma u otra siempre aportaron un granito de arena en mi vida.

A todas mis amigas en especial a Yordanka, Yaima y Ozary por ser mis mejores amigas, claro después de mi madre.

A todos mis compañeros de aula que gracias a ellos y a su alegría me han hecho más placentera la vida en la Universidad.

A todos los profesores del Departamento de la Especialidad de la Facultad 3 por habernos apoyado en la tesis

A Violena, Moisés, Eduardo y William por habernos ayudado tanto.

En sentido general a todos aquellos que me quieren y estiman, a aquellos que me han enseñado que en la vida todo se puede con esfuerzo y sacrificio.

Madelaine Socarrás Pascual

El desarrollo tecnológico ha convertido hoy a la informatización en un proceso de carácter obligatorio para nuestras universidades y para el mundo en general. La UCI insertada en este proceso ha definido esta tarea como uno de sus objetivos principales para así llevar un control centralizado de la información referente a todas las residencias. Para responder a estas necesidades se ha desarrollado este trabajo con un objetivo concreto: desarrollar una aplicación Web que permita ubicar estudiantes y profesores en la residencia de la UCI, además de controlar los medios básicos, la entrega de avituallamiento, de aseo a los estudiantes, de los materiales de limpieza y que registre la información referente a los edificios, manzanas, residencias, apartamentos y las evaluaciones de los estudiantes y apartamentos así como la organización del personal de la residencia.

En este documento queda plasmado el resultado del estudio de los procesos posibles automatizar y de aplicaciones similares existentes; finalmente se muestran los resultados del análisis y diseño del Sistema de Gestión de Alojamiento Hotelero, sistema con una estrecha relación con la BD Ciudadano UCI que cumple con los requisitos establecidos, es flexible, usable y tiene en cuenta las restricciones de seguridad y protección física del centro teniendo como objetivo principal facilitar el trabajo al personal y llevar un mejor control haciendo uso de las tecnologías informáticas.

El documento se encuentra dividido por capítulos en los cuales se desarrolla la fundamentación teórica del trabajo, el modelo del negocio, los requerimientos de sistema, la descripción de la solución propuesta y el estudio de factibilidad.

Índice

<i>Introducción</i>	5
<i>Capítulo1: Fundamentos Teórico</i>	5
1.1 Introducción	6
1.2 Objeto de Estudio	6
1.2.1 <i>Objetivo estratégico de la Residencia</i>	6
1.2.2 <i>Objetivos específicos de la organización</i>	7
1.2.3 <i>Flujo actual de los procesos</i>	7
1.2.4 <i>Análisis crítico de la situación de la ejecución de los procesos</i>	8
1.3 Procesos objetos de automatización	9
1.4 Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción	9
1.5 Fundamentación de los objetivos.....	12
1.6 Arquitectura basada en capas	12
1.7 Tendencias y tecnologías actuales	14
1.7.1 <i>Plataformas de desarrollo</i>	14
1.7.2 <i>Lenguajes de programación para la Web</i>	17
1.7.3 <i>Servidores Web</i>	20
1.7.4 <i>Sistema Gestor de Base de Datos</i>	23
1.7.5 <i>¿Por qué PostgreSQL-Python-Zope/Plone?</i>	27
1.7.6 <i>Lenguaje de modelación</i>	28
1.7.6.1 <i>Rational Rose</i>	29
1.8 Conclusiones	30
<i>Capítulo2: Modelo del Negocio</i>	31
2.1 Introducción	32
2.2 Modelo del negocio actual	32
2.3 Reglas del negocio	35
2.4 Actores del negocio	36
2.5 Trabajadores del negocio.....	37
2.6 Diagramas del modelo del negocio.....	39
2.6.1 <i>Diagrama de caso de uso del negocio</i>	39
2.6.2 <i>Diagramas de actividades</i>	39
2.6.3 <i>Diagramas de clases del modelo de objetos</i>	39
2.7 Casos de uso del negocio.....	40
2.8 Conclusiones	43
<i>Capítulo3: Requisitos</i>	44
3.1 Introducción	45
3.2 Actores del sistema a automatizar	45
3.2.1 <i>Diagrama de Jerarquía de actores</i>	46
3.3 Paquetes y sus relaciones	47
3.4 Definición de los requisitos	57
3.4.1 <i>Requisitos Funcionales</i>	57
3.4.2 <i>Requisitos no funcionales</i>	65
3.5 Descripción de los casos de uso.....	67
3.6 Conclusiones	67
<i>Capítulo4: Descripción de la solución propuesta</i>	68
4.1 Introducción	69
4.2 Diagrama de clases Web	69
4.3 Principios de diseño	76

4.3.1 Interfaz de usuario.....	77
4.3.2 Formato de salida de los reportes	79
4.3.3 Ayuda	80
4.4 Tratamiento de errores.....	80
4.5 Diseño de la base de datos.....	80
4.5.1 Modelo lógico de datos.....	82
4.5.2 Modelo físico de datos.....	83
4.6 Diagrama de despliegue	84
4.7 Conclusiones	85
Capítulo 5: Estudio de factibilidad.....	86
5.1 Introducción	87
5.2 Planificación por puntos de función	87
5.2.1 Puntos de Casos de Uso Desajustados	87
5.2.2 Ajuste de los Puntos de casos de uso.....	88
5.2.3 Cálculo del esfuerzo de FT Implementación	90
5.2.4 Cálculo del esfuerzo de todo el proyecto.....	91
5.3 Beneficios tangibles e intangibles	92
5.4 Análisis de costos y beneficios	92
5.5 Conclusiones	93
Conclusiones.....	94
Recomendaciones.....	96
Referencias Bibliográficas.....	98
Anexos.....	100
Anexo 1 Diagramas del Modelo de Negocio	101
Anexo 1.1: Módulo de Ubicación	101
Anexo 1.2: Módulo de Evaluación	102
Anexo 1.3: Módulo de Gestión de Medios.....	103
Anexo 2 Diagramas de Actividades	104
Anexo 2.1: Diagrama de actividades del CU Ubicar Estudiante.....	104
Anexo 2.2: Diagrama de actividades del CU Ubicar Profesor	105
Anexo 2.3: Diagrama de actividades del CU Reparar Medios.....	106
Anexo 2.4: Diagrama de actividades del CU Gestión de Avituallamiento, Sección Recepcionar Avituallamiento	107
Anexo 2.5: Diagrama de actividades del CU Gestión de Avituallamiento, Sección Entregar Avituallamiento.....	108
Anexo 2.6: Diagrama de actividades del CU Gestión de Avituallamiento, Sección Cambiar Avituallamiento	109
Anexo 2.7: Diagrama de actividades del CU Evaluar Estudiante	110
Anexo 2.8: Diagrama de actividades del CU Evaluar Edificio	111
Anexo 2.9: Diagrama de actividades del CU Evaluar Apartamento	112
Anexo 2.10: Diagrama de actividades del CU Entregar Aseo con Autorizo	113
Anexo 2.11: Diagrama de actividades del CU Entregar Aseo	114
Anexo 2.12: Diagrama de actividades del CU Devolver Aseo.....	115
Anexo 2.13: Diagrama de actividades del CU Cambiar Materiales de Limpieza	116
Anexo 2.14: Diagrama de actividades del CU Analizar Baja de Medios ...	117

<i>Anexo 2.15: Diagrama de actividades del CU Analizar Baja de Materiales</i>	118
<i>Anexo 2.16: Diagrama de actividades del CU Gestión de Materiales de Limpieza Mensual</i>	119
<i>Anexo 3 Modelo de Objetos</i>	120
<i>Anexo 3.1: Modelo de Objetos del Módulo de Ubicación</i>	120
<i>Anexo 3.2: Modelo de Objetos del Módulo de Evaluación</i>	121
<i>Anexo 3.3: Modelo de Objetos del Módulo de Gestión de Medios</i>	122
<i>Anexo 4 Expansión de los casos de uso</i>	123
<i>Anexo 4.1: Expansión del CU Ubicar Estudiante</i>	123
<i>Anexo 4.2: Expansión del CU Ubicar Profesores</i>	124
<i>Anexo 4.3: Expansión del CU Evaluar Estudiante</i>	125
<i>Anexo 4.4: Expansión del CU Evaluar Edificio</i>	125
<i>Anexo 4.5: Expansión del CU Evaluar Apartamento</i>	126
<i>Anexo 4.6: Expansión del CU Analizar Baja de Medios</i>	127
<i>Anexo 4.7: Expansión del CU Reparar Medios</i>	129
<i>Anexo 4.8: Expansión del CU Gestión de Avituallamiento</i>	130
<i>Anexo 4.9: Expansión del CU Entregar Aseo</i>	132
<i>Anexo 4.10: Expansión del CU Entregar Aseo con Autorizo</i>	133
<i>Anexo 4.11: Expansión del CU Devolver Aseo</i>	134
<i>Anexo 4.12: Expansión del CU Gestionar Materiales de Limpieza Mensual</i>	135
<i>Anexo 4.13: Expansión del CU Cambiar Materiales de Limpieza</i>	136
<i>Anexo 4.14: Expansión del CU Analizar Baja de Materiales</i>	138
<i>Anexo 5 Descripción de los CU del Sistema</i>	140
<i>Anexo 5.1: CU Gestionar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento</i>	140
<i>Anexo 5.2: CU Buscar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avit.</i>	141
<i>Anexo 5.3: CU Eliminar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avit.</i>	142
<i>Anexo 5.4: CU Administrar Libro de Cambio de Avituallamiento</i>	143
<i>Anexo 5.5: CU Eliminar Registro del Libro de Cambio de Avit.</i>	144
<i>Anexo 5.6: CU Buscar Registro del Libro de Cambio de Avituallamiento</i>	144
<i>Anexo 5.7: CU Generar Reportes de Avit.</i>	145
<i>Anexo 5.8: CU Gestionar Evaluaciones</i>	146
<i>Anexo 5.9: CU Buscar Evaluación</i>	149
<i>Anexo 5.10 CU Generar Reportes de Evaluación</i>	150
<i>Anexo 5.11: CU Notificar Problema con Medios</i>	151
<i>Anexo 5.12: CU Generar Reportes de los Medios</i>	152
<i>Anexo 5.13: CU Gestionar Datos de Medios</i>	153
<i>Anexo 5.14: CU Buscar Medios</i>	154
<i>Anexo 5.15: CU Administrar Responsabilidad del Personal de Residencia</i>	155
<i>Anexo 5.16: CU Buscar Persona</i>	156
<i>Anexo 5.17: CU Generar Reportes del Personal de la Residencia</i>	157

Anexo 5.18: CU Gestionar Información de los Apartamentos	158
Anexo 5.19: CU Gestionar Información de los Edificios	159
Anexo 5.20: CU Gestionar Información de las Manzanas	161
Anexo 5.21: CU Gestionar Información de las Residencias	162
Anexo 5.22: CU Buscar Información	163
Anexo 5.23: CU Generar Reportes de Información	164
Anexo 5.24: CU Gestionar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo	165
Anexo 5.25: CU Eliminar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo	166
Anexo 5.26: CU Buscar Tarjeta de Aseo	167
Anexo 5.27: CU Generar Reportes de Entrega de Aseo	168
Anexo 5.28: CU Gestionar Entrega de Materiales de Limpieza	169
Anexo 5.29: CU Eliminar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza	170
Anexo 5.30: CU Buscar Tarjeta de Materiales de Limpieza	171
Anexo 5.31: CU Generar Reportes de Entrega de Materiales de Limpieza	172
Anexo 5.32: CU Administrar Criterios de Ubicación	172
Anexo 5.33: CU Generar Reportes de Criterios de Ubicación	174
Anexo 5.34: CU Ubicación Manual de Huésped	174
Anexo 5.35: CU Gestionar Ubicación del Huésped	175
Anexo 5.36: CU Buscar Huésped	177
Anexo 5.37: CU Generar Reportes de Ubicación de Huéspedes	178
Anexo 5.38: CU Ubicación Automática del Huésped	179
Anexo 5.39: CU Autenticar Usuario	179
Glosario de términos	181

Índice de tablas

Tabla 1 Descripción de los actores del negocio	37
Tabla 2 Descripción de los trabajadores del negocio	38
Tabla 3 Descripción de los actores del sistema.....	46
Tabla 4 Complejidad de los actores.....	87
Tabla 5 Complejidad de los casos de uso	88
Tabla 6 Complejidad técnica	89
Tabla 7 Factor de Ambiente	90
Tabla 8 Cálculo del Esfuerzo.....	91

Índice de figuras

Figura 1	Arquitectura Zope	22
Figura 2	Diagrama de jerarquía de los actores	46
Figura 3	Relación entre los paquetes	48
Figura 4	Paquete de Seguridad.....	48
Figura 5	Paquete de Servicios	49
Figura 6	Paquete de Búsquedas	50
Figura 7	Paquete de Reportes.....	51
Figura 8	Paquete de Gestión.....	52
Figura 9	Paquete de la Recepcionista de la Lavandería	53
Figura 10	Paquete de la Instructora.....	54
Figura 11	Paquete del Administrador del Sistema.....	55
Figura 12	Paquete del Administrador de Medios	56
Figura 13	Paquete del Administrador de Ubicación.....	57
Figura 14	Diagrama de clases Web del Paquete de Seguridad	70
Figura 15	Diagrama de clases Web del Paquete de Búsqueda	71
Figura 16	Diagrama de clases Web del Paquete de Reportes	71
Figura 17	Diagrama de clases Web del Paquete de la Recepcionista de Lavandería.....	72
Figura 18	Diagrama de clases Web del Paquete de la Instructora	73
Figura 19	Diagrama de clases Web del Paquete del Administrador del Sistema	74
Figura 20	Diagrama de clases Web del Paquete del Administrador de Medios.....	75
Figura 21	Diagrama de clases Web del Paquete del Administrador de Ubicación	76
Figura 22	Modelo Lógico de datos.....	82
Figura 23	Modelo Físico de datos	83
Figura 24	Diagrama de despliegue	85

La Universidad de Ciencias Informáticas (UCI) se encuentra inmersa en un gran proceso de informatización, en el cual se llevan a cabo el desarrollo de un conjunto de proyectos con el fin de automatizar los principales procesos que en ella se desarrollan.

La UCI es una universidad joven que está en constante cambio y cuenta con un gran número de instalaciones, la mayoría de ellas está dedicada al alojamiento de los estudiantes y profesores que en ella llevan una vida interna por lo que se hace difícil un control de la información y de todas las tareas que se desarrollan en las residencias. Como es una universidad en construcción, con frecuencia se crean nuevas instalaciones destinadas al alojamiento de personas que deben ser registradas para su utilización. La dirección de la universidad ha acordado distribuir las edificaciones por residencias, donde cada residencia está distribuida por manzanas y a su vez cada manzana por edificios. Todo esto para facilitar la ubicación de las distintas facultades en el área de alojamiento correspondiente y para lograr un mayor control de estas se han creado varias direcciones de residencia. Cada dirección de residencia tiene implícito un personal calificado para llevar a cabo distintas responsabilidades necesarias para un mejor control del trabajo, además del control de la gestión de materiales, medios básicos y avituallamiento.

La gestión de alojamiento en los distintos hoteles existentes en el mundo es el **objeto de estudio** del presente Trabajo de Diploma y específicamente, el **campo** de los sistemas de gestión de alojamiento.

Es importante aclarar que el proceso para el alojamiento en la UCI presenta características especiales que exigirán de cualquier sistema informático, un alto nivel de flexibilidad que logre asimilar lo mejor posible los constantes cambios

que en la misma se producen, siempre en aras de mejorar el proceso de organización.

Actualmente existe dos software que llevan a cabo la distribución de todas las personas en las diferentes instalaciones que están destinadas para este fin los cuales son el Sistema de Gestión de Alojamiento y el Atomizador, de estos solamente se usa el primero debido a que se puede llevar a cabo la ubicación teniendo en cuenta los criterios que se quieran usar y el otro simplemente ubica a las personas automáticamente. La información referente al personal de la dirección de la residencia no se encuentra registrada, y la gestión de materiales se lleva a cabo manualmente.

De todo este dilema se deriva el **problema** existente que es la falta de un sistema automatizado que lleve el control de la ubicación del personal interno de la UCI, que mantenga actualizados los registros de evaluaciones, las responsabilidades del personal de cada dirección de residencia, la gestión de los materiales y la gestión de avituallamiento que en ella se lleva a cabo reuniendo todos los requisitos posibles.

Para dar respuesta al problema planteado se define el **objetivo general** como: realizar un propuesta de análisis y diseño de un sistema que permita a los trabajadores de las direcciones de residencia gestionar toda la actividad de alojamiento, gestión de materiales y de avituallamiento, información de las distintas estructuras por la que está conformada la UCI e información del personal de la misma, elevando así el control de la información y el nivel de informatización de la universidad.

A partir del análisis del objetivo general se derivaron los siguientes **objetivos específicos**:

- Analizar los procesos de negocio necesarios para el control de: las evaluaciones del personal en la residencia así como de los apartamentos y edificios, la gestión de los materiales de limpieza, la entrega de aseo y de avituallamiento, la ubicación y realización de movimientos de personas en las estructuras del área de alojamiento.

- Formular teóricamente la descripción de un sistema que responda a las características propuestas.
- Analizar y diseñar dicho sistema usando metodologías y notaciones estándares de la Ingeniería de Software.
- Proponer el uso de una infraestructura de desarrollo de Software para su implementación.
- Crear una interfaz Web para que todos los usuarios de la universidad puedan acceder a la misma.

Partimos de la hipótesis de que si desarrollamos una aplicación Web basada en un gestor de base de datos potente como PostgreSQL y utilizando la metodología RUP y UML como lenguaje de modelación para describir el funcionamiento del sistema se logrará cumplir los objetivos.

Este trabajo se encuentra estructurado de la siguiente forma:

Capítulo I. En este capítulo se explica cómo se ha venido tratando el problema de la ubicación en la residencia desde el primer año de vida de la universidad, además contiene un estudio valorativo de las tecnologías, técnicas, tendencias, metodologías y software usados en la actualidad y específicamente los utilizados para dar solución al problema, mencionando los principales aspectos que generaron la idea de crear esta herramienta para eliminar estos problemas planteados.

Capítulo 2. Se describen los procesos actuales y la relación de los mismos con los actores y trabajadores a través de un Modelo de Negocio.

Capítulo 3. Se hace el análisis del sistema a desarrollar. Se definen las funcionalidades del sistema y se describen detalladamente, utilizando herramientas de modelación y los principales procesos del mismo.

Capítulo 4. Aborda aspectos relacionados con la construcción de la solución propuesta, se modelan los diagramas de clases de diseño, se plantea el modelo de datos, y se especifican los principios para el diseño gráfico y la implementación.

Capítulo 5. Se hace un estudio de factibilidad sobre el sistema, obteniendo los beneficios tangibles e intangibles y analizando los costos del desarrollo de esta propuesta.

1.1 Introducción

Este capítulo está destinado a brindar una panorámica de todo lo referente a procesos y sistemas de gestión de alojamiento hotelero tanto a nivel nacional como internacional, se tratan los temas sobre los que se desarrolla el sistema, es decir, se definen aspectos importantes de la teoría en que se basa la solución del problema facilitando de esta manera la comprensión del mismo. Hacemos referencia en este capítulo a las tendencias utilizadas en la realización de sistemas de esta índole, así como comparaciones de las mismas. También se abordarán las herramientas y los lenguajes de programación que se utilizarán, así como las metodologías para el análisis y diseño del sistema.

1.2 Objeto de Estudio

La Universidad de la Ciencias Informáticas es una institución universitaria que su **Objetivo General** es la formación de ingenieros informáticos con conocimientos, habilidades, hábitos y valores sólidos sustentados en una concepción científica y dialéctico-materialista del mundo, comprometidos con su patria y que actúen como profesionales responsables, honestos, honrados, creativos, modestos, solidarios y con ética revolucionaria en el campo de la informática aplicada, poseedores de un fuerte espíritu crítico, autocrítico y de auto superación durante toda la vida, capaces de aplicar conocimientos económicos, estéticos, de protección al medio ambiente y de seguridad informática para contribuir al desarrollo socioeconómico y a la defensa de la sociedad socialista cubana, preparados para, mediante su integración en equipos como miembro o como líder, participar de forma decisiva en los diferentes planes para la informatización cubana, siendo además portadores y promotores de una cultura general integral.

1.2.1 Objetivo estratégico de la Residencia

Convertir la Residencia en un espacio esencialmente educativo con identidad propia, orientada a elevar en los estudiantes la disciplina, la convivencia y el

cuidado de la propiedad social con alto sentido de pertenencia en un marco físico y de ambiente universitario.

1.2.2 Objetivos específicos de la organización

- Brindar una atención en la beca que permita mantener un adecuado nivel de satisfacción en los estudiantes, en cuanto a la labor educativa.
- Elevar el nivel de gestión con vistas a garantizar un mejor servicio de la ligera y servicios técnicos.
- Lograr que el trabajo en la residencia tenga un carácter sistémico, un enfoque integral y personalizado, enfatizando en la individualización, las características y personalidad de cada estudiante.
- Intercambiar experiencias con otros Centros de Educación Superior de la red del MES.
- Desarrollar programas de capacitación y superación de todos los trabajadores de la Residencia en temas asociados con las funciones que cada cual desempeña.
- Realizar la guardia operativa en el área de Residencia en coordinación con las Facultades y la FEU.

1.2.3 Flujo actual de los procesos

La descripción del flujo actual de los procesos nos permite entender los procesos y la estructura de la organización de forma general.

En la Universidad de las Ciencias Informáticas el proceso de gestión de la residencia se desarrolla de la siguiente forma: al comenzar el curso se ubica a los estudiantes de nuevo ingreso y a los profesores que no tienen beca, el Vicedecano de Extensión y Residencia es el encargado de ubicar a los estudiantes y el Especialista en Actividades Administrativas a los profesores, existen 2 sistemas para este fin, pero solamente es usado el Sistema de Gestión de Alojamiento, a este se le pasa el listado con los Huéspedes el cual es enviado por la Secretaría General y se le especifica donde quieren ser ubicados. La Instructora entrega los materiales de limpieza (trapeador, haragán, cubos,

colcha, ácidos etc.) y el aseo a los estudiantes, registrando en la Tarjeta de Control de Entrega de Aseo los productos entregados y en la Tarjeta de Control de Entrega de materiales los materiales.

La gestión de avituallamiento involucra los procesos de entrega, cambio y recogida a los Huéspedes de la residencia, actividad que es controlada por la Recepcionista de Lavandería. La residencia UCI lleva un control de evaluación mensual para los estudiantes y los edificios, y diaria para los apartamentos, la Instructora es la encargada de verificar que el estudiante haya cumplido con sus deberes, además debe pasar por los apartamentos para controlar el estado de los medios, si falta algún medio se hace un análisis con sus Huéspedes y si hay alguno en mal estado ella es la encargada de tramitar el proceso.

1.2.4 Análisis crítico de la situación de la ejecución de los procesos

El proceso de ubicación del personal, de evaluación, de la gestión de los materiales y de avituallamiento y la entrega de aseo en la UCI no son llevados a la par, es decir, el proceso de ubicación está automatizado, pero los procesos restantes se hacen manualmente, motivo por el cual los procesos se demoran, en ocasiones hay errores en la información por lo que hay que repetir el proceso para verificar la misma y no llega en tiempo o muy tarde a quienes la necesitan. Además no se tiene un control de los trabajadores de la residencia, así como el cargo que desempeña cada uno, no se puede acceder a la información correspondiente a los edificios, apartamentos, medios, en fin datos de las residencias de forma rápida por la característica especial de tener esta universidad un gran número de huéspedes que implica un gran volumen de información.

1.3 Procesos objetos de automatización

Este sitio tiene como propósito automatizar la ubicación del personal de la UCI en la residencia, la gestión de los materiales, la entrega de aseo, la información referente al personal en las distintas direcciones de residencia, la organización de los edificios en las manzanas y estas en las residencias. Cada usuario que esté autenticada podrá acceder a la misma de acuerdo a los permisos que tenga concedidos.

El sitio brindará la posibilidad de mostrar un listado con la ubicación que tienen los estudiantes y profesores en la beca, los estudiantes que han ido a buscar el aseo, los apartamentos que han recibido los materiales de limpieza mensuales, los huéspedes que han ido a cambiar el avituallamiento así como una estadística del promedio de huéspedes que cambian el avituallamiento diario, mensual y al año, la evaluación de los estudiantes, los apartamentos y de los edificios, los apartamentos no habitables, la cantidad de pasos de escaleras y pisos que tiene un edificio, los criterios de ubicación existentes con sus descripciones correspondientes. También brindará la posibilidad de búsqueda, seleccionando un criterio determinado (Tipo de huésped, nombre, CI, etc.)

1.4 Sistemas automatizados existentes vinculados al campo de acción

Sistema de Alojamiento Hotel Meliá Varadero, software que ofrece facilidad de pago en cualquier tipo de moneda. Brinda la opción de escoger el tipo de habitación que se desea reservar, la fecha y la cantidad de personas que lo harán. Posibilita ver si esa habitación está disponible para el día que se desea reservar, disminuyendo así los trámites a realizar. Da la facilidad de buscar capacidades dentro del mismo hotel o en otros hoteles del complejo turístico.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

Una vez realizada la solicitud, se le envía un correo electrónico al e-mail especificado y no será válida la reserva de alojamiento hasta que no se confirme la solicitud vía e-mail. [1]

Sistema Php-residence es un programa de código abierto con interfaz Web para la gestión de alquileres semanales o diarios de apartamentos de casas de verano o de habitaciones de residencias y hoteles. Dentro de sus características principales están: la asignación automática de los apartamentos con reglas definidas por el usuario, configurable en número y características de apartamentos, períodos, tarifas, etc. Puede asignar automáticamente las reservaciones, significa que se puede insertar una reservación dándole una lista de apartamentos, más bien que uno fijo, asignará un apartamento de la lista considerando las características de los apartamentos y maximizando la disponibilidad. Las características de los apartamentos que son consideradas son el máximo número de personas que puede acoger y la prioridad, valores que son insertados a la creación de la base de datos y pueden ser modificados desde la tabla con todos los apartamentos. El máximo número de personas es considerado en que no puede ser más bajo del número de personas de la reservación. [2]

Sistema EuroHotel 2000, programa de Gestión Hotelera (gestión de hoteles) con reservas, alojamiento, facturación, cierre del día, históricos, regímenes de alojamiento, tipos y características de habitaciones, temporadas, agencias y contratos con sus correspondientes cupos y reales, atractivo. [3]

- Configuración de la estructura del Hotel por grupo, tipo y número de habitación.
- Configuración de precios según temporadas, tipo de habitación, tipo de pensión.
- Gestión de reservas, facturación detallada y agrupada a particulares, empresas y agencias (permite múltiples facturas por reserva), Anulaciones, Listados e Informes,...gestión de hoteles, etc.
- Visualización gráfica trimestral (mes actual posterior y anterior) del estado de ocupación del hotel.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

- Listado de entrada de viajeros, parte diario de pasajeros.
- Facturas directas, agrupadas de reservas. Facturación de servicios sin reserva asociada.
- Módulo de reservas por Internet, módulo restaurante.
- Enlace contable.
- Control de aviso de habitaciones.
- Programa de gestión hotelera, gestión de hoteles, etc.

Software GesHotel, tiene un control totalmente gráfico e intuitivo de la situación de las habitaciones: Reservada-Ocupada-Libre. Reservas a Cliente, Agencia o Empresa. Rápido desplazamiento entre fechas. Realización de todas las operaciones desde el control de Reservas: altas, anulaciones, modificaciones, facturación. Opción configurable para verificaciones de precios, etc. antes de realizar reserva. Permite el control de habitaciones por grupos de una manera práctica y sencilla. Visualización de la Entrada y Salida de viajeros por día. Envío de un Mail o SMS al móvil de confirmación de reserva al Cliente. Generación de Facturar Pro forma para agencia o cliente con los datos de la reserva. Previsión de Ocupación por Meses, mostrando el detalle y total de cada día agrupado por Agencia. Registro del usuario que realiza la Reserva y de quién la modifica. Informes sobre ello. Presenta una hoja de Control diaria, con visualización de habitaciones libres y ocupadas, con toda la información básica de cada ocupación. [4]

Software FuturHort, dentro de sus características fundamentales tiene:

- Visualizar el hotel en una pantalla que mediante colores indica el estado de cada habitación, siendo esta la más rápida y práctica manera de saber como se encuentra en este momento.
- Visualizar gráficamente la proyección de ocupación teniendo en cuenta habitaciones ocupadas, en reparaciones y reservadas, pudiendo asignar a estos últimos símbolos que permitan identificarlas rápidamente (a confirmar, confirmada, de grupo, no mover, de agencia).
- Acceder en forma inmediata al fichero de pasajeros, pudiendo consultar tanto datos personales como de estadías y tarifas históricas.

- Evitar abusos controlando de cerca el trabajo de todos los empleados que operen la computadora, identificando a cada uno de ellos mediante una clave personal necesaria para acceder, y en función de la misma permitir o restringir opciones.
- Generar un registro de auditoría con los movimientos realizados por cada usuario, pudiendo filtrarlos por fechas, acción, operador, etc. [5]

El sistema que se propone permitirá llevar el control de las ubicaciones del personal de la UCI así como la gestión de los materiales y de avituallamiento, la entrega de aseo, el control del personal que trabaja en la residencia y de la estructuración de los edificios, manzanas y residencias que cumplan con los requerimientos de nuestra universidad, la cual presenta características particulares por ser un proyecto joven que está sujeto a constantes cambios. Los sistemas ya existentes tienen fines distintos a los que se proponen con el sistema de ubicación además del costo que ocasionaría la obtención de uno de estos sistemas.

1.5 Fundamentación de los objetivos

De acuerdo con las nuevas tecnologías y para darle respuesta a la situación problemática planteada, proponemos para este trabajo un conjunto de objetivos antes expresados con el fin de cumplimentar la propuesta de solución. El sistema de gestión de alojamiento hotelero a desarrollar debe de cumplir con los objetivos y requerimientos que nos hemos propuesto, ser rápido y eficiente, perfeccionando el método que se sigue hasta nuestros días, además de incluir toda una serie de procesos que se llevan por separados en la residencia.

1.6 Arquitectura basada en capas

La arquitectura basada en capas, para nuestro caso particular **Arquitectura de N Capas**, se compone de las siguientes partes:

Capítulo 1: Fundamentación teórica

- Una interfaz de usuario que maneja la interacción del usuario con la aplicación.
- Una lógica de presentación que define lo que muestra la interfaz de usuario y cómo son gestionadas las demandas del usuario. Dependiendo de las interfaces de usuario que se mantengan, puede que sea necesario contar con versiones de la lógica de presentación ligeramente diferentes para satisfacer al cliente adecuadamente.
- Una lógica del negocio que modele las reglas del proceso y los flujos de trabajo que se llevarán a cabo mediante la aplicación, a menudo a través de la interacción con los datos persistentes.
- Servicios de infraestructura que proporcionen la funcionalidad adicional requerida por los componentes de la aplicación, tales como mensajería y apoyo transaccional. **En esta capa deben quedar definidas las responsabilidades de la aplicación para insertarse en la infraestructura de aplicaciones del proyecto de informatización.**
- La capa de acceso a los datos persistentes.
- La capa de datos donde residen los datos que manipulará la aplicación en cuestión. **Esta estará soportada por el SGBD PostgreSQL.**
- De esta manera se busca lograr un bajo acoplamiento entre las partes del proyecto de modo tal que sea más sencillo el proceso de mantenimiento del software en etapas posteriores, además de lograr un mejor desempeño en la evolución del mismo.

Un desarrollo basado en capas además determina la manera en que estas se relacionan:

- Las capas se comunican de arriba hacia abajo. Una capa solo es dependiente de la capa inmediata inferior.
- Cada capa es invisible de las restantes capas, excepto para la capa inmediata superior.

1.7 Tendencias y tecnologías actuales

Para desarrollar este sistema se ha realizado un estudio de las herramientas que pudieran usarse para su construcción. Hemos detallado sus características y las novedades de cada una, además se fundamenta la selección de las herramientas a utilizar.

1.7.1 Plataformas de desarrollo

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

Plataforma .Net

Microsoft.NET es el conjunto de nuevas tecnologías en las que Microsoft ha estado trabajando durante los últimos años con el objetivo de obtener una plataforma sencilla y potente para distribuir el software en forma de servicios que puedan ser suministrados remotamente y que puedan comunicarse y combinarse unos con otros de manera totalmente independiente de la plataforma, lenguaje de programación y modelo de componentes con los que hayan sido desarrollados. Ésta es la llamada **Plataforma .NET**, y a los servicios antes comentados se les denomina **Servicios Web**.

Para crear aplicaciones para la plataforma .NET, tanto Servicios Web como aplicaciones tradicionales (aplicaciones de consola, aplicaciones de ventanas, servicios de Windows NT, etc.), *Microsoft* ha publicado el denominado kit de desarrollo de software conocido como **.NET Framework SDK**, que incluye las herramientas necesarias tanto para su desarrollo como para su distribución y ejecución y **Visual Studio.NET**, que permite hacer todo lo anterior desde una interfaz visual basada en ventanas.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

El ***Common Language Runtime (CLR)*** es el núcleo de la plataforma .NET. Es el motor encargado de gestionar la ejecución de las aplicaciones para ella desarrolladas y a las que ofrece numerosos servicios que simplifican su desarrollo y favorecen su fiabilidad y seguridad.

Plataforma J2EE (Enterprise Edition)

J2EE es una plataforma abierta y estándar para desarrollar aplicaciones empresariales. Se le denomina plataforma porque proporciona especificaciones técnicas que describen el lenguaje pero, además, provee las herramientas para implementar productos de software (aplicaciones) basados en dichas especificaciones.

Ha sido diseñada para aplicaciones distribuidas que son construidas con base en componentes (unidades funcionales de software), los cuales interactúan entre sí para formar parte de una aplicación J2EE. Un componente de esta plataforma debe formar parte de una aplicación y ser desplegado en un contenedor, o sea en la parte del servidor J2EE que le ofrece al componente ciertos servicios de bajo nivel y de sistema (tales como seguridad, manejo de concurrencia, persistencia y transacciones). Como ves, J2EE no es solo una tecnología, sino un estándar de desarrollo, construcción y despliegue de aplicaciones.

La plataforma J2EE resulta una propuesta atractiva, interesante y de vanguardia que responde, de manera natural, a la demanda actual para el desarrollo de software, bajo el concepto de arquitectura en capas.

Plataforma Plone

Plone es un Sistema de Gestión de Contenidos por sus siglas en inglés (Content Management System), basado en Zope y programado en Python. En un desarrollo basado en código abierto. Puede utilizarse como servidor Intranet o extranet, un Sistema de Publicación de documentos y una herramienta de trabajo en grupo para colaborar entre entidades distantes.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

La plataforma tecnológica Plone conocida también como CMS permite crear, administrar, publicar y distribuir contenidos complejos y gran cantidad de información de manera sencilla. Creado para el manejo de información a gran escala, Plone es compatible con todos los sistemas operativos y navegadores existentes. Esta característica de la plataforma Plone, desarrollada en lenguaje de programación Python, facilita el trabajo en equipo. Además, su accesibilidad ofrece ventajas a personas con discapacidades visuales y a quienes naveguen desde navegadores alternativos, PDA's o teléfonos celulares.

El proyecto Plone comenzó en 1999 por Alan Runyan, Alexander Limi, y Vidar Andersen. Rápidamente se convirtió en uno de los populares y poderosos Sistemas de Gestión de Contenido de Código Abierto. En el 2004 se creó la Fundación Plone para proteger y promover el uso de Plone.

Plone es publicado bajo la licencia GNU General Public License. Está construido sobre el servidor de aplicaciones código abierto Zope y el acompañante Zope Content Management Framework, que tiene miles de desarrolladores en todo el mundo. El desarrollo de Plone avanza por periódicos Maratones de Plone. [6]

A continuación se exponen algunas de las ventajas de esta plataforma:

- Plone es poderoso y flexible: Es ideal como una Intranet y servidor de extranet, como un sistema de publicación de documento, un servidor del portal y cuando es una herramienta del groupware para la colaboración entre las entidades separadamente localizadas.
- Plone es fácil de usar: El equipo de Plone incluye a expertos de utilidad que han hecho Plone fácil y atractivo para que los gerentes de contenidos puedan agregar, poner al día, y mantener el contenido actualizado.
- Plone es fácil de instalar: Se puede instalar Plone con un instalador que se encuentra publicado gratuitamente en la página Web oficial de Plone, y tiene un sistema de dirección de contenido que corre en una computadora en sólo unos minutos.
- Plone es internacional: La interfaz de Plone tiene más de 50 traducciones de idiomas, y herramientas para manejar el contenido poligloto.

- Hay cerca de cien diseñadores en el Equipo de Desarrollo de Plone alrededor del mundo, y cientos de compañías que se especializan en el desarrollo de Plone y soporte.
- Plone sigue las normas cuidadosamente para la utilidad y accesibilidad, además de usar las normas de Web para la buena práctica en el desarrollo de estas como XHTML y CSS.
- Plone es código abierto: es autorizado bajo la GNU (General Public License), la misma licencia que usa Linux. Esto da el derecho para usar Plone sin pagar cuota de la licencia, y para mejorar el producto.
- Plone es extensible: Hay muchos productos para agregar en Plone que agrega nuevos rasgos y tipos de contenidos. Además, Plone puede ser escrito usando Web Standard Solutions y Open Source Languages.
- Plone es una tecnología neutral: se interrelaciona con muchos sistemas de base de datos correlativos y corre en una inmensa serie de plataformas, incluso Linux, Windows, el Mac OS X, Solaris y BSD.

Por todo esto está claro de que esta opción es muy buena para cumplir con los requisitos que exige la aplicación.

1.7.2 Lenguajes de programación para la Web

Uno de los ejes fundamentales que diferencian a Internet de otros medios de comunicación es la interacción y personalización de la información con el usuario. Esto se logra por medio de alguno de los diferentes lenguajes de programación para Web que existen hoy en día.

ASP.NET

ASP.NET es un marco de trabajo de programación generado en *Common Language Runtime* que puede utilizarse en un servidor para generar eficaces aplicaciones Web. *ASP.NET* ofrece varias ventajas importantes acerca de los modelos de programación Web:

- Mejor rendimiento.
- Compatibilidad con herramientas de primer nivel.

- Eficacia y flexibilidad.
- Simplicidad.
- Facilidad de uso.
- Escalabilidad y disponibilidad.
- Posibilidad de personalización y extensibilidad.
- Seguridad.

La Plataforma *Microsoft .NET* ofrece actualmente compatibilidad integrada para tres lenguajes: *C#, Visual Basic y JScript*.

PHP

Se utiliza básicamente para generar páginas dinámicas y facilita de forma sencilla el acceso a diferentes bases de datos entre las que se encuentran: MySQL, Postgres, Oracle, ODBC, IBM DB2, Microsoft SQL Server y SQLite, lo cual permite la creación de Aplicaciones Web muy robustas. Además, es extremadamente simple para el principiante, pero a su vez, ofrece muchas características avanzadas para los programadores profesionales. PHP presenta una de las curvas más rápidas de aprendizaje en la actualidad. Su interpretación y ejecución se da en el servidor en el cual se encuentra almacenada la página y el cliente solo recibe el resultado de la ejecución. Cuando el cliente hace una petición al servidor para que le envíe una página Web, enriquecida con código PHP, el servidor interpretará las instrucciones mezcladas en el cuerpo de la página y las sustituirá con el resultado de la ejecución antes de enviar el resultado a la computadora del cliente. Además es posible utilizarlo para generar archivos, Flash o JPG, entre otros.

PHP tiene la capacidad de ser ejecutado en la mayoría de los sistemas operativos tales como UNIX, Linux, Windows y Mac OS X, y puede interactuar con los servidores de Web más populares.

Los motivos de ascenso de la utilización de PHP frente a otros lenguajes son:

- Libre y abierto (código fuente disponible, es gratuito). Además, posee un sin número de bibliotecas que se pueden encontrar gratis en Internet.

- Multiplataforma: inicialmente fue diseñado para entornos UNIX por lo que ofrece más prestaciones en este sistema operativo, pero es perfectamente compatible con Windows.
- Posee soporte para varios servidores Web.
- Permite un soporte para la mayoría de los Sistemas Gestores de Bases de Datos.
- Se encuentra grandes cantidades de documentación. Ejemplo: manuales.
- Posee una sintaxis bastante clara y fácil de aprender.
- Es muy popular y se encuentran versiones orientadas a objetos.
- Es mantenido por una amplia comunidad de desarrolladores, lo que permite que la corrección de sus errores sean rápidos.
- Su rendimiento es reconocido por la mayoría de los desarrolladores y proyectos de software del mundo.

Java

El lenguaje Java es un lenguaje bastante singular, tiene características que lo distinguen de:

Simple: Tiene un conciso y cohesivo conjunto de instrucciones que lo hacen seguro, Java provee todos los elementos de seguridad necesarios para desarrollar aplicaciones para Internet y aplicaciones duras.

Portable: Cualquier software desarrollado en Java corre en cualquier plataforma que tenga el Java Runtime Environment (JRE).

Orientado a objetos: Esta es la filosofía de programación que soporta.

Robusto: Java está pensado para una programación libre de errores, por características tales como el recolector automático de basura (garbage collector), está fuertemente tipificado y realiza chequeos en tiempo de ejecución.

Multihilo: provee soporte integrado para programación multihilo.

Arquitectónicamente neutral: no está ligado a ninguna arquitectura de hardware específica ni a sistema operativo alguno. Gracias al JRE.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

Interpretado: Soporta código portable gracias a que se genera lo que se conoce como bytecode, que es lo que en definitiva corre sobre el JRE.

Rendimiento elevado: los bytecodes están altamente optimizados. }

Distribuido: fue diseñado para un entorno Distribuido, teniendo Internet en mente.

Dinámico: verifica y resuelve los accesos a los objetos en tiempo de ejecución.

Python

Python es un lenguaje de programación fácil de aprender y potente. Tiene eficaces estructuras de datos de alto nivel y una solución de programación orientada a objetos simple pero eficaz. La elegante sintaxis de Python, su gestión de tipos dinámica y su naturaleza interpretada hacen de él el lenguaje ideal para guiones (scripts) y desarrollo rápido de aplicaciones, en muchas áreas y en la mayoría de las plataformas.

El intérprete de Python y la extensa biblioteca estándar están disponible libremente, en forma de fuentes o ejecutables, para las plataformas más importantes en la sede Web de Python, <http://www.python.org>, y se pueden distribuir libremente.

Python es un lenguaje interpretado, lo que ahorra un tiempo considerable en el desarrollo del programa, pues no es necesario compilar ni enlazar. El intérprete se puede utilizar de modo interactivo, lo que facilita experimentar con características del lenguaje, escribir programas desechables o probar funciones durante el desarrollo del programa. También es una calculadora muy útil.

Es fácil ampliar el intérprete Python con nuevas funciones y tipos de datos implementados en C y C++ (u otros lenguajes a los que se pueda acceder desde C). Python es también adecuado como lenguaje de extensión para aplicaciones adaptables al usuario.

1.7.3 Servidores Web

Un **servidor Web** es un programa que implementa el *protocolo HTTP* (hypertext transfer protocol). Este protocolo está diseñado para transferir lo que llamamos

hipertextos, páginas Web o páginas HTML (hypertext markup language): textos complejos con enlaces, figuras, formularios, botones y objetos incrustados como animaciones o reproductores de sonidos.

Zope

Zope es un servidor de aplicaciones totalmente orientado a objetos escrito en Python. Es el proyecto estrella de la compañía Zope Corporation, que lo publica bajo los términos de la licencia Zope Public License [ZPL], una licencia de software libre. Zope ofrece una infraestructura general sobre la que se pueden construir aplicaciones Web. De esta manera, muchos conceptos y funcionalidades pueden ser reutilizados [7].

Zope releva al diseñador de la mayoría de los detalles onerosos del desarrollo de Aplicaciones Web, como la persistencia de los datos, integridad de los datos y mando de acceso, mientras permite enfocar el problema. Le permite utilizar los servicios que proporciona para construir las Aplicaciones Web más rápidamente que otros lenguajes o frameworks. Zope le permite escribir la lógica de la aplicación Web en el lenguaje Python, y proporciona el apoyo para Perl. Zope también viene con dos soluciones que le permiten trabajar con el texto del "template", XML, y HTML: Document Template Markup Language (DTML), y Zope Pages Templates (ZPT).

La tecnología Zope se fundó principalmente para la realización de Web fundamentalmente orientadas a objetos. La estructura del objeto de Zope es jerárquica por lo que un sitio de Zope típico está compuesto de objetos que contienen otros objetos (que pueden contener otros objetos, y así infinitamente).

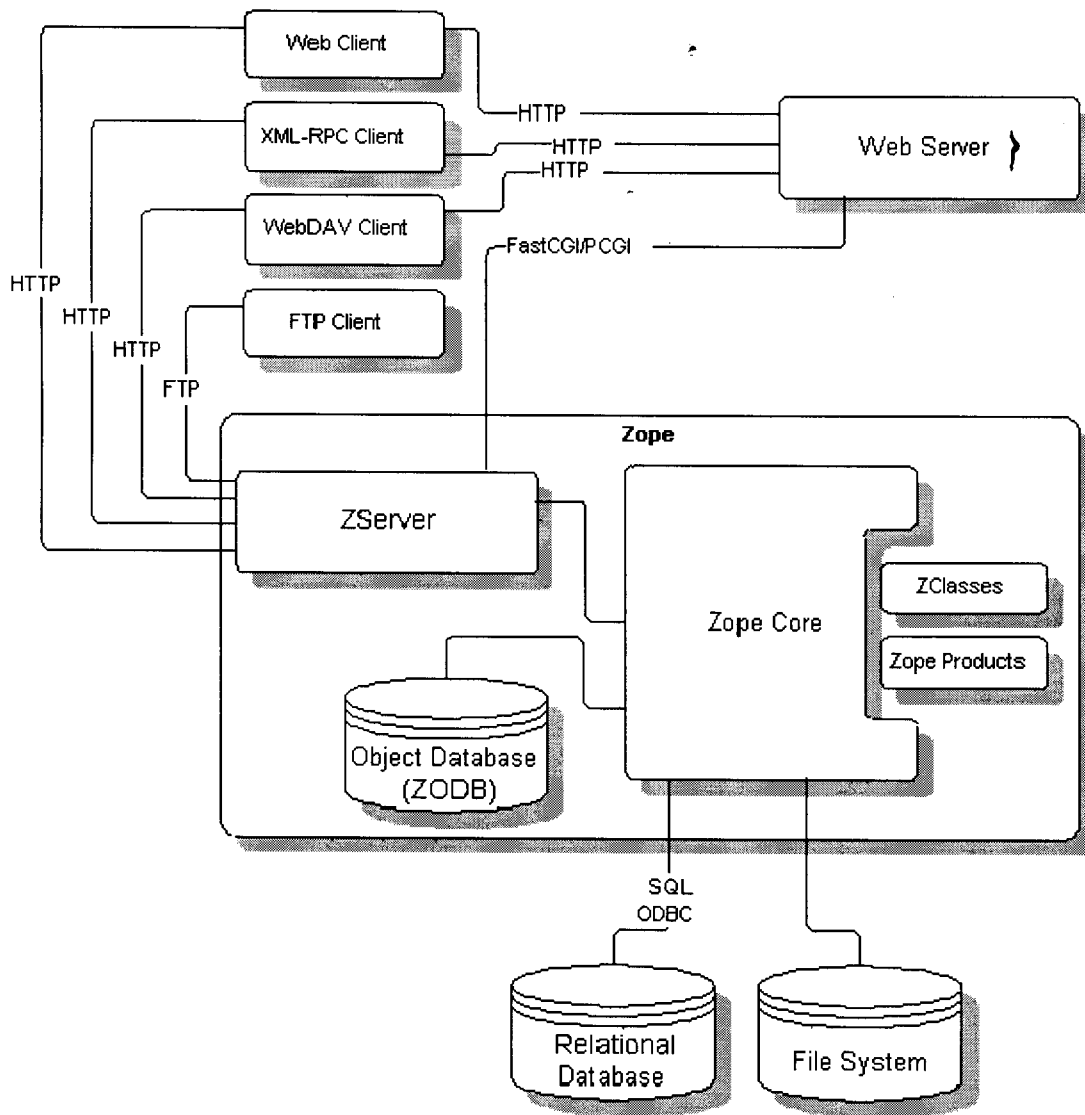


Figura 1 Arquitectura Zope

Apache

El servidor Apache es un servidor HTTP de código abierto para plataformas Unix (BSD, GNU/Linux, etc.), Windows y otras, que implementa el protocolo HTTP/1.1 (RFC 2616) y la noción de sitio virtual. Cuando comenzó su desarrollo en 1995 se basó inicialmente en el código del popular NCSA HTTPd 1.3, pero más tarde fue reescrito por completo. Su nombre se debe a que originalmente Apache consistía solamente en un conjunto de parches a aplicar al servidor de NCSA.

El servidor Apache se desarrolla dentro del proyecto HTTP Server (httpd) de la Apache Software Foundation.

Apache presenta entre otras características mensajes de error altamente configurables, bases de datos de autenticación y negociado de contenido, pero fue criticado por la falta de una interfaz gráfica que ayude en su configuración.

1.7.4 Sistema Gestor de Base de Datos

Un Sistema Gestor de Bases de Datos (SGBD) puede definirse como un paquete generalizado de software, que se ejecuta en un sistema computacional anfitrión, centralizando los accesos a los datos y actuando de interfaz entre los datos físicos y el usuario. Las principales funciones que debe cumplir un SGBD se relacionan con la creación y mantenimiento de la base de datos, el control de accesos, la manipulación de datos de acuerdo con las necesidades del usuario, el cumplimiento de las normas de tratamiento de datos, evitar redundancias e inconsistencias y mantener la integridad. Los SGBD permiten al programador convencional ahorrarse horas de trabajo dedicadas a la seguridad, gestión de los datos, chequeo de errores, etc. [8]

Entre los SGBD comúnmente utilizados en el mundo tenemos Oracle, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL, Internase, entre otros. Todos estos presentan un enfoque relacional con un buen basamento matemático centrado en el Álgebra Relacional.

Oracle

Oracle es un sistema de administración de base de datos (o RDBMS por el acrónimo en inglés de Relational Data Base Management System), fabricado por Oracle Corporation. Se considera a Oracle como uno de los sistemas de bases de datos más completos, destacando su:

- Soporte de transacciones.
- Estabilidad.
- Escalabilidad.
- Es multiplataforma.

Su mayor defecto es su enorme precio, que es de varios miles de euros (según versiones y licencias). Otro aspecto que ha sido criticado por algunos especialistas es la seguridad de la plataforma, y las políticas de suministro de parches de seguridad, modificadas a comienzos de 2005 y que incrementan el nivel de exposición de los usuarios. En los parches de actualización provistos durante el primer semestre de 2005 fueron corregidas 22 vulnerabilidades públicamente conocidas, algunas de ellas con una antigüedad de más de 2 años.

Aunque su dominio en el mercado de servidores empresariales ha sido casi total hasta hace poco, recientemente sufre la competencia del Microsoft SQL Server de Microsoft y de la oferta de otros RDBMS con licencia libre como PostgreSQL, MySQL o Firebird. Las últimas versiones de Oracle han sido certificadas para poder trabajar bajo **Linux**.

MySQL

MySQL es el sistema gestor de bases de datos Open Source más popular, o sea, que puede ser bajado de Internet y usado sin tener que pagar, además que cualquiera puede estudiar su código y adecuarlo a las necesidades que requiera. Es muy rápido, fiable y fácil de usar, surge para manipular bases de datos muy grandes.

Es un sistema multiplataforma de base de datos, lo que da velocidad y flexibilidad, cuenta con un sistema de privilegios contraseñas muy seguro que permite la autenticación básica para el acceso al servidor. Aspecto muy importante que contribuye a garantizar en alguna medida la seguridad de la aplicación. Además, el lenguaje PHP posee un amplio conjunto de funciones definidas para el tratamiento de este gestor.

Esta base de datos es considerada (en su propia documentación así lo reseña) como la más rápida y robusta tanto para volúmenes de datos grandes como pequeños (siempre, claro está, comparada con las de su categoría), aunque como veremos más adelante esta rapidez es a costa de no implementar ciertos aspectos del SQL.

Sus principales características son:

- InnoDB Engine, que proporciona transacciones, claves externas, actualización y borrado en cascada y bloqueo a nivel de fila, más rápido, con caché de consultas, mejoras en inserciones, búsqueda en índices compuestos y creación de índices sobre texto completo, un servidor embebido y compatibilidad con otras BD truncate table, union, internacionalización.
- Diversos tipos de columnas como enteros de 1, 2, 3, 4, y 8 bytes, coma flotante, doble precisión, carácter, fechas, enumerados, etc.
- El servidor soporta mensajes de error en distintas lenguas.
- Los clientes usan TCP o UNIX Socket para conectarse al servidor.
- Todas las columnas pueden tener valores por defecto.
- 16 índices por tabla, cada índice puede estar compuesto de 1 a 15 columnas o partes de ellas con una longitud máxima de 127 bytes.
- Registros de longitud fija y variable.
- Todas las claves viajan cifradas en la red.
- Sistema de contraseñas y privilegios muy flexibles y seguros.
- Puede trabajar en distintas plataformas y sistemas operativos distintos.
- Multiproceso, es decir, puede usar varias CPU si estas están disponibles.

PostgreSQL

PostgreSQL está considerado como uno de los servidores de base de datos de código abierto más avanzada del mundo, proporciona un gran número de características que normalmente sólo se encontraban en las bases de datos comerciales tales como DB2 u Oracle.

A continuación se muestra una breve lista de algunas de sus características:

- PostgreSQL aproxima los datos a un modelo objeto-relacional, y es capaz de manejar complejas rutinas y reglas. Ejemplos de su avanzada funcionalidad son consultas SQL declarativas, control de concurrencia multi-versión, soporte multi-usuario, transactions, optimización de consultas, herencia y arrays.

Capítulo 1: Fundamentación teórica

- PostgreSQL soporta operadores, funciones de acceso y tipos de datos definidos por el usuario.
- PostgreSQL soporta la especificación SQL99 e incluye características avanzadas tales como las uniones (joins) SQL92.
- PostgreSQL soporta integridad referencial, la cual es utilizada para garantizar la validez de los datos de la base de datos.
- La flexibilidad del API de PostgreSQL ha permitido a los vendedores proporcionar soporte al desarrollo fácilmente para el RDBMS PostgreSQL. Estas interfaces incluyen Object Pascal, Python, Perl, PHP, ODBC, Java/JDBC, Ruby, TCL, C/C++, y Pike.
- PostgreSQL tiene soporte para lenguajes procedurales internos, incluyendo un lenguaje nativo denominado PL/pgSQL. Este lenguaje es comparable al lenguaje procedural de Oracle, PL/SQL. Otra ventaja de PostgreSQL es su habilidad para usar Perl, Python, o TCL como lenguaje procedural embebido.
- Control de Concurrencia Multi-Versión (Multi-Version Concurrency Control, MVCC), es la tecnología que PostgreSQL usa para evitar bloqueos innecesarios. Si alguna vez ha usado algún DBMS con capacidades SQL, tal como MySQL o Access, probablemente habrá notado que hay ocasiones en las que una lectura tiene que esperar para acceder a información de la base de datos. La espera está provocada por usuarios que están escribiendo en la base de datos. Resumiendo, el lector está bloqueado por los escritores que están actualizando registros.
- Mediante el uso de MVCC, PostgreSQL evita este problema por completo. MVCC está considerado mejor que el bloqueo a nivel de fila porque un lector nunca es bloqueado por un escritor. En su lugar, PostgreSQL mantiene una ruta a todas las transacciones realizadas por los usuarios de la base de datos. PostgreSQL es capaz entonces de manejar los registros sin necesidad de que los usuarios tengan que esperar a que los registros estén disponibles. *

- PostgreSQL usa una arquitectura proceso-por-usuario Cliente/Servidor. Esta es similar al método del Apache 1.3.x para manejar procesos. Hay un proceso maestro que se ramifica para proporcionar conexiones adicionales para cada cliente que intente conectar a PostgreSQL.
- La característica de PostgreSQL conocida como Write Ahead Logging incrementa la dependencia de la base de datos al registro de cambios antes de que estos sean escritos en la base de datos. Esto garantiza que en el hipotético caso de que la base de datos se caiga, existirá un registro de las transacciones a partir del cual podremos restaurar la base de datos. Esto puede ser enormemente beneficioso en el caso de caída, ya que cualquier cambio que no fue escrito en la base de datos puede ser recuperado usando el dato que fue previamente registrado. Una vez que el sistema ha quedado restaurado, un usuario puede continuar trabajando desde el punto en que lo dejó cuando se cayó la base de datos.

1.7.5 ¿Por qué PostgreSQL-Python-Zope/Plone?

La selección de estas tecnologías se basó principalmente en el cambio en la estrategia tecnológica para el desarrollo de proyectos en la UCI que tiene como antecedentes los esfuerzos por ir incluir software libre en las diferentes esferas de la docencia, la producción y los servicios en nuestro país. Especialmente en nuestro entorno universitario tiene un impacto muy importante debido a las restricciones al adquirir licencias de paquetes de software importantes para el desarrollo de proyectos y su comercialización. La Dirección de Informatización, como entidad coordinadora del proyecto, ha considerado utilizar plataformas ligeras en todas sus variantes para el desarrollo de los proyectos.

En la actualidad desarrollar software no es sólo una cuestión de tecnologías, sino también de tiempo, y esto sólo se puede lograr con plataformas de desarrollo diseñadas para lograr este objetivo, que agilicen el trabajo y abstraigan al programador de elementos triviales, y que tienen muy arraigado el uso de patrones de diseño y técnicas avanzadas de desarrollo, fácil de aprender

y plataformas potentes, para cumplir estos objetivos se utiliza Python con plataforma Zope/Plone que resuelven este problema de una manera elegante, Zope/Plone es muy potente y soporta elementos avanzados de la Programación Orientada a Objetos, corre en las plataformas de sistemas operativos más difundidas: Linux, Windows NT/2000/XP, Solaris, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, y Mac OS X .

El Sistema de Gestión de Bases de Datos (SGBD) a utilizar en los sistemas del proyecto de informatización de la UCI es PostgreSQL, por ser este el sistema Open Source más desarrollado en la actualidad, que cumple con la mayoría de las reglas que debe cumplir un sistema de bases de datos para que se considere un SGBD, que además es considerado un sistema Objeto-Relacional. Además es necesario destacar que PostgreSQL consta de una comunidad muy grande de desarrolladores y muchos proyectos relacionados que se encargan de desarrollar aplicaciones tales como las herramientas CASES para el acceso al servidor.

Para concluir se piensa que las herramientas utilizadas forman un conjunto estrella, en cuanto a potencia, rapidez y eficiencia.

1.7.6 Lenguaje de modelación

Para modelar el análisis y el diseño del software se utiliza el lenguaje UML que es el más utilizado mundialmente. UML (*Unified Modeling Language*, Lenguaje Unificado de Modelación).

Es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos del sistema de un Software. Se usa para entender, diseñar, configurar, mantener y controlar la información sobre los sistemas a construir.

UML capta la información sobre la estructura estática y el comportamiento dinámico de un sistema. Un sistema se modela como una colección de objetos discretos que interactúan para realizar un trabajo que finalmente beneficia a un usuario externo. El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia

pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar.

1.7.6.1 Rational Rose

Es la herramienta Case desarrollada por los creadores de UML que cubren todo el ciclo de vida de un proyecto: concepción y formalización del modelo, construcción de los componentes y certificación de las distintas fases. Nos permite una trazabilidad real entre modelo (análisis y diseño) y el código ejecutable.

Rational Rose domina el mercado de herramientas para el análisis, modelamiento, diseño y construcción orientada a objetos, tiene todas las características que los desarrolladores, analistas, y arquitectos exigen – soporte UML incomparable, desarrollo basado en componentes con soporte para arquitecturas líderes en la industria y modelos de componentes, facilidad de uso e integración optimizada.

La corporación *Rational* ofrece el Proceso Unificado de *Rational* (RUP), que unifica las mejores prácticas de muchas disciplinas en un consistente y completo proceso del ciclo de vida, que permite al equipo de desarrollo disminuir los tiempos de liberación, además de hacer más predecible el software que ellos producen. Este proceso está basado en el Lenguaje Unificado de Modelación (UML – estándar de la industria) y únicamente integrado a herramientas líderes en el desarrollo de software de *Rational*, el Proceso Unificado de *Rational* apoya el equipo completo de desarrollo de software con guías detalladas e información crítica aplicable a la mayoría de las aplicaciones de la industria.

Rose es una herramienta con plataforma independiente que ayuda a la comunicación entre los miembros del equipo, a monitorear el tiempo de desarrollo y a entender el entorno de los sistemas. Una de las grandes ventajas de *Rose* es que utiliza la notación estándar en la arquitectura de *software* (UML), la cual permite a los arquitectos de *software* y desarrolladores visualizar el sistema completo utilizando un lenguaje común, además los diseñadores

pueden modelar sus componentes e interfaces en forma individual y luego unirlos con otros componentes del proyecto.

1.8 Conclusiones

En este capítulo se profundizó en el conocimiento del flujo actual de los procesos para una mejor comprensión de este trabajo. Además realizamos un análisis completo de las tecnologías que serán utilizadas a lo largo del desarrollo del sistema propuesto, y se fundamentaron las elecciones del lenguaje, el sistema gestor de bases de datos, y la metodología a utilizar.

2.1 Introducción

El presente capítulo constituye el resultado del estudio de los procesos que tienen lugar actualmente en la Universidad de las Ciencias Informáticas para lograr la ubicación de los estudiantes y profesores, la gestión de los materiales, la entrega de aseo a los estudiantes, las evaluaciones de los estudiantes en los apartamentos así como de los edificios y apartamentos, para ello se describen a través del Modelo de Negocio. A partir de este estudio se definen los requisitos funcionales y no funcionales que deberá satisfacer la propuesta de solución, dándose además una descripción detallada de la misma.

2.2 Modelo del negocio actual

El propósito del modelado del negocio es lograr un dominio global del problema objeto de estudio, delimitar las fronteras del mismo e identificar los procesos involucrados. Los procesos de negocio identificados se caracterizan por una colección de datos que son producidos y manipulados mediante un conjunto de tareas, en las que ciertos agentes participan de acuerdo a un flujo de trabajo determinado. Además, estos procesos se encuentran sujetos a un conjunto de reglas de negocio, que determinan las políticas y la estructura de la información. Por tanto, la finalidad del modelado del negocio es describir cada proceso del negocio, especificando sus datos, actividades (o tareas), roles (o agentes) y reglas de negocio. Permite identificar los casos concretos que debe automatizar el sistema, la relación que debe existir entre la ingeniería de software y el negocio, con el fin de aclarar el enfoque que quiere tener el cliente con el software.

Para la ubicación en la residencia de los Huéspedes, la Secretaria General tiene el listado de los estudiantes nuevo ingreso y de los profesores que necesitan beca, ella envía los listados a las personas encargadas de ubicar a los

Huéspedes. El Director de Residencia obtiene los edificios que van a estar a su disposición y se pone de acuerdo con el encargado de ubicar a los Huéspedes. Luego con el listado de los Huéspedes y con los apartamentos disponibles se realiza la ubicación pasando los datos al Sistema de Gestión de Alojamiento.

Para la entrega de aseo a los estudiantes el Administrador en Actividades Administrativas debe ir a buscar todos los meses el aseo al almacén, luego se los entrega a la Instructora que es la encargada de repartirlos. La Instructora le avisa a los Estudiantes que deben pasar a recogerlo, si hay estudiantes que no están en la escuela autorizados por el Decano, se llena un modelo de autorizo para que su aseo sea recogido por otra persona. Luego de haber transcurrido 72 horas la Instructora debe llevar el aseo sobrante (si lo hay) al Administrador en Actividades Administrativas y este a su vez debe entregarlo en el almacén.

El proceso de entrega de materiales se realiza de la siguiente forma:

- Los materiales de limpieza que se entregan mensualmente (colcha de trapear y los ácidos) deben ser recogidos en el almacén por el Administrador en Actividades Administrativas, encargado de suministrárselos al Técnico en Medios Básicos que a su vez se lo hace llegar a la Instructora que es la que reparte los materiales de limpieza por apartamento.
- Los materiales de limpieza que se entregan al inicio del curso (trapeador, cubos, haragán, etc.), pueden ser cambiados porque están obsoletos o por rotura de los mismos. En el caso que estén obsoletos simplemente se le hace llegar al Administrador en Actividades Administrativas una lista con los materiales que hacen falta reponer para que los busque en el almacén. Si un estudiante es responsable de la rotura de un material se hace un análisis para aplicar responsabilidad material, el o los estudiantes responsables deben ir al área de economía a pagar los materiales, pero los mismos se repone al igual que los que materiales obsoletos.

El proceso de evaluación es dirigido por el Vicerrector de Residencia que informa la estrategia de evaluación a seguir y se la envía a la Instructora,

para dar cumplimiento a esta tarea se hace una evaluación de los estudiantes en la residencia, de los apartamentos y de los edificios:

- Para evaluar un estudiante la Instructora tiene que verificar la evaluación de su apartamento, el cumplimiento de las tareas asignadas y comportamiento, para conformar una evaluación en conjunto con la Sicopedagoga.
- Para evaluar los apartamentos la instructora tiene que ir a verificar su estado y el de sus medios, conformando una evaluación según los parámetros evaluados. En caso que haya problema de avería o faltante ella es la encargada de informar el problema.
- Para evaluar los edificios la Instructora y la Sicopedagoga se reúnen y hacen un análisis para conformar una evaluación general del edificio según las evaluaciones de los Aptos.

Si hay faltante en los medios que pertenecen al inventario del apartamento, la Instructora le informa al Técnico General los medios que faltan, luego se hace un análisis y se determina a quien aplicar responsabilidad material; se va al área de economía a pagar el medio, allí se entrega el Acta de Responsabilidad Material al Técnico General en Medios Básicos, luego la persona va a la caja y paga los medios recibiendo un Comprobante de Pago que es enviado a contabilidad al finalizar el mes y luego este medio se rebaja del inventario a través del Sistema de Control de Inventarios.

Si el Huésped o la instructora en la evaluación del Apto detectan que hay medios en mal estado, la Instructora le informa al Técnico General la avería detectada y los datos del lugar, este se encarga de notificar a la brigada de reparación correspondientes, que son los encargados de arreglar las averías existentes. Si el problema es solucionado se registra en el **Expediente de Reportes de los Edificios** la fecha de solución del problema y la persona es informada de la solución del problema y firma la constancia.

La gestión de avituallamiento inicia cuando el Huésped llega a la lavandería para solicitar servicio, el mismo es atendido por la Recepcionista de Lavandería

que registra sus datos y le pregunta que servicio va a solicitar los cuales pueden ser cambio, entrega o recepción del avituallamiento.

2.3 Reglas del negocio

- 1 Deben almacenarse todos los datos de los Huéspedes y de los apartamentos.
- 2 No puede haber dos apartamentos con el mismo número.
- 3 No pueden haber dos Huésped con el mismo ID.
- 4 El Huésped no puede estar registrado en más de un apartamento.
- 5 Los resultados de las evaluaciones de los estudiantes lo informa la Sicopedagoga.
- 6 El acceso al cambio de evaluación lo tiene la Sicopedagoga.
- 7 Los apartamentos no pueden tener más de la cantidad de huéspedes establecida como capacidad.
- 8 No pueden haber estudiantes de ambos sexos (M, F) en un mismo apartamento.
- 9 Las hembras y los varones no pueden estar ubicados en el mismo edificio.
- 10 Si el estudiante es evaluado de Mal 1 vez la instructora debe tomar medidas.
- 11 Si el estudiante es evaluado de Mal en 2 ocasiones la Instructora debe informar a la Sicopedagoga para hacer un análisis.
- 12 Si el estudiante es evaluado de mal en 3 ocasiones se debe llevar a consejo disciplinario.
- 13 Las evaluaciones a estudiantes se harán una vez al mes.
- 14 Si la evaluación del apartamento es insatisfactoria hay que hacer una reinspección del mismo.
- 15 Si hay algún medio en mal estado o hay faltante se debe informar al Técnico General antes de las 72 horas.
- 16 Se evaluarán solamente los Apartamentos ,habitados, es decir los disponibles.

- 17 Las evaluaciones a los apartamentos se harán diariamente.
- 18 Si alguna de las piezas de avituallamiento está en malas condiciones la recepcionista de la lavandería no le cambia las piezas al huésped.
- 19 El Huésped tiene que estar en el listado enviado de Secretaria General para ser ubicado.
- 20 La cantidad de medios a recepcionar se debe corresponder con la cantidad entregada, sino los debe pagar.
- 21 Si el Huésped va a pagar los medios debe llevar el Informe de Responsabilidad Material y el Comprobante de Pago.
- 22 La Tarjeta de Control de Entrega de Aseo a los Instructores debe elaborarse por parte del encargado de la Actividad Administrativa con copia al Instructor, a tinta, sin borrones y tachaduras y la pauta de distribución debe mostrársele al estudiante cuando el mismo lo desee.
- 23 La Tarjeta de Control de Entrega del Módulo de Aseo Individual será firmada por el Estudiante, portando su solapín.
- 24 Todo el proceso de distribución y firma de la Tarjeta de Control de Entrega del Módulo de Aseo Individual no debe exceder de las 72 horas.
- 25 La Tarjeta de Control de Entrega del Módulo de Aseo Individual no puede tener borrones ni tachaduras y la firma de cada mes debe ser igual a la Firma Modelo.
- 26 El Estudiante tiene que buscar el aseo antes de las 72 horas.
- 27 El proceso de devolución de aseo se hará al local de Tránsito a las 72 horas.
- 28 Si el Acta de Responsabilidad Material no tiene el Número de Inventario del medio, no se puede aplicar este proceso.
- 29 El Acta de Responsabilidad Material no puede tener borrones, ni tachaduras.

2.4 Actores del negocio

Un actor del negocio es cualquier individuo, grupo, entidad, organización, máquina o sistema de información externos con los que el negocio interactúa.

Lo que se modela como actor es el rol que se juega cuando se interactúa con el negocio para beneficiarse de sus resultados.

Para tener una visión de cómo se desarrolla el proceso de ubicación, gestión de los materiales y avituallamientos, y entrega de aseo en la universidad se realizó un estudio que tenía como objetivo lograr la modelación de este negocio. Se definieron los siguientes actores del negocio como se muestra a continuación:

Nombre del Actor	Descripción
J' de Almacén	Es el interesado de llevar el control de todos los productos que entran y salen del almacén.
Vicerrector de Residencia	Es el interesado en llevar el control de la ubicación tanto de profesores como estudiantes así como las evaluaciones de los estudiantes, los edificios y los apartamentos. Además es el encargado de dictar las estrategias para llevar a cabo la entrega de aseo y materiales de limpieza a los estudiantes.
Estudiante	Es el interesado en obtener una evaluación satisfactoria y recibir los productos de insumos (Aseo, Avituallamiento).
Profesor	Es el interesado en recibir una buena evaluación.
Huésped	Es la persona que vive en un apartamento, puede ser tanto el Estudiante como el Profesor.

Tabla 1 Descripción de los actores del negocio

2.5 Trabajadores del negocio

El trabajador del negocio es una abstracción de una persona, máquina o sistema automatizado que actúa en el negocio realizando una o varias actividades, manipulando entidades del negocio.

Los trabajadores del negocio se definen como se muestra a continuación:

Capítulo 2: Modelo del Negocio

Nombre del Trabajador	Descripción
Técnico C para la atención integral al becario(Instructora)	Es el encargado del edificio, del trabajo educativo y administrativo en el mismo.
Técnico General	Es el encargado de supervisar el trabajo administrativo de cada edificio.
Técnico en Medios Básicos	Es el encargado de llevar el control de todos los medios básicos.
Brigada	Es cualquier personal de mantenimiento, encargados de reparar las diferentes averías o rotura de algún medio.
Cajera	Es la persona que se encarga en el área económica de cobrar los medios que pertenecen al inventario y que se les dará de baja.
Decano	Es el responsable de autorizar a una persona para buscar los medios de un estudiante ausente a la escuela justificadamente.
Secretaria General	Es la encargada de llevar el control de los listados de los profesores y estudiantes que van a ser ubicados en la residencia.
Especialista Superior	Es el encargado de pasar a los profesores al Sistema de Gestión de Alojamiento para que sean ubicados.
Vicedecano de Extensión y Residencia	Es el encargado de pasar al Sistema de Gestión de Alojamiento los estudiantes para que sean ubicados.
Especialista en Actividades Administrativas	Es el encargado de llevar el control de los productos de insumo de la Residencia.
Técnico General del Departamento de Inventario	Es el encargado de recepcionar y verificar las actas de responsabilidad Material y de pasar al sistema ASSET NS los medios que se les dará de baja.
Sistema de Gestión de Alojamiento	Es el encargado de ubicar a los estudiantes y profesores en la residencia.
Sistema ASSET NS	Contiene toda la información de los medios del inventario, información que es utilizada en el proceso Rebajar Medios del Inventario. Rebaja automáticamente en caso de faltantes, pérdidas, etc.
Sicopedagoga	Es la encargada del trabajo educativo y de supervisar al Técnico C para la atención integral al becario (Instructora).
Recepcionista de la Lavandería	Es la persona encargada de realizar el trabajo relacionado con los medios básicos o medios de insumo (medios de limpieza, ropa de cama, etc.).

Tabla 2 Descripción de los trabajadores del negocio

2.6 Diagramas del modelo del negocio

2.6.1 Diagrama de caso de uso del negocio

Diagramas que representan gráficamente a los procesos del negocio y su interacción con los actores del negocio. Es un modelo de las funciones de negocio vistas desde la perspectiva de los actores externos (Agentes de registro, solicitantes finales, otros sistemas etc.). Permite situar al sistema en el contexto organizacional haciendo énfasis en los objetivos en este ámbito. Este modelo se representa con un Diagrama de Casos de Uso usando estereotipos específicos para este modelo. [9]

Se identificaron los procesos fundamentales dentro del negocio y se representaron como casos de uso en el diagrama de Casos de Uso del Negocio el cual está dividido por módulos:

Ver Diagramas de caso de uso del negocio en anexo 1.

2.6.2 Diagramas de actividades

Describen el flujo de trabajo asociado a un caso de uso del negocio, donde muestra a través de las calles las responsabilidades de los trabajadores del negocio y a través del flujo de objetos como se utilizan las entidades del negocio. [9]

Ver Diagramas de actividades en anexo 2.

2.6.3 Diagramas de clases del modelo de objetos

Muestra la relación que se establece entre los trabajadores y las entidades del negocio.

Es un modelo que describe la realización de cada caso de uso del negocio, estableciendo los actores internos, la información que en términos generales manipulan y los flujos de trabajo (workflows) asociados al caso de uso del negocio.

Ver Diagramas de clases del modelo de objetos en anexo 3.

2.7 Casos de uso del negocio

Con el propósito de lograr una mejor comprensión de los procesos del negocio, se especifican los casos de uso del negocio mediante la descripción textual de los mismos y los diagramas de actividades correspondientes.

Caso de Uso:	Ubicar Estudiante.
Actores:	Vicerrector de Residencia (inicia), Estudiante.
Trabajadores:	Secretaria General, Vice Decano de Extensión y Residencia, Sistema de Gestión de Alojamiento.
Propósito:	El propósito del caso de uso es ubicar a los estudiante de nuevo ingreso en la residencia
Mejoras	La automatización de la ubicación de los estudiantes es una vía más fácil y rápida de llevar a cabo este proceso.

Caso de Uso:	Ubicar Profesores.
Actores:	Vicerrector de Residencia (inicia), Profesor.
Trabajadores:	Secretaria General, Especialista Superior, Sistema de Gestión de Alojamiento.
Propósito:	El propósito del caso de uso es ubicar a los profesores que necesitan beca en la residencia.
Mejoras	La automatización de la ubicación de los profesores es una vía más fácil y rápida de llevar a cabo este proceso.

Caso de Uso:	Evaluar Estudiante.
Actores:	Vicerrector de Residencia.
Trabajadores:	Instructora.
Propósito:	El propósito del caso de uso es evaluar a los estudiantes en la residencia.
Mejoras	El registro de las evaluaciones permitirá mayor control y que estas puedan ser accedidas a todas las personas interesadas en conocerlas.

Caso de Uso:	Evaluar Edificio.
Actores:	Vicerrector de Residencia.
Trabajadores:	Instructora.
Propósito:	El propósito del caso de uso es evaluar los edificios después de evaluar los apartamentos.
Mejoras	La automatización del cálculo de las evaluaciones de los edificios permitirá la reducción de errores y su registro permitirá mayor control y que estas puedan ser accedidas a todas las personas interesadas en conocerlas.

Caso de Uso:	Evaluar Apartamento.
Actores:	Vicerrector de Residencia.
Trabajadores:	Instructora.
Propósito:	El propósito del caso de uso es verificar el estado de los apartamentos y de sus medios.

Capítulo 2: Modelo del Negocio

Mejoras	El registro de las evaluaciones y de los problemas existentes permitirá mayor control y respuesta de forma rápida a los problemas, además que estas puedan ser accedidas a todas las personas interesadas en conocerlas.
----------------	--

Caso de Uso:	Analizar Baja de Medios.
Actores:	Huésped.
Trabajadores:	Técnico General, Técnico en Medios Básicos, Técnico General Dep. Inv. , Instructora, Cajera, Sistema ASSET NS .
Propósito:	El propósito del caso de uso es analizar la pérdida de los medios.
Mejoras	El registro del problema existente con los medios permitirá mayor control y su reporte contribuirá a la eficiencia en la solución del problema.

Caso de Uso:	Reparar Medios.
Actores:	Huésped.
Trabajadores:	Técnico General, Instructora, Brigada.
Propósito:	El propósito del caso de uso es reparar los medios que se encuentran en mal estado.
Mejoras	El registro del problema existente con los medios permitirá mayor control y su reporte contribuirá a la eficiencia en la solución del problema.

Caso de Uso:	Gestión de Avituallamiento.
Actores:	Huésped.
Trabajadores:	Recepcionista de Lavandería.
Propósito:	El propósito del caso de uso es gestionar la entrega recepción y cambio del avituallamiento.
Mejoras	El registro de los datos a quienes se les hace cambio, entrega y recepción de Avit. permitirá llevar un mayor control y llevar estadísticas según sea necesario.

Caso de Uso:	Entregar Aseo.
Actores:	Vicerrector de Residencia (inicia), Estudiante, j' de Almacén.
Trabajadores:	Instructora, Especialista en Actividades Administrativas, Decano.
Propósito:	El propósito de este caso de uso es hacer entrega a los estudiantes del aseo individual.
Mejoras	La automatización de la entrega de aseo dará paso a una entrega más fácil y eficiente, así como que se llevará un mejor control de los productos entregados y de los estudiantes que van a buscarlo.

Caso de Uso:	Entregar Aseo con Autorizo.
Actores:	Huésped.
Trabajadores:	Instructora, Especialista en Actividades Administrativas, Decano.
Propósito:	El propósito del caso de uso es hacerle entrega del aseo individual a los estudiantes a una persona autorizada por el Decano, debido a que el estudiante no se encuentra en la UCI con autorizo del mismo.
Mejoras	Con el registro de entrega de aseo se llevará un mejor control de los estudiantes que no han buscado el aseo, pero que están autorizados por el decano.

Capítulo 2: Modelo del Negocio

Caso de Uso:	Devolver Aseo.
Actores:	J' de Almacén.
Trabajadores:	Instructora, Especialista en Actividades Administrativas.
Propósito:	El propósito del caso de uso es devolver el aseo sobrante al almacén (si es que lo hay).
Mejoras	Con el registro de entrega de aseo se llevará un mejor control del aseo que sobra cuando se les entrega el aseo a los estudiantes, permitirá una mejor organización y esta información podrá ser accedida por cualquier usuario.

Caso de Uso:	Gestionar Materiales de Limpieza Mensual.
Actores:	Vicerrector de Residencia (inicia), J' de Almacén, Estudiante.
Trabajadores:	Instructora, Especialista en Actividades Administrativas, Técnico de Medios Básicos.
Propósito:	El propósito del caso de uso es hacer la entrega de los materiales de limpieza mensuales
Mejoras	Con el registro de entrega de materiales se llevará un mejor control de los materiales de limpieza que se entregan mensualmente por y la entrega se hará de una forma más eficiente y rápida.

Caso de Uso:	Cambiar Materiales de Limpieza
Actores:	Estudiante (inicia), J' de Almacén.
Trabajadores:	Instructora, Especialista en Actividades Administrativas, Técnico en Medios Básicos.
Propósito:	El propósito del caso de uso es reportar los materiales de limpieza que están en mal estado.
Mejoras	Con el registro de entrega de materiales se llevará un mejor control de los materiales que se han roto, así como de la cantidad de materiales que se reponen, este proceso se llevará a cabo de forma más eficiente y rápida.

Caso de Uso:	Analizar Baja de Materiales.
Actores:	Estudiante.
Trabajadores:	Técnico General, Técnico en Medios Básicos, Técnico General Dep., Inv., Instructora, Cajera.
Propósito:	El propósito del caso de uso es aplicar responsabilidad material en caso que algún material de limpieza haya sido roto a propósito o por estar jugando con él.
Mejoras	El registro de los materiales en mal estado existente permitirá un mayor control y su reporte contribuirá a la eficiencia en la solución del problema.

A través de la expansión de los casos de usos se describe paso a paso la secuencia de eventos que los actores utilizan para completar un proceso del negocio, para la expansión de los casos de usos del negocio ver anexo 4.

2.8 Conclusiones

En este capítulo se comenzó a presentar la propuesta de solución a partir del estudio realizado de los procesos de negocio. Se definieron los actores y trabajadores del mismo incluyendo la descripción detallada de cada uno de sus casos de uso. De esta manera se han creado las condiciones para construir el sistema respetando las especificaciones que nos plantea el estudio del negocio ya analizado.

3.1 Introducción

Este capítulo tiene el propósito de dar a conocer la forma en que se propone la automatización del proceso desde el punto de vista del sistema con los procesos más definidos y desglosados.

Se explican detalladamente los requisitos funcionales y no funcionales del sistema, se comienza el análisis de la solución identificando actores, casos de uso y las relaciones entre ellos, agrupados en paquetes funcionales, estableciendo también las relaciones entre los paquetes, con el fin de lograr un mejor entendimiento de la funcionalidad del sistema que se propone.

3.2 Actores del sistema a automatizar

Un actor representa un rol de una entidad externa al sistema ya sea persona u otros sistemas que realizan algún tipo de interacción con el mismo. [10]

Un actor puede que:

- Sólo brinde información de entrada al sistema.
- Sólo reciba la información del sistema.
- Brinde y reciba información.

En la tabla 3 se muestran los actores del sistema que se va automatizar y una breve descripción del desempeño de cada uno de ellos:

Actor	Descripción
Usuario	Usuario del dominio UCI.
Tiempo	Es el reloj del sistema encargado de disparar procesos en el momento de ejecutarse.
Recepcionista de la Lavandería	Puede Gestionar Tarjetas de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento, Reportes, Modificar y Eliminar en el caso indicado. Todas estas acciones en el local al que ella tiene permisos disponibles.
Administrador del Sistema	Es el encargado de llevar el mantenimiento del sistema, puede dar permisos a Usuarios.

Actor	Descripción
Administrador de Ubicación	Es el encargado de ubicar tanto a los estudiantes en el caso del Vice Decano de Extensión y Residencia como a los profesores en el caso del Especialista Superior.
Administrador de Medios	Puede Gestionar Datos de los medios, Reportes, Modificar Características solo en los medios que tiene permisos según el tipo de medio.
Atomizador	Es el sistema encargado de ubicar tanto a los profesores como a los estudiantes automáticamente.
Técnico C para la atención integral al becario (Instructora)	Puede Gestionar Evaluaciones, Reportes, Modificar Características de un Apartamento Mostrar Plazas Libres por Edificio, entregar el aseo a los estudiantes. Todo esto en la residencia a la que pertenece.

Tabla 3 Descripción de los actores del sistema

3.2.1 Diagrama de Jerarquía de actores

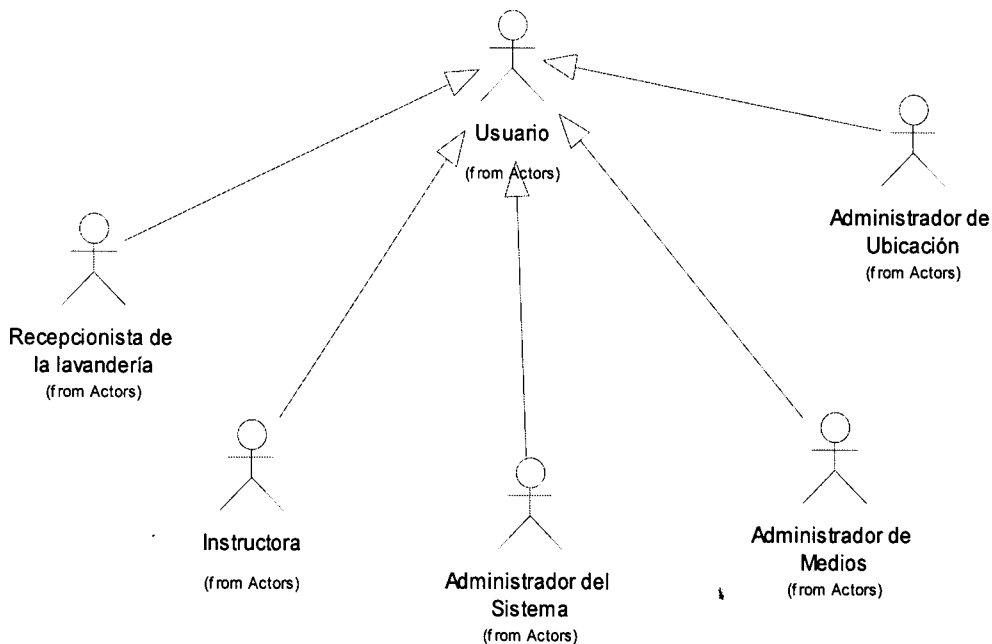


Figura 2 Diagrama de jerarquía de los actores

3.3 Paquetes y sus relaciones

Un paquete es un mecanismo general para agrupar modelos o subsistemas agrupando elementos de modelado. Cada paquete representa un submodelo o subsistema del modelo del sistema, en este caso, y puede contener a otro paquete sin límites de anidamiento.

La principal relación entre paquetes es de dependencia y se presenta cuando los cambios en el origen producen cambios en el destino.

Se pueden seguir los siguientes criterios de agrupamiento:

- Casos de uso requeridos para dar soporte a un determinado proceso de negocio.
- Casos de uso requeridos para dar soporte a un determinado actor del sistema.
- Casos de uso que están relacionados mediante relaciones de generalización y extensión.
- Casos de uso que se ejecutan en un nodo.
- En el Sistema de Gestión de Alojamiento Hotelero las funcionalidades fueron agrupadas por paquetes, en los cuales están agrupados los casos de uso que dan soporte a un determinado actor.

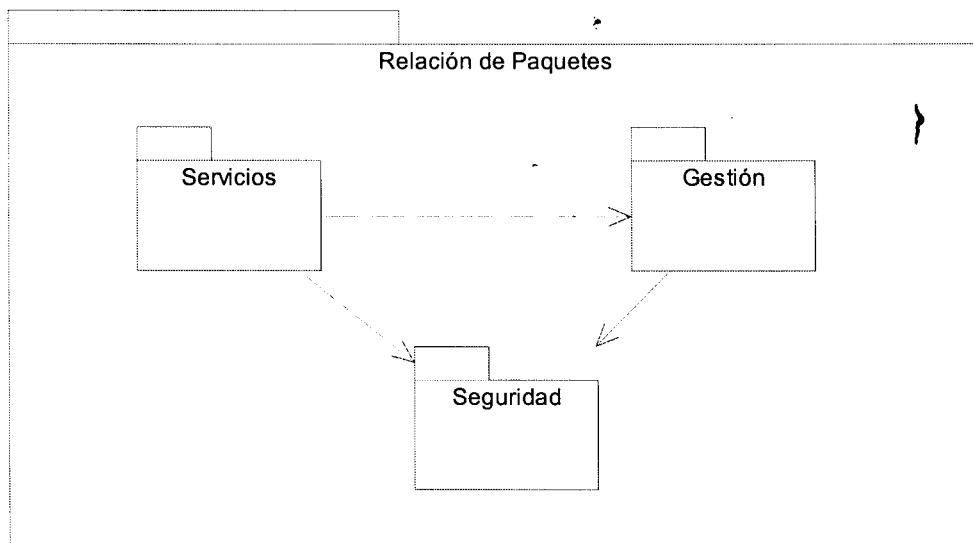


Figura 3 Relación entre los paquetes

Paquete de Seguridad: En este paquete está incluido todo lo relacionado con el rol que juega el usuario y las funcionalidades a las que tiene acceso. El caso de uso que tiene incluido es:

CU Autenticar Usuario

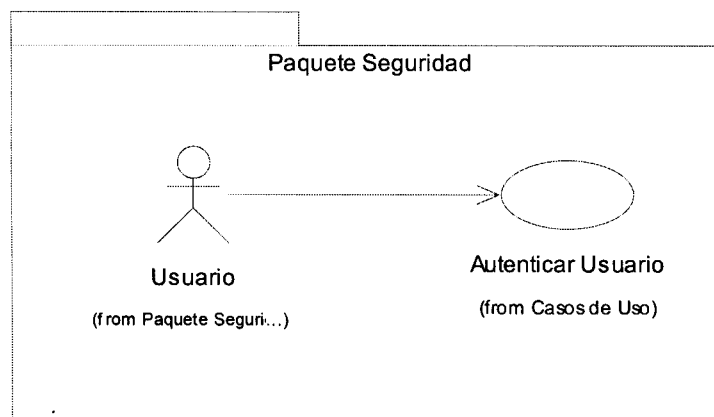


Figura 4 Paquete de Seguridad

Paquete de Servicios: En este paquete están incluidos dos paquetes: el Paquete de Búsqueda y el Paquete de Reportes.

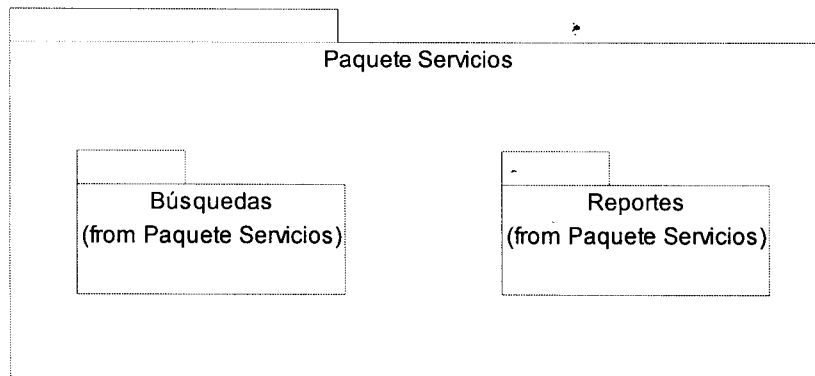


Figura 5 Paquete de Servicios

Paquete Búsqueda

CU Buscar Evaluación

CU Buscar Huésped

CU Buscar Tarjeta de Aseo

CU Buscar Persona

CU Buscar Información

CU Buscar Medios

CU Buscar Registro del Libro de Cambio de Avituallamiento

CU Buscar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento

CU Buscar Tarjeta de Materiales de Limpieza

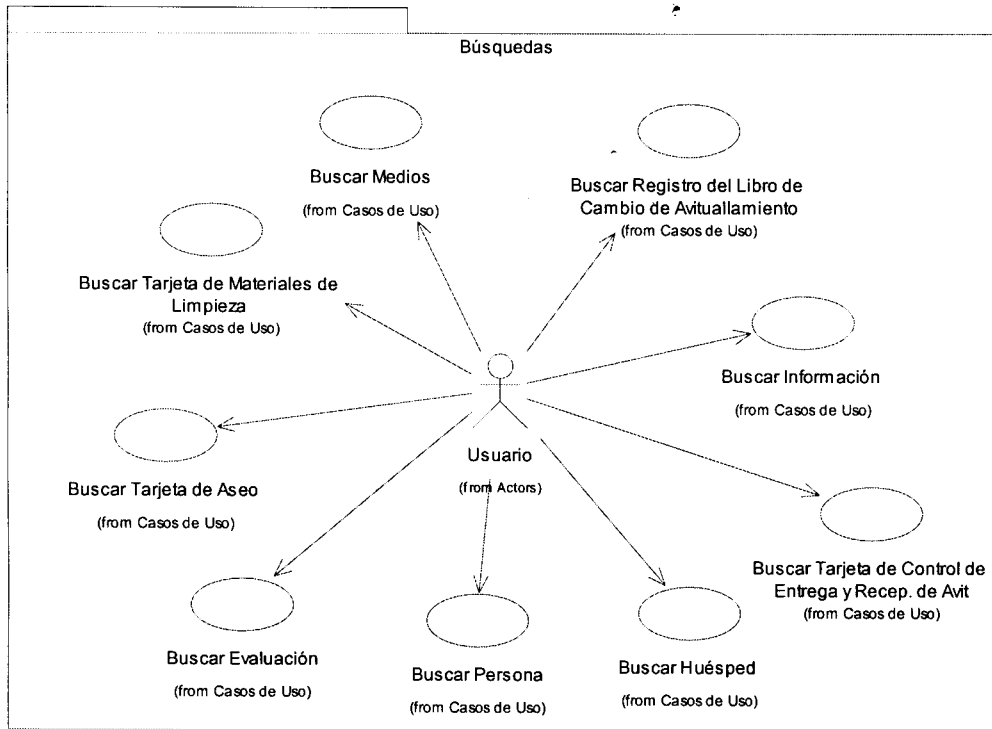


Figura 6 Paquete de Búsquedas

Paquete Reportes

- CU Generar reportes de información
- CU Generar reportes de evaluación
- CU Generar reportes de entrega de materiales de limpieza
- CU Generar reportes de avituallamiento
- CU Generar reportes de entrega de aseo
- CU Generar reportes de los medios
- CU Generar reportes de criterios de ubicación
- CU Generar reportes del personal de la residencia
- CU Generar reportes de ubicación de huéspedes

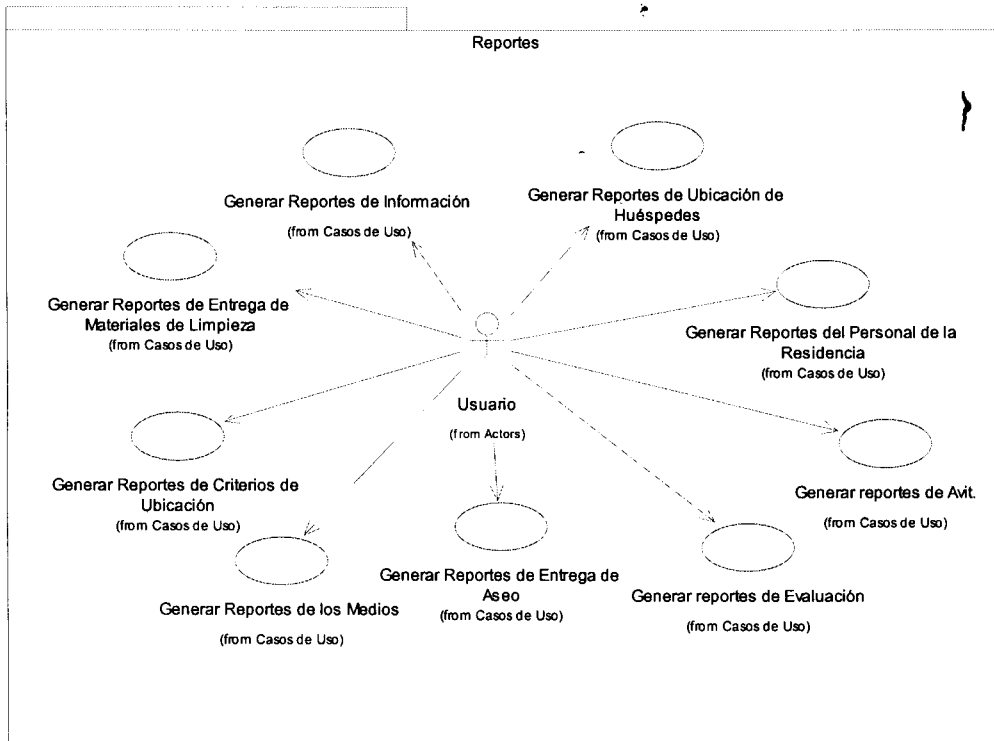


Figura 7 Paquete de Reportes

Paquete de Gestión: En este paquete están incluidos 5 paquetes en los cuales se gestiona todo lo relacionado con los medios, el avituallamiento, las evaluaciones, las ubicaciones e información del personal de la beca, es decir, se puede llevar a cabo la acción de insertar, eliminar o actualizar.

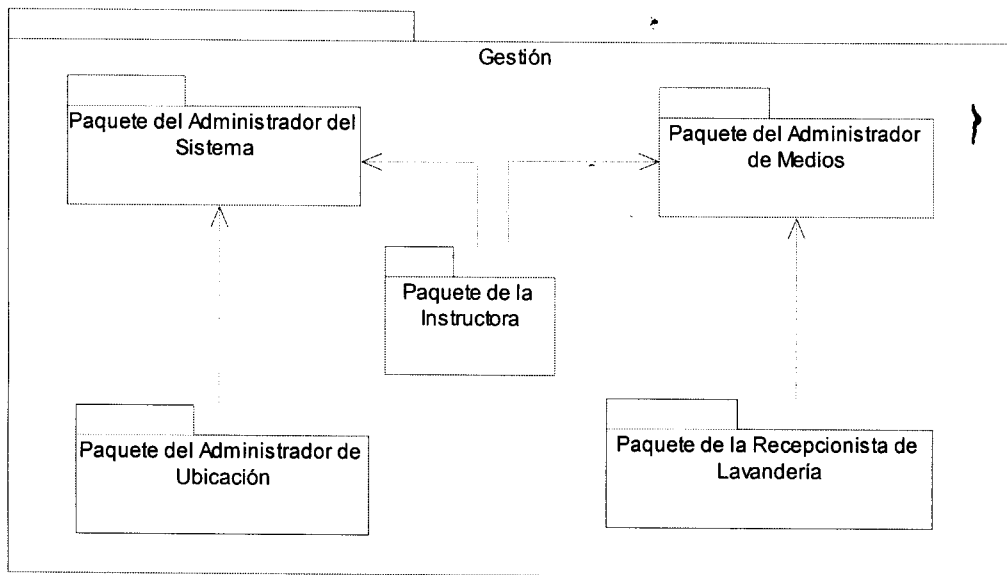


Figura 8 Paquete de Gestión

Paquete de la Recepcionista de Lavandería

CU Gestionar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción Avituallamiento

CU Administrar Libro de Cambio Avituallamiento

CU Eliminar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento

CU Eliminar Registro del Libro de Cambio de Avituallamiento

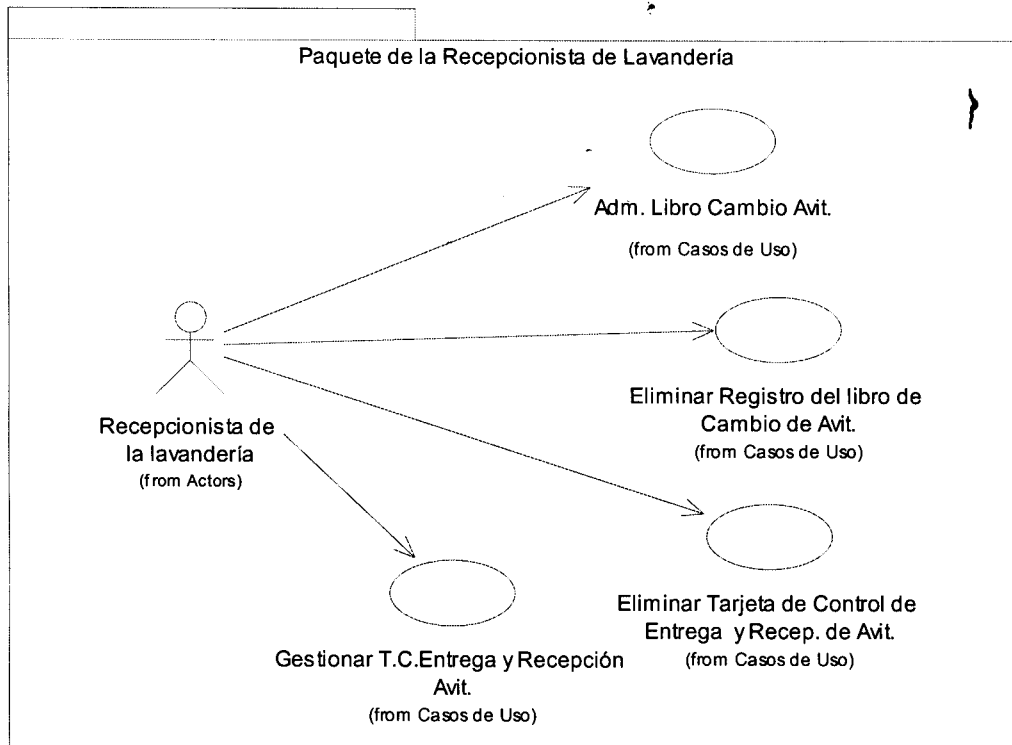


Figura 9 Paquete de la Recepcionista de la Lavandería

Paquete de la Instructora

CU Eliminar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza

CU Eliminar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo

CU Gestionar Evaluaciones

CU Gestionar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo

CU Gestionar Entrega de Materiales de Limpieza

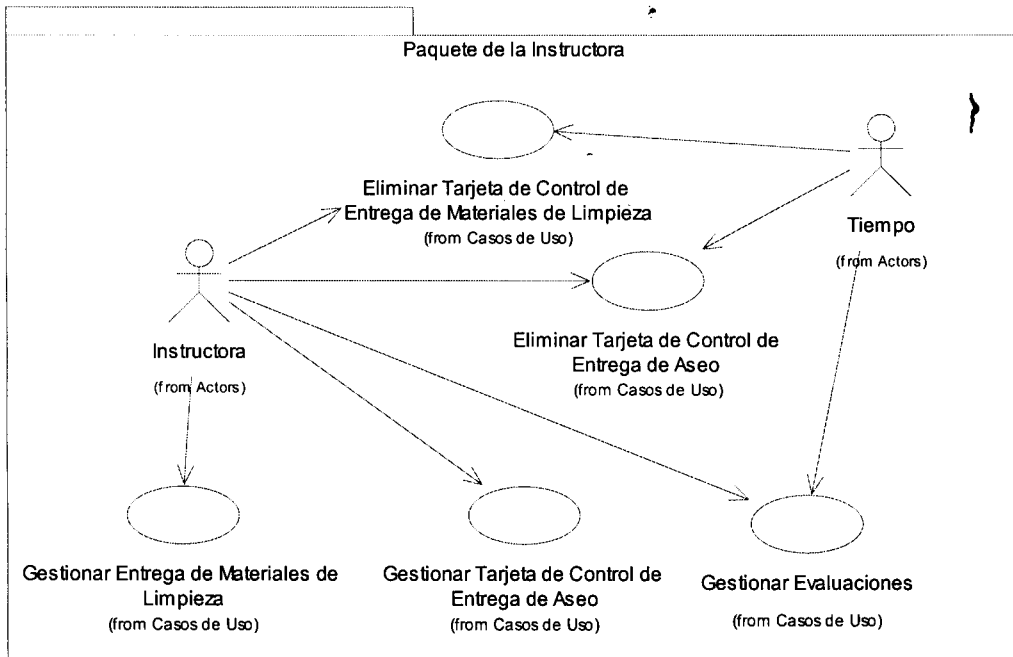


Figura 10 Paquete de la Instructora

Paquete del Administrador del Sistema

- CU Administrar Responsabilidad del Personal de Residencia
- CU Gestionar Información de las Manzanas
- CU Gestionar Información de los Apartamentos
- CU Gestionar Información de las Residencias
- CU Gestionar Información de los Edificios

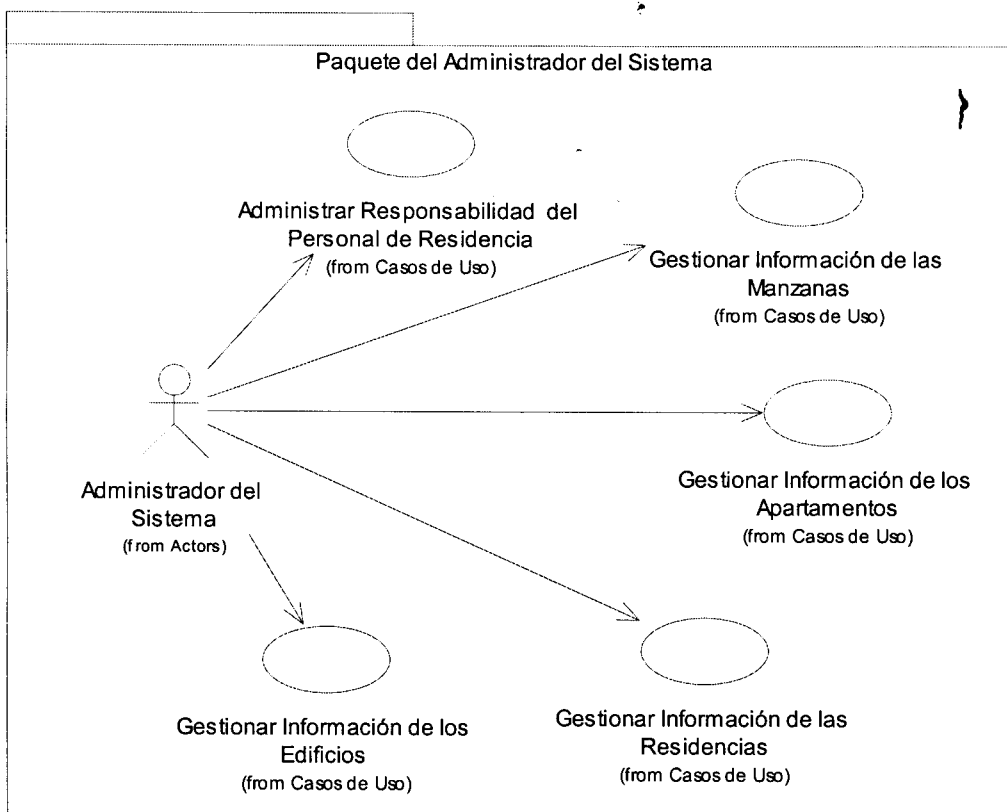


Figura 11 Paquete del Administrador del Sistema

Paquete del Administrador de Medios

CU Notificar Problema con Medios

CU Gestionar Datos de Medios

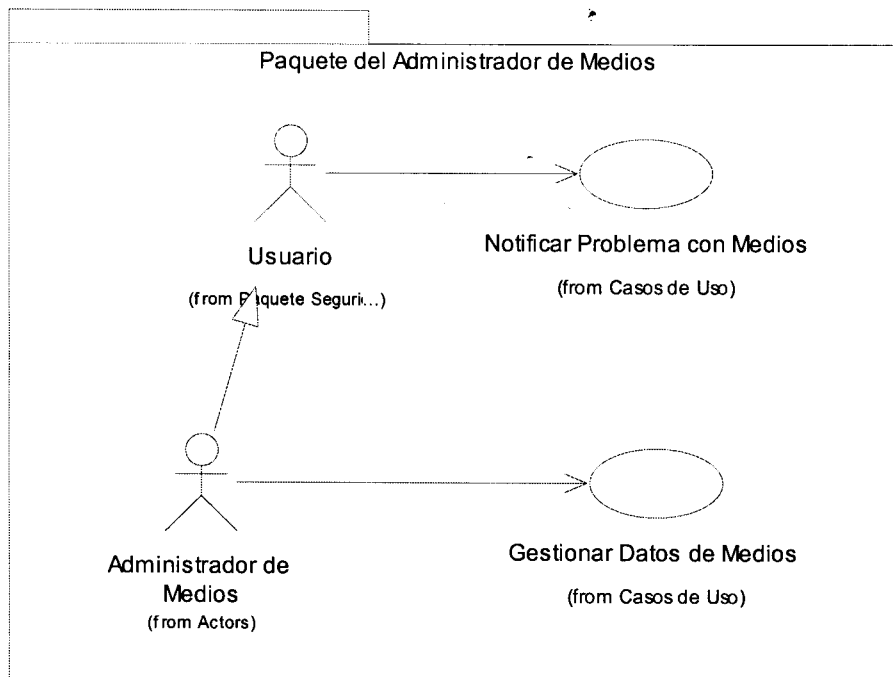


Figura 12 Paquete del Administrador de Medios

Paquete del Administrador de Ubicación

CU Ubicación Manual de Huésped

CU Ubicación Automática del Huésped

CU Administrar Criterios de Ubicación

CU Gestionar Ubicación del Huésped

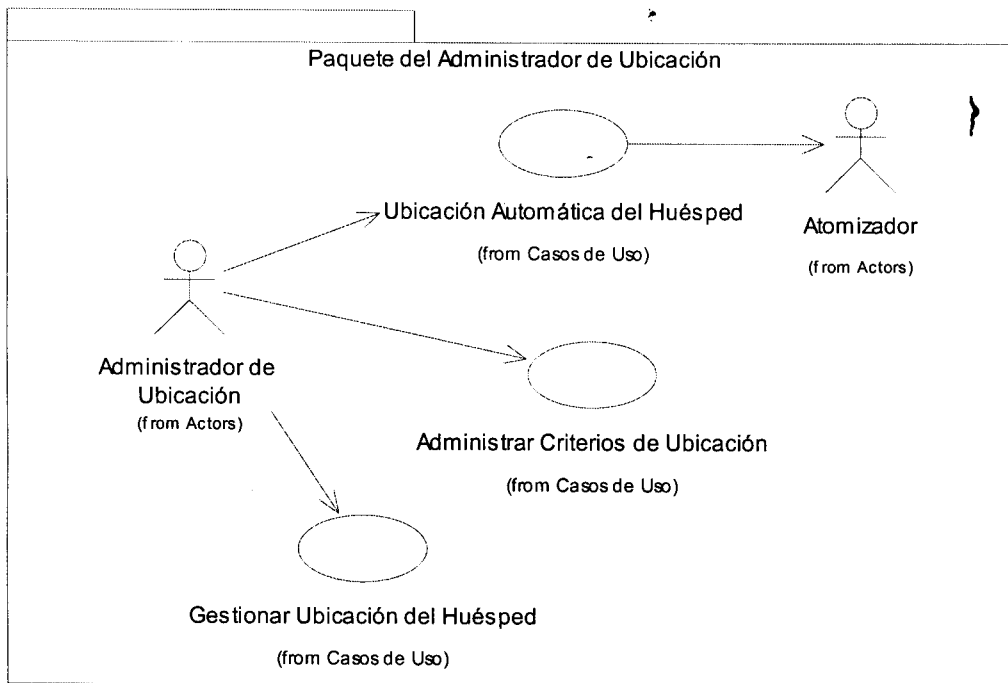


Figura 13 Paquete del Administrador de Ubicación

3.4 Definición de los requisitos

El levantamiento de los requerimientos es un flujo de trabajo en el desarrollo de un software. Los requisitos que aquí se exponen ayudarán a la comprensión de nuestro sistema en específico, en qué basa su funcionamiento y por qué, además de las automatizaciones y requerimientos no funcionales que rigen nuestro sistema.

3.4.1 Requisitos Funcionales

R1. Gestionar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento para cada Huésped.

- 1.1 Registrar al Huésped en la Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento (Dirección, CI, avituallamiento, cantidad que se entrega).
- 1.2 Verificar que el Huésped al que se le hace la entrega está en el Listado de Entrega.

- 1.3 Actualizar la Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento (Porque se le entregue otro medio, porque esta persona cause baja, permitiendo registrar la observación o por error).
- 1.4 Eliminar la Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento después de los 5 años de haber causado baja.
- 1.5 Registrar persona que recibe o entrega los productos en Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento.
- 1.6 Registrar para cada persona que va a cambiar avituallamiento fecha de cambio, medios a cambiar, cantidad a cambiar.

R2. Buscar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento.

- 2.1 Buscar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento teniendo en cuenta diferentes criterios (No.Tarjeta, identificador del Huésped, tipo de Huésped, facultad del Huésped, sexo del Huésped, grupo del Huésped si es estudiante).
- 2.2 Buscar una persona dada su identificación.

R3. Gestionar Libro de Cambio de Avituallamiento.

- 3.1 Actualizar el Libro de Cambio de Avituallamiento cada vez que una persona va hacer un cambio de Avituallamiento.
- 3.2 Eliminar después de un tiempo definido algunos registros del Libro de Cambio de Avituallamiento.

R4. Buscar Registro del Libro de Cambio de Avituallamiento.

- 4.1 Buscar Registro de Cambio de Avituallamiento Teniendo en cuenta diferentes criterios (identificador del Huésped, fecha de cambio, apartamento, tipo de Huésped, facultad del Huésped).

R5. Generar Reportes de Avituallamiento.

- 5.1 Mostrar listado con huéspedes que han recogido el avituallamiento
- 5.2 Mostrar listado con huéspedes que no han recogido avituallamiento

- 5.3 Mostrar listado con huéspedes que han pagado el avituallamiento
- 5.4 Mostrar listado con huéspedes que se les ha recepcionado avituallamiento
- 5.5 Mostrar reporte con una estadística del promedio de persona que cambia avituallamiento diario, mensual y año.

R6. Gestionar Registro de Evaluaciones de Estudiantes.

- 6.1 Crear un registro de evaluación de estudiantes para cada apartamento (dado el No. Apto).
 - 6.1.1 Registrar una evaluación para cada estudiante con un comentario de la misma.
 - 6.1.2 Registrar quien evalúa al estudiante.
- 6.2 Actualizar mensualmente este registro de evaluaciones.

R7. Gestionar Registro de Evaluaciones de Apartamentos.

- 7.1 Crear un registro de evaluación de apartamentos para cada edificio.
 - 7.1.1 Registrar dificultades observadas en el apartamento.
 - 7.1.2 Registrar quien evalúa el apartamento.
 - 7.1.3 Registrar la fecha.
- 7.2 Actualizar diariamente este registro.

R8. Asignar las evaluaciones de los edificios en dependencia de las evaluaciones de los aptos de cada edificio.

R9. Buscar Evaluaciones.

- 9.1 Buscar evaluaciones de los estudiantes por diferentes criterios (Identificación, fecha, facultad, evaluación, grupo),
- 9.2 Buscar evaluaciones de los apartamentos por diferentes criterios (fecha, facultad, evaluación, edificio, residencias).
- 9.3 Buscar evaluaciones de los edificios por diferentes criterios (fecha, facultad, evaluación, manzana, residencias).

R10. Generar Reportes de Evaluaciones.

- 10.1 Mostrar reporte de las evaluaciones de todos los estudiantes.
- 10.2 Mostrar reporte de las evaluaciones de los apartamentos.
- 10.3 Mostrar reporte de las evaluaciones de los edificios.
- 10.4 Mostrar reporte de estudiantes evaluados de M, R, B.
- 10.5 Mostrar reporte de apartamentos evaluados de M, R, B.
- 10.6 Mostrar reporte de edificios evaluados de M, R, B.
- 10.7 Mostrar reporte de evaluaciones (agrupados por fecha, grupo, año, No. Aptos, edificios).

R11. Gestionar Datos de Medios.

- 11.1 Registrar datos de los medios (No. serie, marca, modelo, tipo de medio, observación, estado técnico, ubicación (local, edificio)).
- 11.2 Actualizar información de los medios.
- 11.3 Eliminar medio porque cause baja.

R12. Notificar Problema con Medios.

- 12.1 Especificar tipo de problema, hora en que se reporta, día en que reporta, nombre y apellidos de la persona que hace el reporte, No. Apto o el local donde se ha realizado el reporte, causa del reporte (que medio se encuentra en mal estado), empresa (es la que se va a encargar de resolver el problema existente).

R13. Generar Reporte de los Medios.

- 13.1 Mostrar reporte de los medios reportados por rotura (agrupados por brigada de mantenimiento, medios pendientes y medios reparados).
- 13.2 Mostrar reporte de los medios reportados como perdidos.
- 13.3 Mostrar reporte de los medios (agrupado por local, No.Serie, tipo de medio, marca, facultad, edificio, estado técnico, modelo).
- 13.4 Mostrar reporte con el inventario por apartamento.

R14. Buscar Medios.

- 14.1 Buscar medios por diferentes criterios (No. serie, marca, tipo de medio, facultad, local, edificio, estado técnico, modelo).

R15. Gestionar Datos del Personal de la Residencia.

- 15.1 Registrar datos del personal de la residencia (Cl, cargo que ocupa).
- 15.2 Actualizar cargo de una persona.
- 15.3 Eliminar una persona.

R16. Buscar Persona.

- 16.1 Buscar persona teniendo en cuenta criterios (Cl, nombre, No. Solapín, cargo que ocupa).

R17. Generar Reporte del Personal de la Residencia.

- 17.1 Mostrar reporte con los datos de todo el personal de beca.
- 17.2 Mostrar reporte con los datos del personal de beca por residencia.

R18. Gestionar Información de los Apartamentos.

- 18.1 Registrar información de los apartamentos (No. Apto, cantidad de cuartos, No. teléfono, estado del apartamento, capacidad total).
- 18.2 Actualizar datos de los Apartamento.

R19. Gestionar Información de los Edificios.

- 19.1 Insertar un edificio a una manzana.
 - 19.1.1 Registrar información de los edificios (No. edificio, cantidad de apartamentos, cantidad de pasos de escaleras, cantidad de pisos, facultad a la que pertenece, tipo de ubicados (depende del sexo, es decir, M o F)).
- 19.2 Actualizar datos de los edificios.
- 19.3 Eliminar edificio de una manzana.

R20. Gestionar Información de las Manzanas.

20.1 Insertar una manzana.

20.1.1 Registrar información de las manzanas (No. manzana, descripción, edificios que pertenecen a la manzana).

20.2 Actualizar datos de las manzanas.

R21. Gestionar Información de las Residencias.

21.1 Insertar residencia.

21.1.1 Registrar información de las residencias (No. residencia, descripción, manzanas que pertenecen a la residencia).

21.2 Actualizar datos de la residencia.

R22. Buscar Información.

22.1 Buscar información de los Edificios.

22.1.1 Dado el No. Edificio a que Manzana y Residencia pertenece.

22.2 Buscar información de las Manzanas.

22.2.1 Dado la Manzana a que Residencia pertenece y qué Edificios tiene.

22.3 Buscar información de las Residencias.

22.3.1 Dado el No. Residencia las manzanas que ocupa y los edificios por lo que está compuesta la manzana.

R23. Generar Reportes de Información de la Residencia.

23.1 Mostrar reporte con los apartamentos no habitables de un Edificio.

23.2 Mostrar reporte con las Manzanas agrupadas por Residencia.

23.3 Mostrar reporte con la cantidad de pisos y pasos de escaleras que tiene un Edificio.

23.4 Mostrar reporte con los Edificios (agrupados por Manzana).

R24. Gestionar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo.

- 24.1 Registrar al estudiante en la Tarjeta de Control de Entrega de Aseo (CI, Edificio, apartamento, fecha, productos, cantidad).
- 24.2 Verificar que al estudiante que se le hace entrega esté en el listado de entrega.
- 24.3 Actualizar la Tarjeta de Control de Entrega de Aseo (por nueva entrega, porque el estudiante cause baja, permitiendo registrar la evaluación, por error en los datos).
- 24.4 Eliminar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo después de haber pasado 5 años.

R25. Buscar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo

- 25.1 Buscar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo por diferentes criterios (No. Tarjeta, identificador del estudiante, facultad, grupo, sexo).

R26. Generar Reportes de Entrega de Aseo

- 26.1 Reporte con los estudiantes que fueron a buscar el aseo.
- 26.2 Reporte con los estudiantes que no fueron a buscar el aseo.
- 26.3 Reporte con los estudiantes que no fueron a buscar el aseo, pero que estaban autorizados por el Decano.

R27. Gestionar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza

- 27.1 Registra datos en la tarjeta (nombre y apellidos (es el nombre del estudiante encargado de buscar los materiales de limpieza del apartamento), No. edificio, No. apto, fecha de entrega, materiales, cantidad, No. Tarjeta).
- 27.2 Actualizar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza (porque se le va a ser entrega de los materiales de limpieza mensuales).
- 27.3 Eliminar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza después de 5 años.

R28. Buscar Tarjeta de Materiales de Limpieza.

28.1 Buscar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza teniendo en cuenta criterios (No. Tarjeta, nombre del estudiantes que fue a buscar los materiales, No. edificio, fecha de entrega).

R29. Generar Reportes de Entrega de Materiales de Limpieza.

29.1 Mostrar reporte de los apartamentos que se les hizo entrega de los materiales de limpieza mensuales (agrupados por edificio y residencia).

29.2 Mostrar reporte de los apartamentos que se les haya tenido que reponer materiales de limpieza (agrupados por residencia y edificio).

R30. Gestionar Criterios.

30.1 Insertar criterio de ubicación.

30.1.1 Registrar datos del criterio (nombre del criterio, descripción).

30.2 Actualizar criterio.

30.3 Eliminar criterio.

R31. Generar Reportes de Criterio.

31.1 Mostrar reporte con los criterios de ubicación existentes.

31.2 Mostrar reportes con los criterios de ubicación con sus descripciones correspondientes.

R32. Gestionar Ubicación Manual del Huésped.

32.1 Insertar Huésped.

32.1 Registrar datos del Huésped (CI, tipo de huésped (estudiante, profesor), edificio, apartamento, sexo).

32.2 Actualizar datos del huésped.

32.3 Eliminar un Huésped.

32.4 Gestionar permutas.

R33. Buscar Huésped.

- 33.1 Buscar profesor teniendo en cuenta criterios (No. solapín, CI, nombre, sexo, facultad, tipo de Huésped).
- 33.2 Buscar estudiante teniendo en cuenta criterios (No. solapín, CI, nombre, sexo, grupo, facultad, tipo de huésped).

R34. Generar Reportes de Ubicación de Huéspedes

- 34.1 Mostrar reporte de listado de los estudiantes por apartamento.
- 34.2 Mostrar reporte de listado de los profesores por apartamento.
- 34.3 Mostrar reporte de listado de los estudiantes ubicados en un edificio (agrupados por grupo, año).
- 34.4 Mostrar reporte de listado de los profesores ubicados en un edificio (agrupados por facultad).
- 34.5 Mostrar reporte de listado de los estudiantes de una residencia (agrupados por edificios).

R35. Gestionar Ubicación automática del Huésped

- 35.1 Distribuir automáticamente a los Huéspedes en las instalaciones de la residencia, atendiendo a los principios trazados por la Dirección de la Residencia.

R36. Autenticar Usuario.

- 36.1 Entrar usuario.
- 36.2 Entrar clave de usuario.
- 36.3 Si el Usuario intenta conectarse cargar solo aquellas opciones que le están permitidas de acuerdo al rol que tenga asociado en la aplicación.

3.4.2 Requisitos no funcionales

Los requerimientos no funcionales son propiedades o cualidades que el producto debe tener. Debe pensarse en estas propiedades como las características que hacen al producto atractivo, usable, rápido o confiable.

Apariencia o interfaz externa:

- Interfaz amigable, lo más homogénea posible.
- Diseño sencillo, permitiendo la utilización del sistema sin mucho entrenamiento.

Usabilidad

- Reducción de errores humanos.
- Facilidad de uso para cualquier usuario con conocimientos mínimos de computación.
- Consistencia en la interfaz de usuario.
- Documentación de usuario, material de entrenamiento.

Soporte

- Garantía de instalación y prueba del sistema, además de un breve entrenamiento a los futuros usuarios.
- Multiplataforma.

Seguridad

- Existencia de distintos roles que establezcan las acciones que pueden realizar los usuarios.
- Permanencia de las acciones realizadas por cada usuario en un historial.
- Utilización de transacciones para el trabajo con los datos, para garantizar la integridad de los mismos.

Confiabilidad

- Garantía de un tratamiento adecuado de las excepciones y validación de las entradas del usuario.

Software

➤ Servidor:

Se necesita tener un servidor Zope (corre en las plataformas de sistemas operativos mas difundidas: Linux, Windows NT/2000/XP, Solaris, FreeBSD, NetBSD, OpenBSD, y Mac OS X, Zope corre también en Windows 98/Zope)

Se necesita además un servidor de BD PostgreSQL.

➤ Cliente:

Los requerimientos en el lado del cliente para la utilización del sistema, sólo se limitan a tener disponible un navegador Web.

Hardware

➤ Red de área local.

➤ Máquina con procesador Pentium II o superior para el servidor.

➤ Máquina con procesador Pentium II o superior para los clientes.

3.5 Descripción de los casos de uso

Con el propósito de lograr una mejor comprensión de los procesos a automatizar, se especifican los casos de uso del sistema mediante la descripción textual de los mismos.

Para la descripción de los casos de uso ver anexo 5.

3.6 Conclusiones

En este capítulo se definieron los requisitos que debe cumplir el sistema en toda su totalidad, así como los actores del mismo incluyendo, la descripción de cada una de sus funcionalidades. Se hace además una detallada descripción textual de cada uno de los casos de uso del sistema.

4.1 Introducción

En este capítulo modelamos el sistema con los artefactos que ayudan a la construcción de aplicaciones Web de forma que soporten todos los requisitos, incluyendo los no funcionales y las restricciones que se le suponen, para ello los componentes de la aplicación se tratan como clases, y utilizando las extensiones del UML podemos presentarlas a través de diagramas de clases Web. Se brinda una explicación detallada del diseño de la aplicación, se muestra como ha sido concebida la interfaz y los reportes, así como la estructura de la ayuda.

Se muestra además, el diagrama de clases persistentes y el modelo de datos, para una mejor comprensión de la información manipulada.

4.2 Diagrama de clases Web

El diagrama de clases para las Aplicaciones Web, difiere un poco del resto de las aplicaciones que estamos acostumbrados a construir, puesto que en ellas son más importantes la modelación de la lógica y estado del negocio que los detalles de presentación. Para obtener un nivel correcto de abstracción y detalle que nos permita obtener un resultado final, es mejor modelar los artefactos del sistema, es decir: modelar las páginas, los enlaces entre estas, así como el contenido dinámico de estas, una vez que estén en el navegador del cliente; estos son los artefactos que necesitamos modelar para que el desarrollador los implemente luego y obtener así nuestro producto final.

De acuerdo a la forma en que hemos organizado el contenido del trabajo, consideramos que se debe presentar los modelos organizados por paquetes (que coinciden con los casos de uso)

A continuación se presentan los diagramas de los paquetes que representan los procesos más importantes:

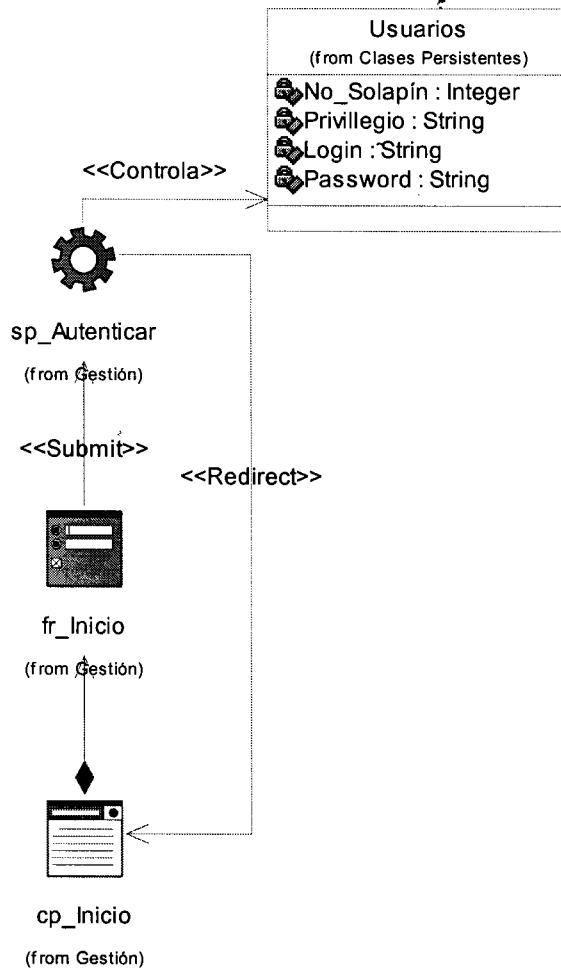


Figura 14 Diagrama de clases Web del Paquete de Seguridad

Capítulo 4: Descripción de la solución propuesta

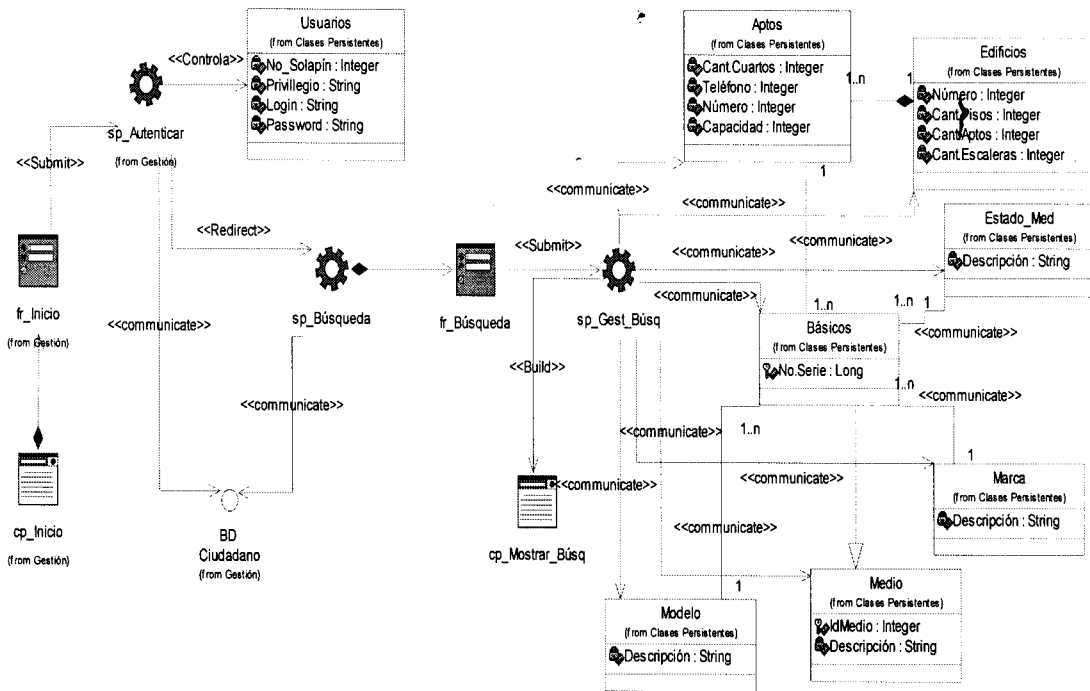


Figura 15 Diagrama de clases Web del Paquete de Búsqueda

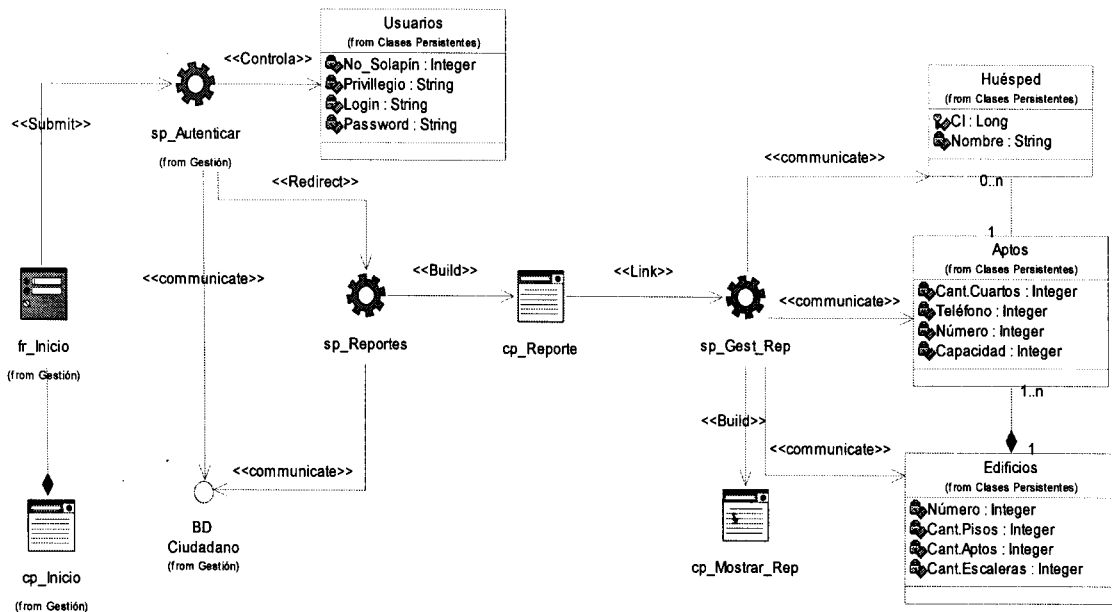


Figura 16 Diagrama de clases Web del Paquete de Reportes

Capítulo 4: Descripción de la solución propuesta

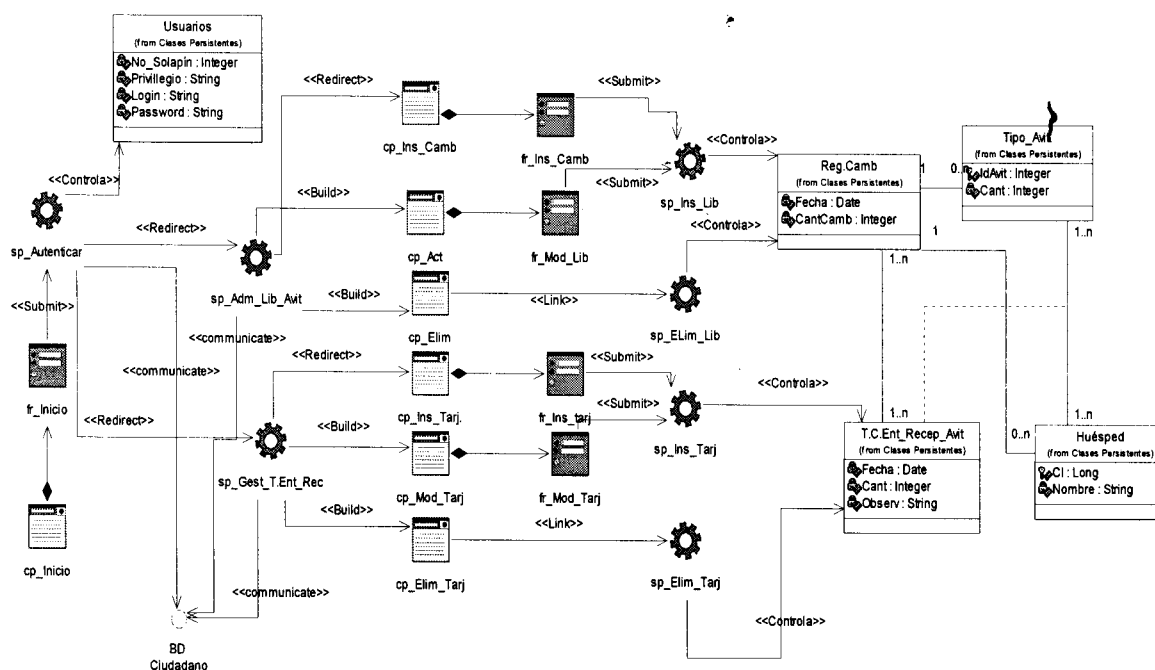


Figura 17 Diagrama de clases Web del Paquete de la Recepcionista de Lavandería

Capítulo 4: Descripción de la solución propuesta

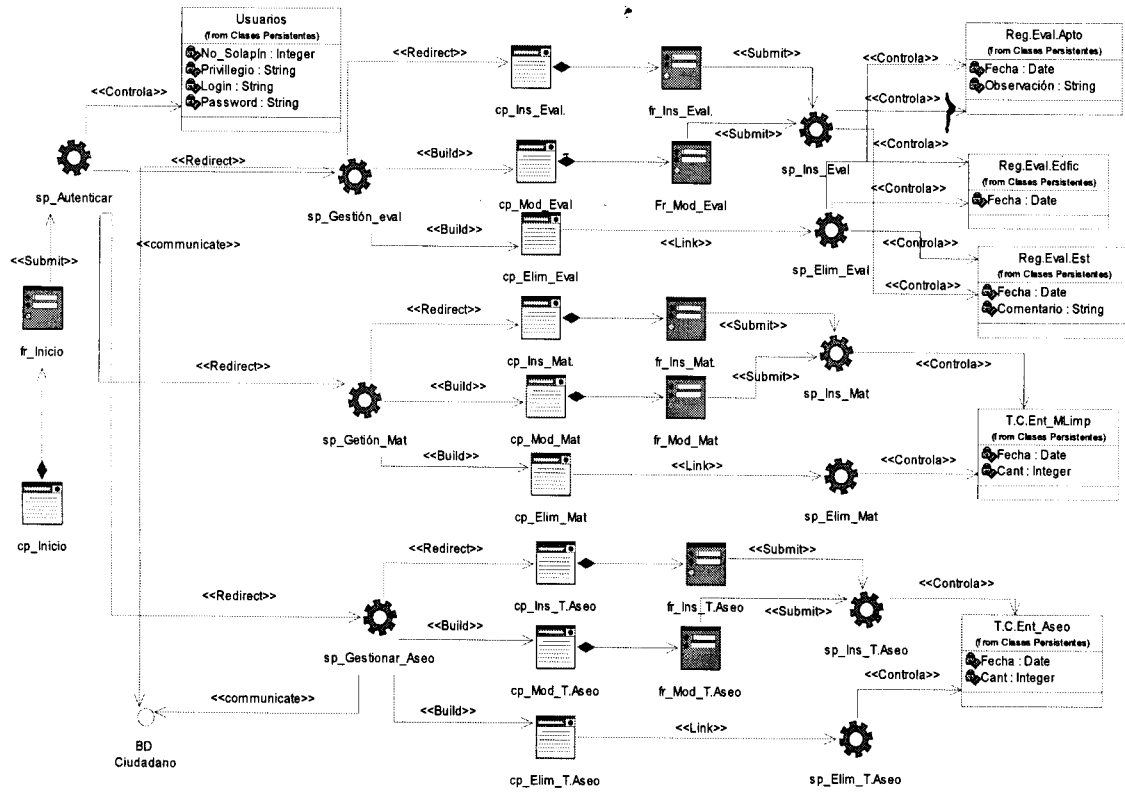


Figura 18 Diagrama de clases Web del Paquete de la Instructora

Capítulo 4: Descripción de la solución propuesta

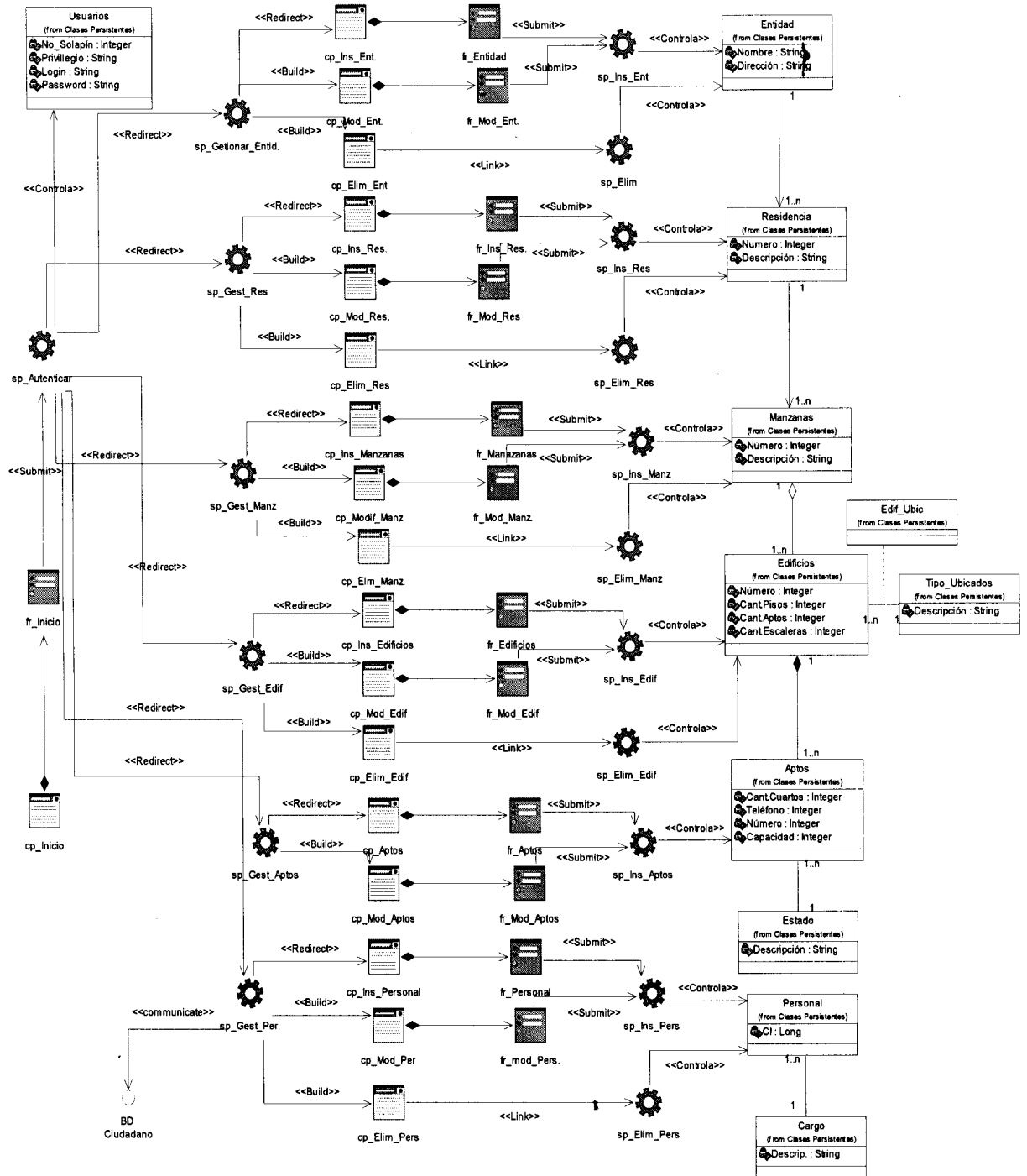


Figura 19 Diagrama de clases Web del Paquete del Administrador del Sistema

Capítulo 4: Descripción de la solución propuesta

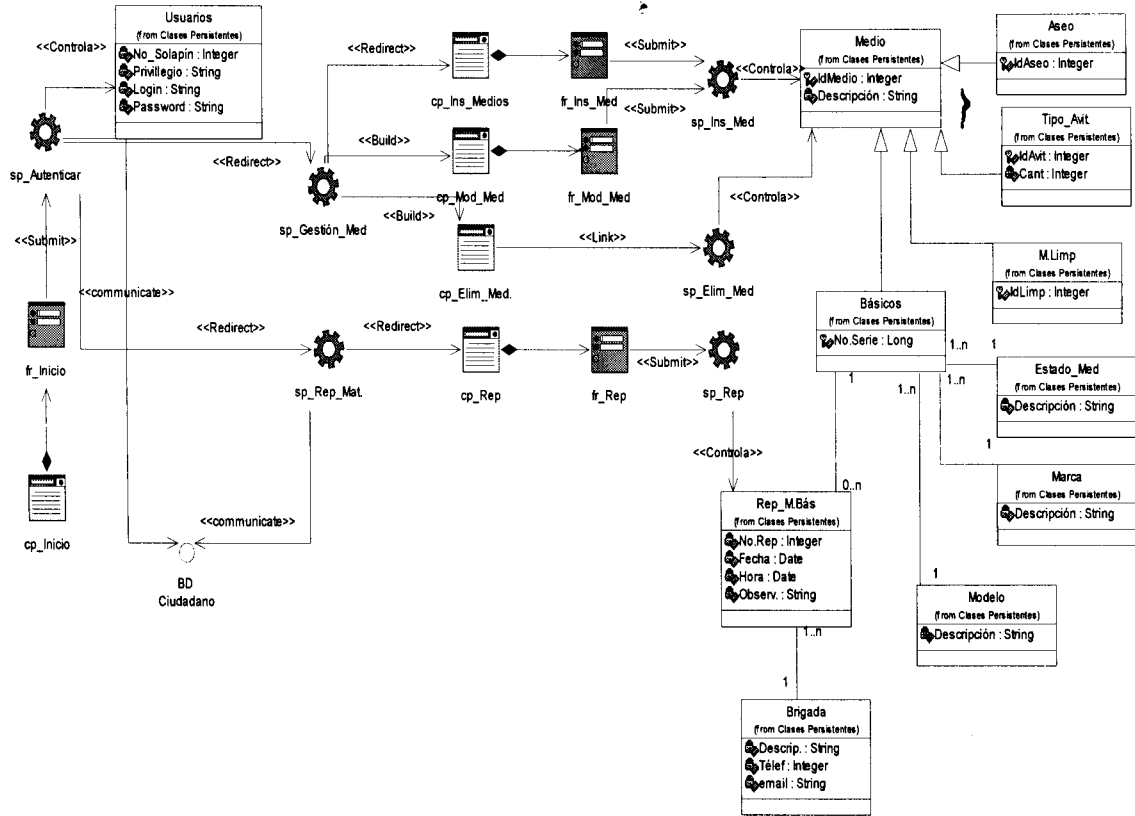


Figura 20 Diagrama de clases Web del Paquete del Administrador de Medios

Capítulo 4: Descripción de la solución propuesta

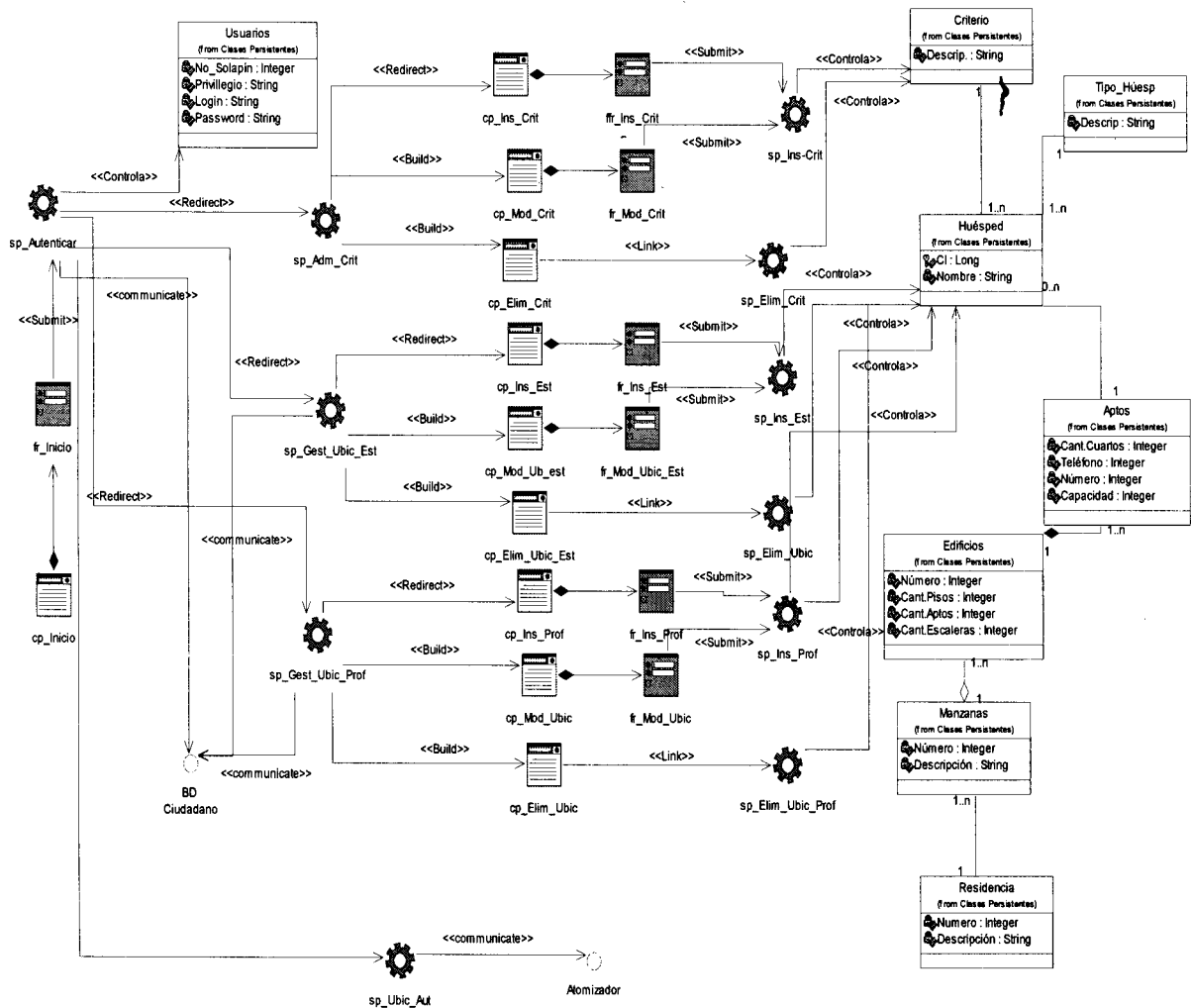


Figura 21 Diagrama de clases Web del Paquete del Administrador de Ubicación

4.3 Principios de diseño

El diseño, sea cual sea el objeto del mismo, tiene que basarse en el usuario, y en nuestro caso estamos hablando de estudiantes, profesores y trabajadores en general; todos con características diferentes por lo que el diseño tiene que ser flexible a todos. Para ello, este sistema utiliza ciertos principios generales que garantizan la usabilidad en los diseños para aplicaciones Web.

Capítulo 4: Descripción de la solución propuesta

Para el diseño de las interfaces gráficas de un sistema se deben tener en cuenta principios específicos de diseño.

Las pantallas deben permitir una forma de interacción entre el usuario y todas las funcionalidades que ofrece el sistema, cada una de ellas presenta al menos una funcionalidad.

Los elementos que se definieron en cada pantalla fueron:

- Información a presentar o recolectar
- Validaciones
- Relación entre datos
- Flujo de páginas
- Los elementos comunes entre pantallas que se podrían definir son:
 - Encabezado
 - Menú
 - Zona de Contenido
 - Zona de mensajes (error, éxito)

Para asegurar un funcionamiento adecuado y coherente de las pantallas del sistema, se deben tener en cuenta los requerimientos que fueron planteados y que se necesitan sean satisfechos. Para un correcto desempeño por parte de los mismos es necesario que trabajen conjuntamente, debido a que todos formarán el sistema y todos hacen que sea más claro el funcionamiento del mismo.

Para esto se deben respetar los elementos de diseño de una interfaz gráfica que son aquellos que hacen referencia a la presentación estética (Distribución, colores, fuentes, etc.) de cada una de las pantallas. Este diseño es necesario para enfocar a la persona encargada de la construcción de las páginas en el resultado que se desea alcanzar dejándole poca libertad, esto evitará contratiempos y mal entendidos.

4.3.1 Interfaz de usuario

La interfaz es la primera imagen que se lleva el usuario del sistema, por esto es de vital importancia su calidad y buen diseño. Si logramos una buena impresión

Capítulo 4: Descripción de la solución propuesta

a los ojos del cliente con una interfaz amigable, legible e interactiva estaremos garantizando su identificación con el sistema. Para lograr esto hemos trabajado sobre la base de algunos principios básicos del diseño:

- El sitio será diseñado para una resolución de la pantalla de 1024x768, se tendrá en cuenta la validación en caso de que el usuario desee cambiar la configuración de la pantalla.
- Se minimizarán los contrastes fuertes que puedan resultar demasiados llamativos dentro de las páginas del sitio.
- El mismo tipo de letra se mantendrá en todo el sitio, y el idioma usado será el español.
- Se tendrá en cuenta la uniformidad del sitio utilizando plantillas y páginas de estilo que permitirán presentar de la misma manera la presentación de los contenidos, además contienen una imagen identificativa del sistema.
- En todas las páginas se mantendrá un menú para permitir el acceso a cualquier página desde cualquier parte del sitio.
- Buen aprovechamiento y optimización del espacio libre.
- La ubicación de los componentes e información que se repita en las páginas deberán estar situados en el mismo lugar y no variarán de forma, tamaño ni color.
- Los colores utilizados en su mayoría serán los tonos de gris, azul, y negro. Se ha utilizado azul porque es un color relajante, e identifica al logotipo de la Universidad. El gris es un color neutral, provoca la sensación de estabilidad y orden, razón por la cual se utiliza como fondo en la mayoría de aplicaciones para Windows y otros sistemas operativos.
- Se le piden a los usuarios solamente los datos completamente necesarios, y no lo que pueda ser calculado o inferido en el sistema, como fechas, por ejemplo. Esto minimiza el margen de error.

En cuanto al lenguaje de comunicación y/o vocabulario utilizado en el sistema resultará familiar a los usuarios pues será términos de materias conocidas.

4.3.2 Formato de salida de los reportes

La emisión de los reportes representa la funcionalidad más importante para la toma de decisiones y análisis en el negocio, esto es debido a que los reportes son un conjunto de información procesada según un aspecto de interés en el negocio y seleccionada según un criterio que se presenta de forma tal que facilite comprender y analizar el desempeño de un concepto o proceso determinado.

Es por esta razón que los reportes tienen que presentar un formato que facilite su análisis. En la mayoría de los casos es necesario obtenerlos en diferentes ambientes, es por esta razón que es muy importante garantizar aspectos como portabilidad para garantizar que pueda ser manipulado en cualquier entorno, de lo contrario estaríamos limitando su análisis.

En el sistema los reportes deberán cumplir con los siguientes principios:

- Ubicar en la parte izquierda superior el logo del Instituto.
- Dirección.
- Título.
- Fecha.

Los reportes serán mostrados en forma de tabla con la posibilidad de ordenar por cualquier campo, para facilitar la búsqueda de información, también se da la posibilidad de filtrar los resultados atendiendo a rangos de fecha, o a cierto valor especificado de un campo. Las filas de los reportes serán de colores alternos, para facilitar la lectura (colores grises claros), resaltando los nombres de los campos con fondo azul y letras blancas.

Los reportes permiten paginado, de forma que por cada búsqueda sean visibles solamente un número limitado de registros, permitiendo moverse adelante y hacia atrás,

4.3.3 Ayuda

El sistema constará con una ayuda sencilla a la cual se podrá acceder desde cualquier página y en cualquier momento. Además se dará la posibilidad de acceder a los temas de ayuda como una opción más del sistema, y así escoger el tema que le interesa. En la ayuda se explicará cómo funciona cada opción del menú, dando una descripción general de cada una de ellas que incluirá la forma de utilizarlas. En ella se brinda una explicación de las características del sistema y los puntos esenciales con los que el usuario debe cumplir para el correcto funcionamiento de este.

4.4 Tratamiento de errores

El tratamiento de errores tiene gran importancia en la aplicación, de él depende el éxito y el buen funcionamiento del sistema. La validación para la entrada de los datos por el usuario se hará a nivel de interfaz para evitar errores en la inserción de los datos. Por eso, en el caso de las actualizaciones, modificación, inserción y eliminación se tendrán en cuenta mecanismos que visualicen los datos y otros que validen y minimicen la entrada manual de errores, mostrándose mensajes cuando se detecte la presencia de alguno. Los mensajes que se emitirán serán breves pero informativos, explicando en qué consiste el error y en la misma página donde se ejecutó la acción, de forma que el usuario pueda corregir más fácilmente y continuar. En operaciones muy largas o complicadas, se permite volver atrás, para revisar o modificar la información. Y se utilizan mensajes de confirmación, para acciones que son irreversibles como es el caso de las eliminaciones.

4.5 Diseño de la base de datos

Para diseñar la base de datos del sistema, utilizamos el diagrama de clases persistentes y el modelo de datos, que están basados en el modelamiento de las clases. Algunas de las clases representaban los datos que se obtienen y almacenan durante los procesos de la aplicación, estos son lo que pueden

Capítulo 4: Descripción de la solución propuesta

modelarse a través de un diagrama de clases persistentes, lo que permitirá ver la relación entre los datos, y completará el modelamiento de la lógica de negocio de la aplicación.

4.5.1 Modelo lógico de datos

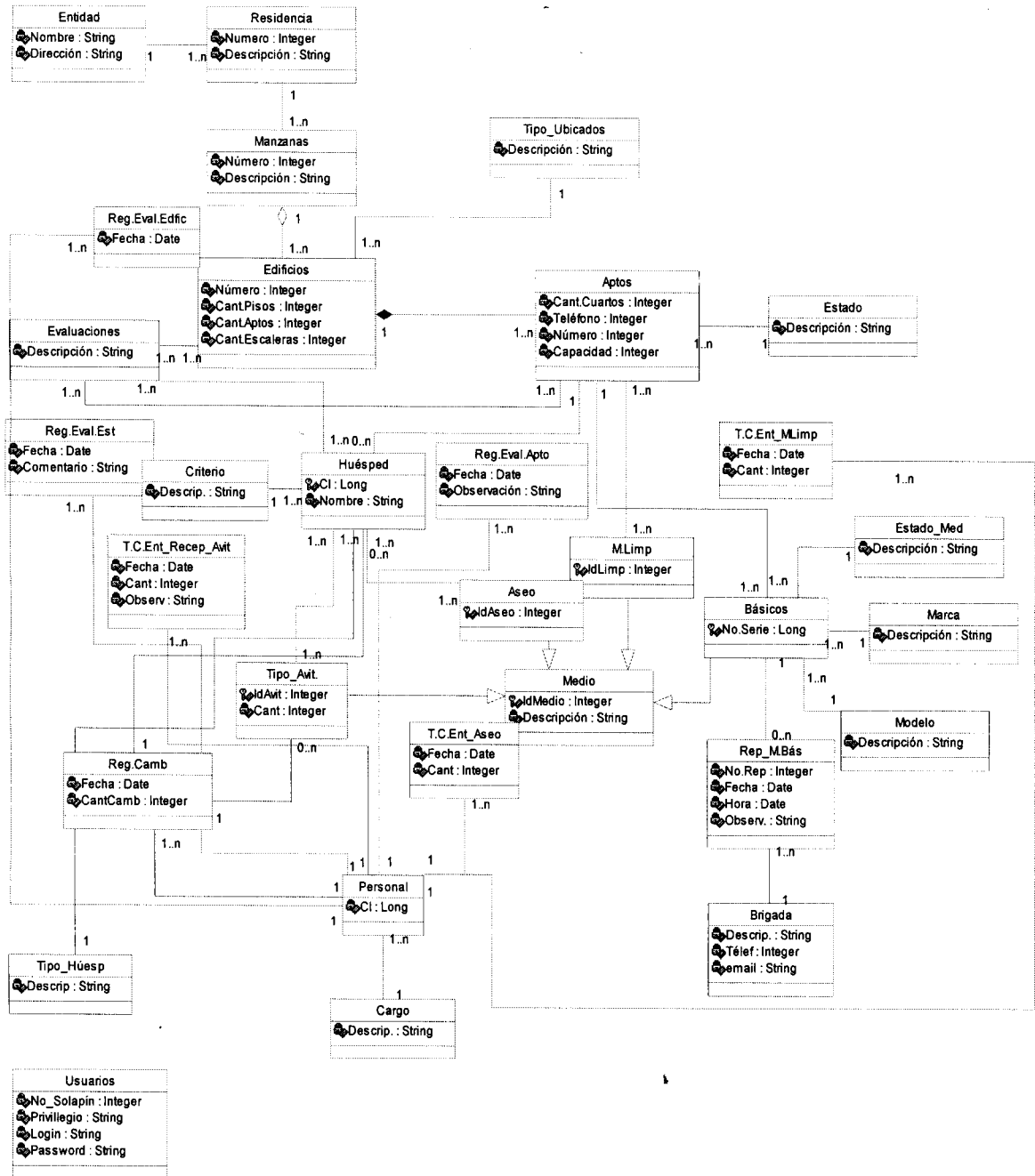


Figura 22 Modelo Lógico de datos

4.5.2 Modelo físico de datos

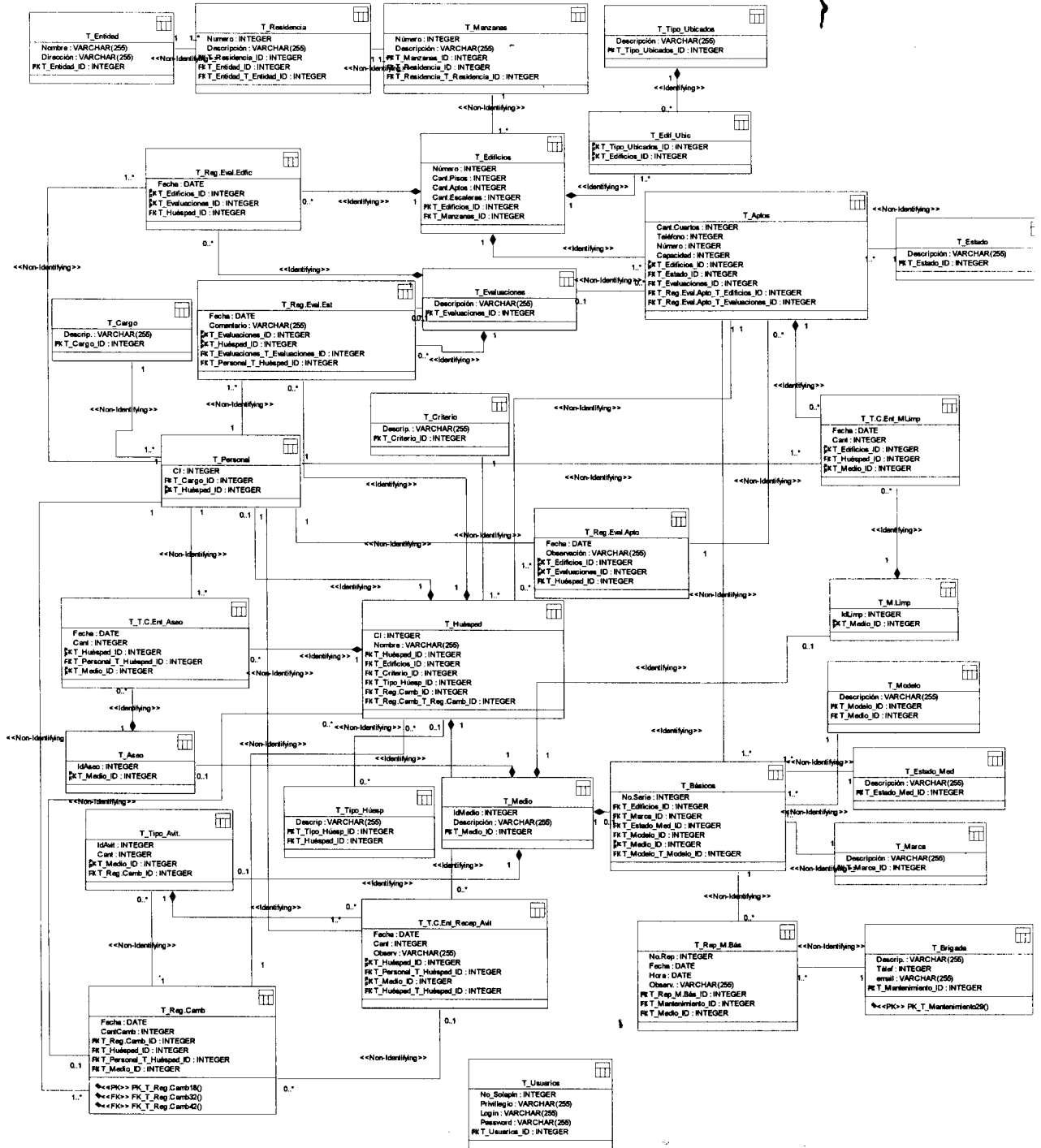


Figura 23 Modelo Físico de datos

4.6 Diagrama de despliegue

El diagrama de despliegue contiene los nodos que conforman la topología de hardware sobre la que se ejecuta el sistema. Muestra las relaciones físicas entre los componentes entre el hardware y el software en el sistema final. Se representa como un grafo de nodos unidos por conexiones de comunicación.

El sistema que se propone interactúa con el usuario, partiendo de una estación de trabajo cliente, la cual le hace la petición necesaria en cada caso al servidor.

Como se observa en la figura el diagrama de despliegue nos indica que para el correcto funcionamiento de la aplicación es necesario la presencia de tres nodos elementales, los cuales no son más que medios de cómputo: el servidor de base de datos, el servidor Zope y las PC, ya sean estas últimas de usuarios o de las áreas de la residencia, además se representa un dispositivo indispensable para las áreas de residencia, la impresora. Entre las PC y el servidor Zope existe una comunicación por HTTP, entre el servidor de bases de datos y el servidor Zope hay una comunicación por TCP/IP y la comunicación entre las PC y la impresora es por puerto USB o puerto paralelo. Se decidió utilizar esta arquitectura de capas por la naturaleza de la aplicación, pues la misma se desarrolla con interfaz Web. La aplicación cuenta con tres capas, la primera es la interfaz de usuario, la que se encontrará en todas las máquinas que soliciten el servicio, la misma solicitará a la capa de negocio una petición, esta se encontrará en el nodo que representa el servidor Zope y esta a su vez interactuará con la capa de datos, representada por el servidor de bases de datos.

Capítulo 4: Descripción de la solución propuesta

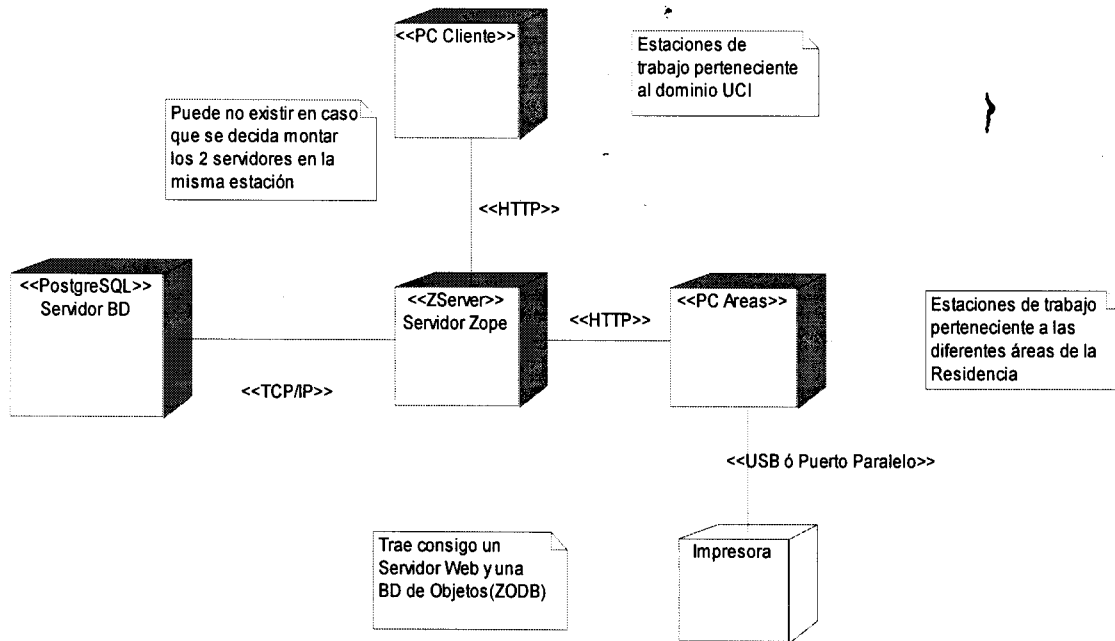


Figura 24 Diagrama de despliegue

4.7 Conclusiones

En este capítulo se definieron las clases a implementar y a partir de esta se elaboró el modelo de datos. Se definieron además las pautas a seguir para el diseño de la interfaz, y se explicó como está estructurada la aplicación físicamente mediante el modelo de despliegue. Se considera que el desarrollo de esta fase responde a los requerimientos del sistema, cumpliendo así los requisitos del mismo, quedando claro y definido cada paso a seguir en la implementación del sistema, usando Web.

5.1 Introducción

En este capítulo se hace un estudio de la factibilidad del sistema que se propone, mediante el método de Planificación basada en Análisis de Puntos de Casos de Uso.

5.2 Planificación por puntos de función

La estimación mediante el análisis de **Puntos de Casos de Uso** es un método de estimación del tiempo de desarrollo de un proyecto mediante la asignación de pesos a un cierto número de factores que lo afectan para finalmente contabilizar el tiempo total estimado para el proyecto a partir de esos factores.

5.2.1 Puntos de Casos de Uso Desajustados

El primer paso para la estimación es el cálculo de los puntos de casos de uso sin ajustar, este valor se obtiene aplicando la siguiente fórmula matemática:

$$\text{UUCP} = \text{UAW} + \text{UUCW}$$

Donde:

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

UAW: Factor de Peso de los Actores sin ajustar

UUCW: Factor de Peso de los Casos de Uso sin ajustar

- Para calcular UAW

Para calcular el factor de peso de los actores sin ajustar se hace un análisis de la cantidad de actores presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos como se muestra en la siguiente tabla:

Tipo	Descripción	Peso	Cant * peso
Simple	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante una interfaz de programación (API, Application Programming Interface)	1	1*1
Medio	Otro sistema que interactúa con el sistema a desarrollar mediante un protocolo o una interfaz basada en texto	2	1*2
Complejo	Una persona que interactúa con el sistema mediante una interfaz gráfica	3	8*3
		Total	27

Tabla 4 Complejidad de los actores

- Para calcular UUCW

Para calcular el factor de peso de los casos de uso sin ajustar se hace un análisis de la cantidad de casos de uso presentes en el sistema y la complejidad de cada uno de ellos.

Tipo	Descripción	Peso	Cant * peso
Simple	El Caso de Uso contiene de 1 a 3 transacciones	5	15*5
Medio	El Caso de Uso contiene de 4 a 7 transacciones	10	10*10
Complejo	El Caso de Uso contiene más de 8 transacciones	15	1*15
		Total	190

Tabla 5 Complejidad de los casos de uso

Luego: **UUCP = 27 + 190**

UUCP = 217

5.2.2 Ajuste de los Puntos de casos de uso

Para ajustar el valor de los puntos de casos de uso sin ajustar se deberá utilizar la siguiente ecuación:

$UCP = UUCP * TCF * EF$

Donde:

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

UUCP: Puntos de Casos de Uso sin ajustar

TCF: Factor de complejidad técnica

EF: Factor de ambiente

- Para Calcular TCF

Para calcular el factor de complejidad técnica se cuantifican un conjunto de factores que determinan la complejidad técnica del sistema.

TCF = 0.6 + 0.01 * Σ (Peso_i * Valor_i) (Donde Valor es un número del 0 al 5)

Significado de los valores

0: No presente o sin influencia,

1: Influencia incidental o presencia incidental

2: Influencia moderada o presencia moderada

Capítulo 5: Estudio de factibilidad

3: Influencia media o presencia media

4: Influencia significativa o presencia significativa

5: Fuerte influencia o fuerte presencia

Factor	Descripción	Peso	Valor	Comentario	Σ (Peso * Valor)
T1	Sistema distribuido	2	3	El Sistema no es totalmente centralizado	6
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	3	La velocidad de respuesta del sistema debe ser adecuada pero está limitada en cierta medida por las entradas provistas por el usuario	3
T3	Eficiencia del usuario final	1	1	Escasas restricciones de eficiencia	1
T4	Procesamiento interno complejo	1	3	Hay cálculos complejos solamente en algunos módulos	3
T5	El código debe ser reutilizable	1	5	Se requiere que el código sea reutilizable	5
T6	Facilidad de instalación	0.5	3	Es fácil de instalar	1.5
T7	Facilidad de uso	0.5	5	Tiene facilidad de uso	2.5
T8	Portabilidad	2	4	Se requiere que el sistema sea portable	8
T9	Facilidad de cambio	1	3	Se requiere un costo moderado de mantenimiento	3
T10	Concurrencia	1	3	La concurrencia es tratada en algunas ocasiones	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	5	Seguridad fuerte	5
T12	Provée acceso directo a terceras partes	1	4	Todos los usuarios UCI tienen acceso directo a la Web	4
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a los usuarios	1	1	Pocos usuarios internos, sistema fácil de usar.	1
Total					46

Tabla 6 Complejidad técnica

$$TCF = 0.6 + 0.01 * 46$$

$$TCF = 1.06$$

Capítulo 5: Estudio de factibilidad

- 3: Influencia media o presencia media
- 4: Influencia significativa o presencia significativa
- 5: Fuerte influencia o fuerte presencia

Factor	Descripción	Peso	Valor	Comentario	Σ (Peso * Valor)
T1	Sistema distribuido	2	3	El Sistema no es totalmente centralizado	6
T2	Objetivos de performance o tiempo de respuesta	1	3	La velocidad de respuesta del sistema debe ser adecuada pero está limitada en cierta medida por las entradas provistas por el usuario	3
T3	Eficiencia del usuario final	1	1	Escasas restricciones de eficiencia	1
T4	Procesamiento interno complejo	1	3	Hay cálculos complejos solamente en algunos módulos	3
T5	El código debe ser reutilizable	1	5	Se requiere que el código sea reutilizable	5
T6	Facilidad de instalación	0.5	3	Es fácil de instalar	1.5
T7	Facilidad de uso	0.5	5	Tiene facilidad de uso	2.5
T8	Portabilidad	2	4	Se requiere que el sistema sea portable	8
T9	Facilidad de cambio	1	3	Se requiere un costo moderado de mantenimiento	3
T10	Concurrencia	1	3	La concurrencia es tratada en algunas ocasiones	3
T11	Incluye objetivos especiales de seguridad	1	5	Seguridad fuerte	5
T12	Provée acceso directo a terceras partes	1	4	Todos los usuarios UCI tienen acceso directo a la Web	4
T13	Se requieren facilidades especiales de entrenamiento a los usuarios	1	1	Pocos usuarios internos, sistema fácil de usar.	1
Total					46

Tabla 6 Complejidad técnica

$$TCF = 0.6 + 0.01 * 46$$

$$TCF = 1.06$$

- Para Calcular EF

Las habilidades y el entrenamiento del grupo involucrado en el desarrollo tienen un gran impacto en las estimaciones de tiempo. Estos factores son los que se cuantifican para el cálculo del Factor de ambiente.

$$EF = 1.4 - 0.03 * \Sigma (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i) \text{ (Donde Valor es un número del 0 al 5)}$$

Factor	Descripción	Peso	Valor	Comentario	$\Sigma (\text{Peso}_i * \text{Valor}_i)$
E1	Familiaridad con el modelo de proyecto utilizado	1.5	3	El grupo está moderadamente familiarizado con el modelo	4.5
E2	Experiencia en la aplicación	0.5	2	El grupo ha trabajado un tiempo moderado en esta aplicación	1
E3	Experiencia en orientación a objetos	1	3	Solo algunos del grupo programa en Objetos	3
E4	Capacidad del analista líder	0.5	4	Es un profesor bastante avanzado.	2.5
E5	Motivación	1	4	El grupo está motivado	4
E6	Estabilidad de los requerimientos	2	2	Se esperan cambios	4
E7	Personal part-time	-1	2	No todo el grupo es full-time	-2
E8	Dificultad del lenguaje de programación	-1	3	Se usará lenguaje python y lenguajes de plantillas	-3
Total					14

Tabla 7 Factor de Ambiente

$$EF = 1.4 - 0.03 * 14$$

$$EF = 0.98$$

$$\text{Luego: } UCP = 217 * 1.06 * 0.98$$

$$UCP = 225.42$$

5.2.3 Cálculo del esfuerzo de FT Implementación

$E = UCP * CF$

Donde:

E: esfuerzo estimado en horas-hombre

UCP: Puntos de Casos de Uso ajustados

CF: factor de conversión

- Para calcular CF

CF = 20 horas-hombre (si Total_{EF} ≤ 2)

CF = 28 horas-hombre (si Total_{EF} = 3 ó Total_{EF} = 4)

CF = abandonar o cambiar proyecto (si Total_{EF} ≥ 5)

Total_{EF} = Cant EF < 3 (entre E1 –E6) + Cant EF > 3 (entre E7, E8)

Como: Total_{EF} = 2 + 0

Total_{EF} = 2

CF = 20 horas-hombre (porque Total_{EF} = 2)

Luego: E = 225.42 * 20 horas-hombre

E = 4508.40 horas-hombre

5.2.4 Cálculo del esfuerzo de todo el proyecto

Como el valor de esfuerzo calculado representa el esfuerzo del FT implementación, por comparación salen el resto de los esfuerzo y la suma de ellos es el **esfuerzo total (E_T)**.

Actividad	% esfuerzo	Valor esfuerzo
Análisis	10%	1127.10 horas-hombre
Diseño	20%	2254.20 horas-hombre
Implementación	40%	4508.40 horas-hombre
Prueba	15%	1680.65 horas-hombre
Sobrecarga	15%	1680.65 horas-hombre
Total	100%	11251 horas-hombre

Tabla 8 Cálculo del Esfuerzo

Suponiendo que una persona trabaje 8 horas por día, y un mes tiene como promedio 30 días; la cantidad de horas que puede trabajar una persona en 1 mes es 240 horas

Si E_T = 11251 horas-hombre y por cada 240 horas yo tengo 1 mes eso daría un

E_T = 46.88 mes-hombre

Si en el equipo hay 12 personas y todas realizan el mismo esfuerzo entonces el problema analizado puede terminarse en aproximadamente **4 meses (3.90)**

5.3 Beneficios tangibles e intangibles

Su principal objetivo es ayudar con el control de la información de la residencia, permitir la ubicación según el criterio deseado y mantener el control de todos los medios pertenecientes a la residencia de la Universidad de Ciencias Informáticas.

Por tanto, los beneficios inmediatos son mayormente intangibles:

1. Ahorro de tiempo en la búsqueda de información de cualquier persona, de cualquier entidad y proceso que pertenezcan a la residencia UCI.
2. Posibilidad de ver reportes con toda la información de la vida interna de la UCI, con facilidad de búsqueda.
3. Hacer más eficiente el proceso de gestión de ubicación, gestión de materiales, gestión de evaluación y gestión de información, con mayor control sobre los datos de la vida interna en la UCI.
4. Disponibilidad de los datos para estadísticas y toma de decisiones.

5.4 Análisis de costos y beneficios

El desarrollo de este sistema no supone grandes gastos de recursos, ni tampoco de tiempo; la base de datos que contiene la información, puede ser alojada en los servidores existentes en la Universidad, ya que los mismos tienen buenas prestaciones y acceso rápido. La tecnología utilizada para el desarrollo del sistema es Python, que es gratis. El sistema se ha diseñado pensando que puede tener cambios por los diferentes módulos que tiene, pero la implantación del mismo es viable y factible; debido a la estructuración en capas de los procesos del negocio que se diseñaron.

Se investigaron otras soluciones de gestión de alojamiento en el mundo, y se llegó a la conclusión de que no se ajustan a las características del entorno de la Universidad, además, son demasiado caras.

5.5 Conclusiones

En este capítulo se efectuó el estudio de factibilidad correspondiente al desarrollo del proyecto. Este permitió llegar a la conclusión que resultará factible implementar la aplicación, ya que aunque existe cierto costo total, los beneficios sociales que se alcanzarán son considerables.

En el presente trabajo se realizaron las etapas de estudio preliminar, el análisis y diseño del Sistema de Gestión Alojamiento para la residencia de la UCI, dando cumplimiento al objetivo principal del trabajo.

También se cumplieron los objetivos específicos a través del desarrollo claro y definido de las tareas que fueron propuestas planteándose las conclusiones siguientes.

- Se realizó la fundamentación teórica de las herramientas que se emplearon en su desarrollo.
- Las necesidades de los clientes fueron identificadas a través de la definición de los requerimientos.
- Se decidió que el Sistema tendría interfaz Web y se desarrollaría en Python, Zope/Plone Web y usando como gestor de base datos PostgreSQL.
- Los sistemas similares existentes no se ajustan a las necesidades que han surgido en la UCI por lo que se decidió desarrollar un nuevo sistema que recoge lo mejor de los sistemas analizados.
- Se decidió como funcionaría el sistema, analizando lo mejor de los sistemas estudiados, teniendo en cuenta que cumpliera con los requerimientos de la universidad.
- Se logró un óptimo diseño de la Base de Datos dando una idea clara de la información almacenada.
- Se realizó el análisis y diseño del primer prototipo, mostrando a través de los diagramas de clases Web, los conceptos más significativos en el dominio del problema así como el comportamiento interno del sistema.
- Se dispone una Base de Datos capaz de adaptarse fácilmente a las posteriores versiones del sistema
- Se realizaron los pasos propuestos por el lenguaje UML para Web, con el cual se posibilita una clara representación de las especificidades que debe cumplir la aplicación.

Recomendaciones

Los objetivos generales de este trabajo han sido logrados, pero a lo largo de su desarrollo, han ido surgiendo ideas que podrían implementarse en un futuro, de forma que se logre una la aplicación más útil y efectiva, para lo cual se recomienda:

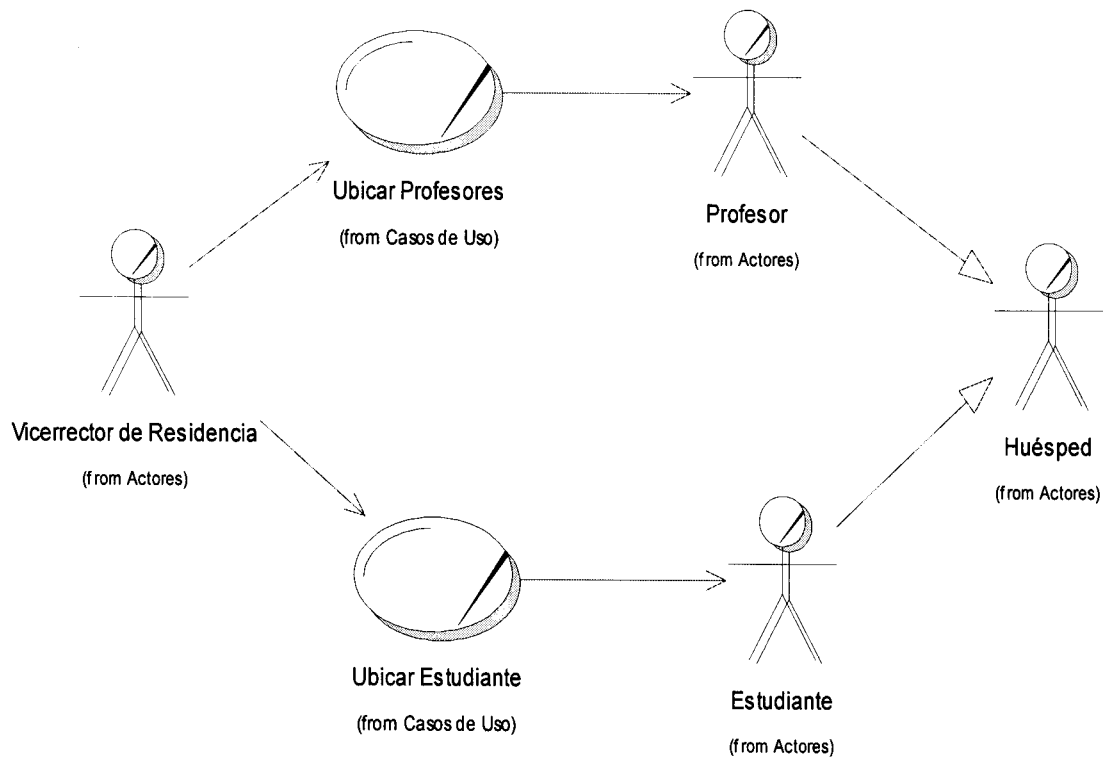
- Implementar el sistema para así completar los ciclos de desarrollo de la aplicación y darle toda la funcionalidad requerida.
- Continuar con la investigación para garantizar nuevas y buenas mejoras en futuras versiones del sistema.
- Adicionarle nuevas funcionalidades, adecuándolo más a las demandas de la creciente y dinámica Intranet de la Universidad y haciéndolo más útil y provechoso.

Referencias bibliográficas

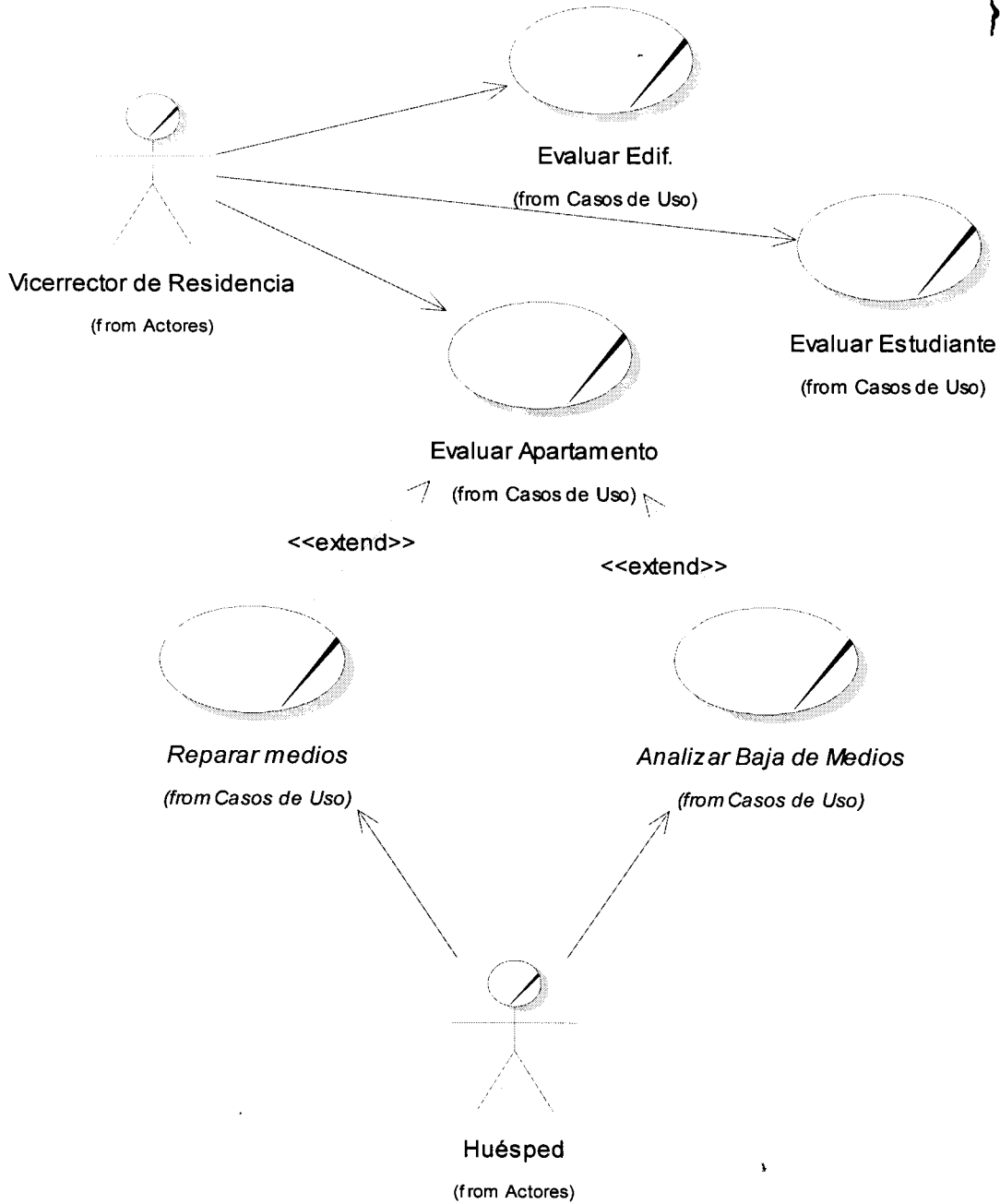
1. Sistemas Autorizados, Reserva de Hoteles en Cuba. Disponible en http://www.cuba.cu/reserva/hoteles/varadero/hoteles_varadero.php
2. http://www.digitaldruid.net/php-residence/es/asignacion_automatica.html
3. <http://www.eurosoft2000.com/eurohotel2000/index.asp>
4. <http://www.solinsur.net/geshotel.html>
5. <http://www.futurhot.com.ar/principalFrame.htm>
6. <http://plone.org/about/plone/>
7. <http://www.zope.org/WhatIsZope>
8. Sistema Gestor de Base de Datos, Definición. Disponible en <http://es.wikipedia.org>
9. BOOCH Grady, RUMBAUGH James, JACOBSON Ivar. "El proceso unificado de desarrollo de software".2000. Addison Wesley.
10. BOOCH Grady, RUMBAUGH James, JACOBSON Ivar. "El lenguaje _ unificado de modelado. Manual de referencia ".2000. Addison Wesley

Anexo 1 Diagramas del Modelo de Negocio

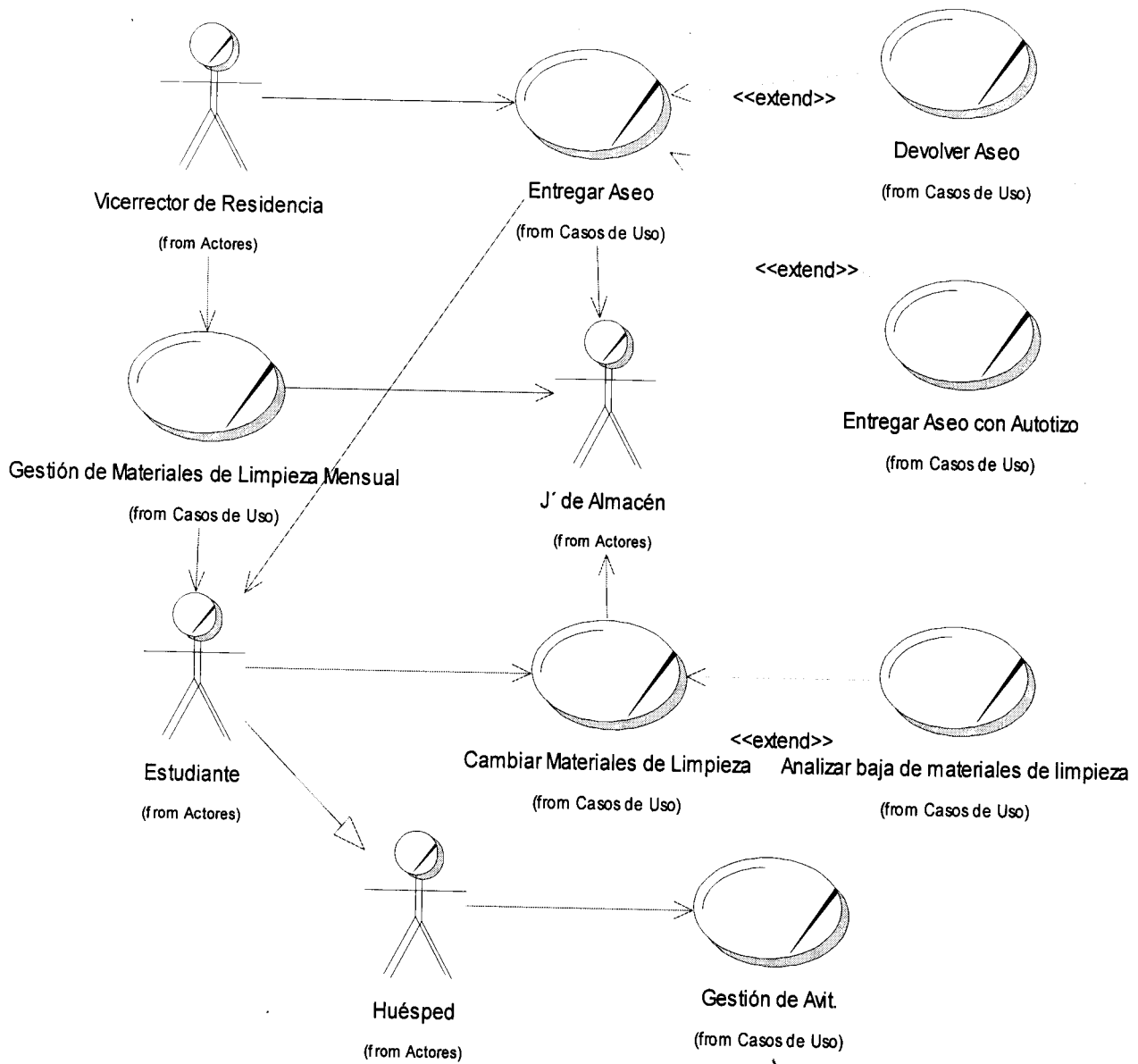
Anexo 1.1: Módulo de Ubicación



Anexo 1.2: Módulo de Evaluación

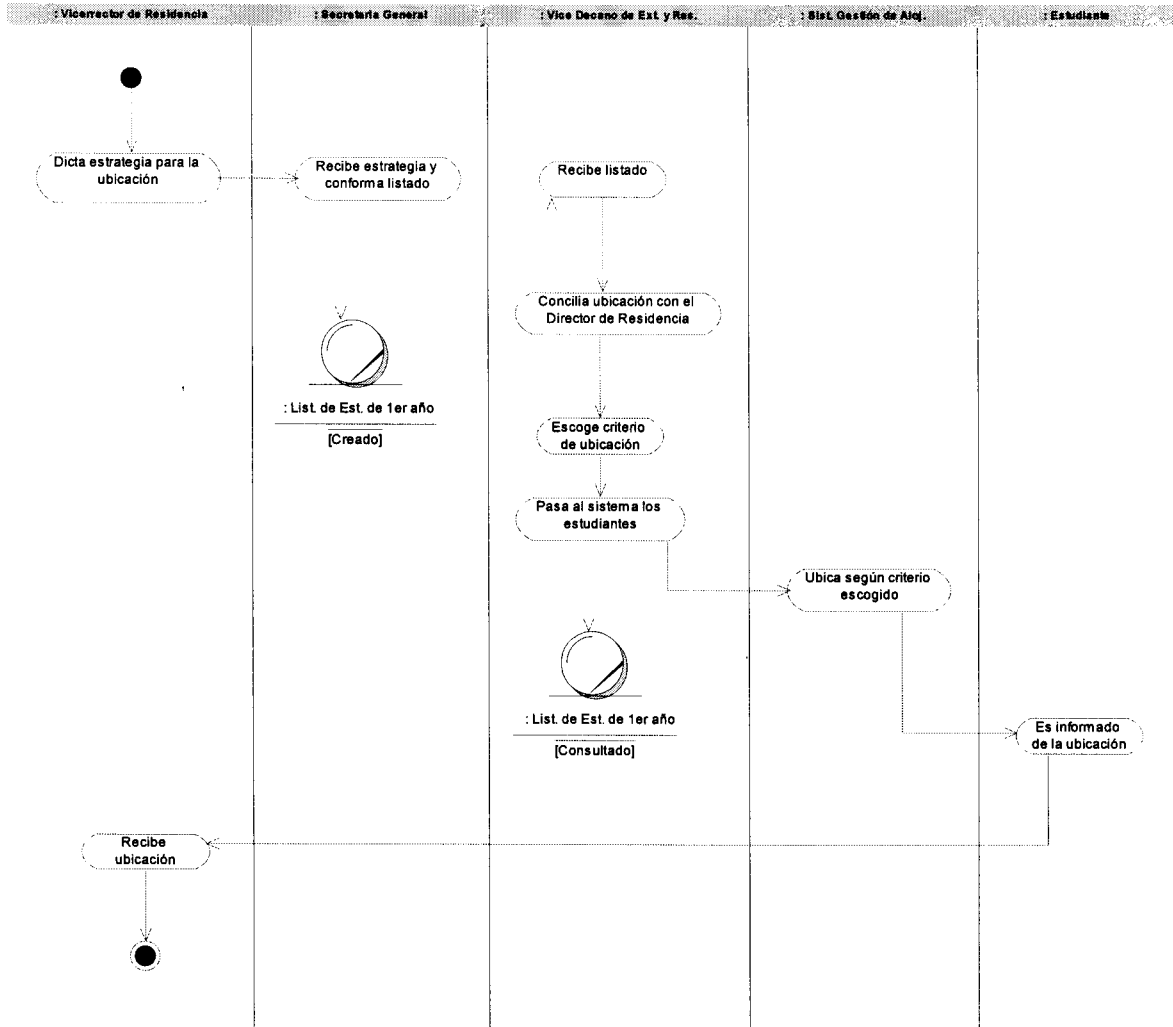


Anexo 1.3: Módulo de Gestión de Medios

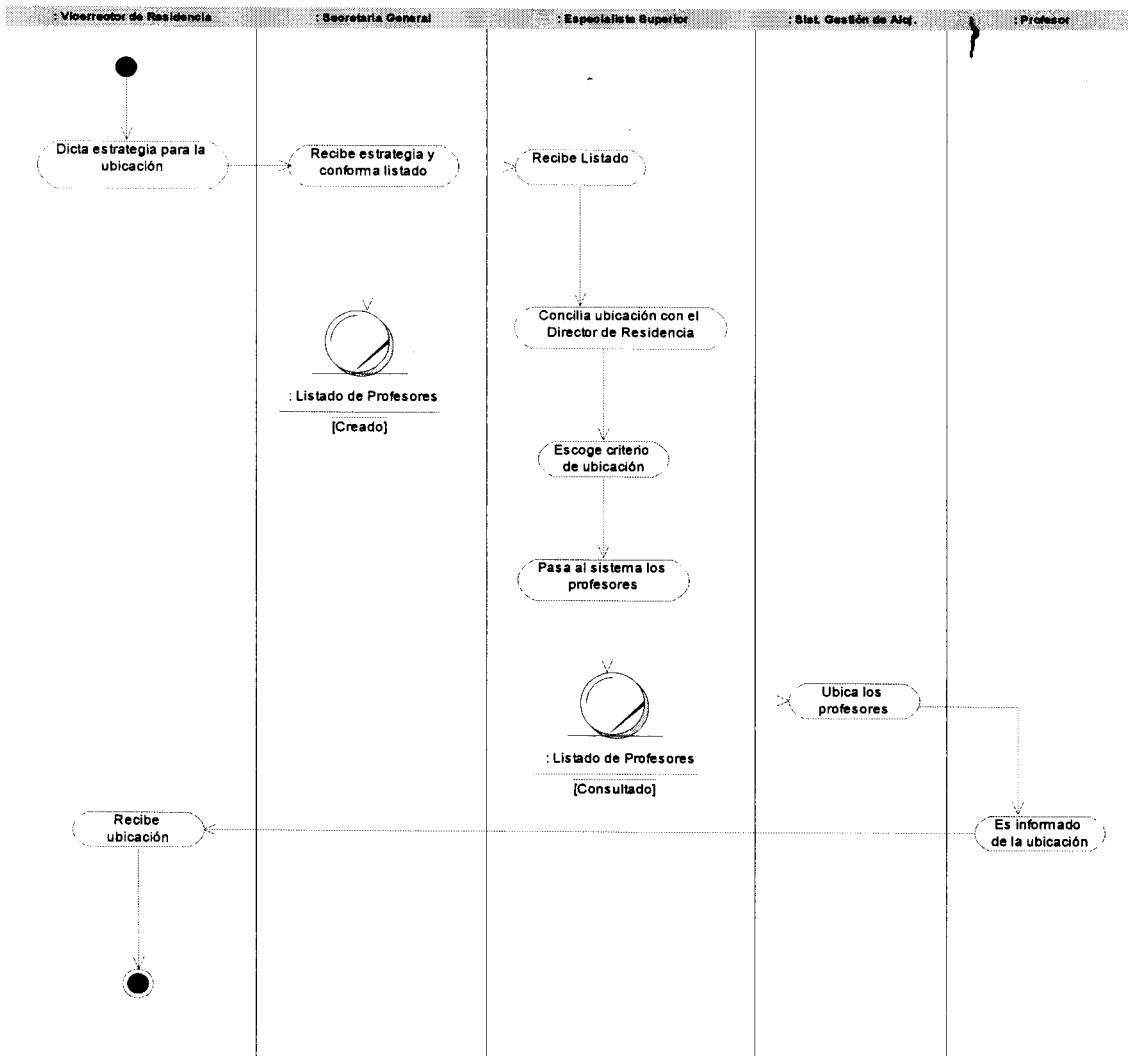


Anexo 2 Diagramas de Actividades

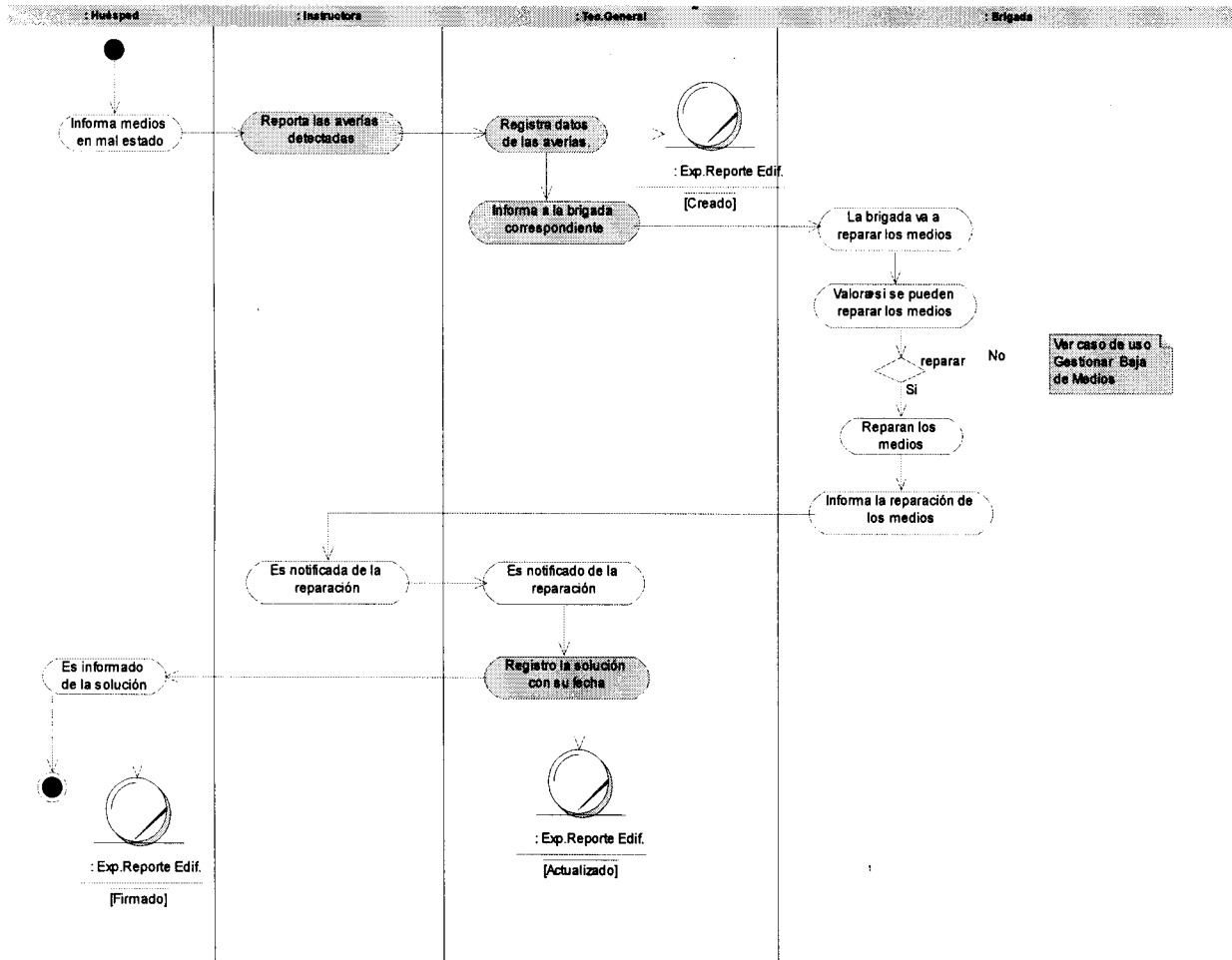
Anexo 2.1: Diagrama de actividades del CU Ubicar Estudiante



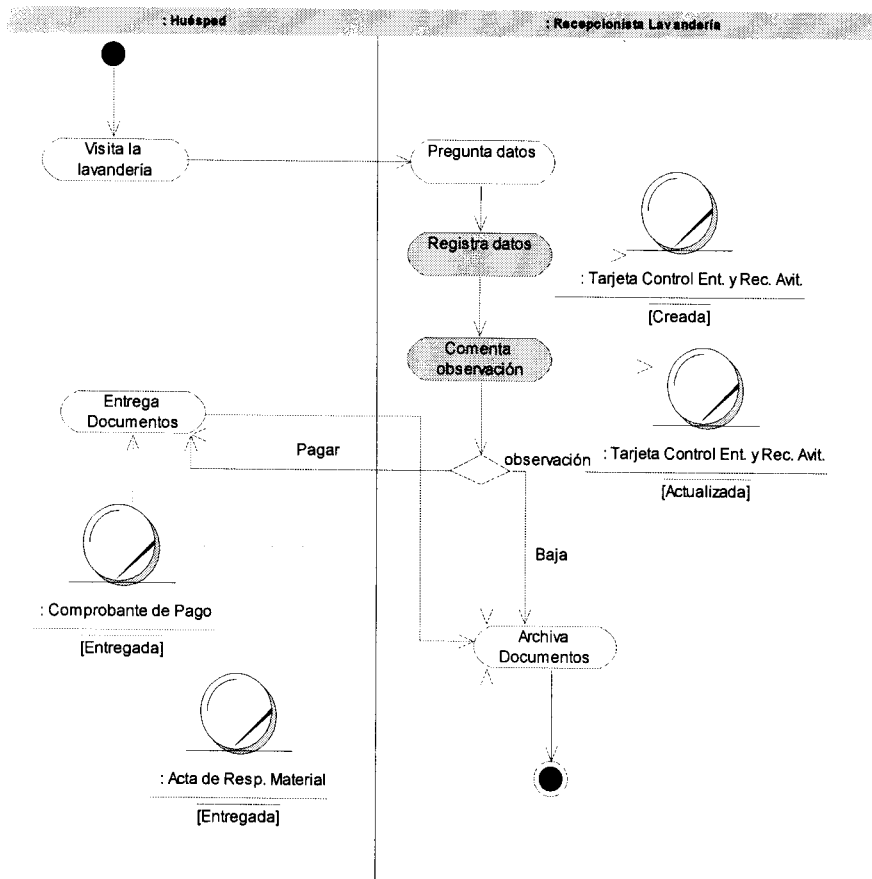
Anexo 2.2: Diagrama de actividades del CU Ubicar Profesor



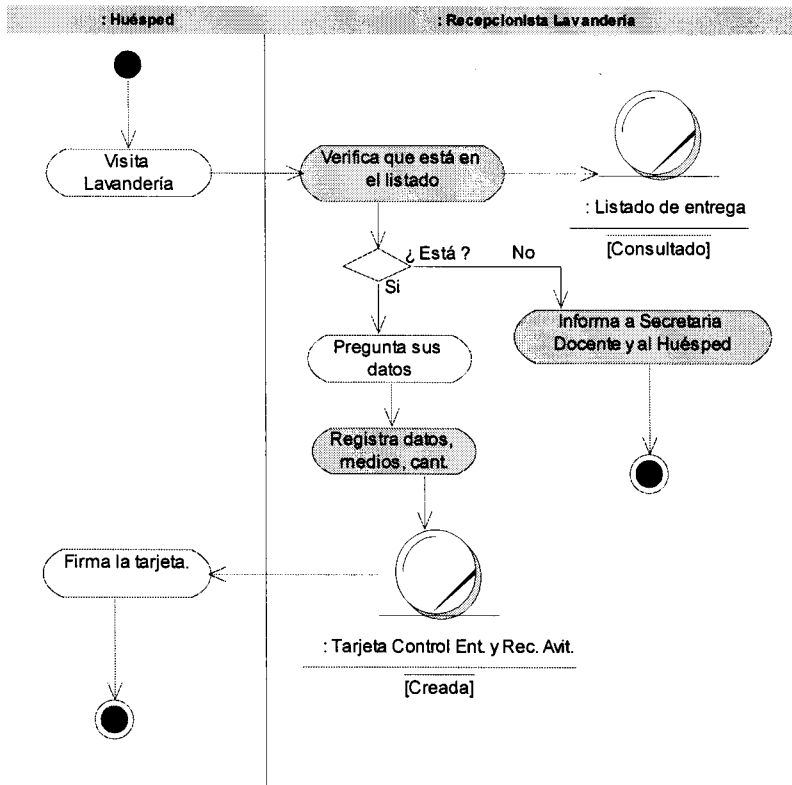
Anexo 2.3: Diagrama de actividades del CU Reparar Medios



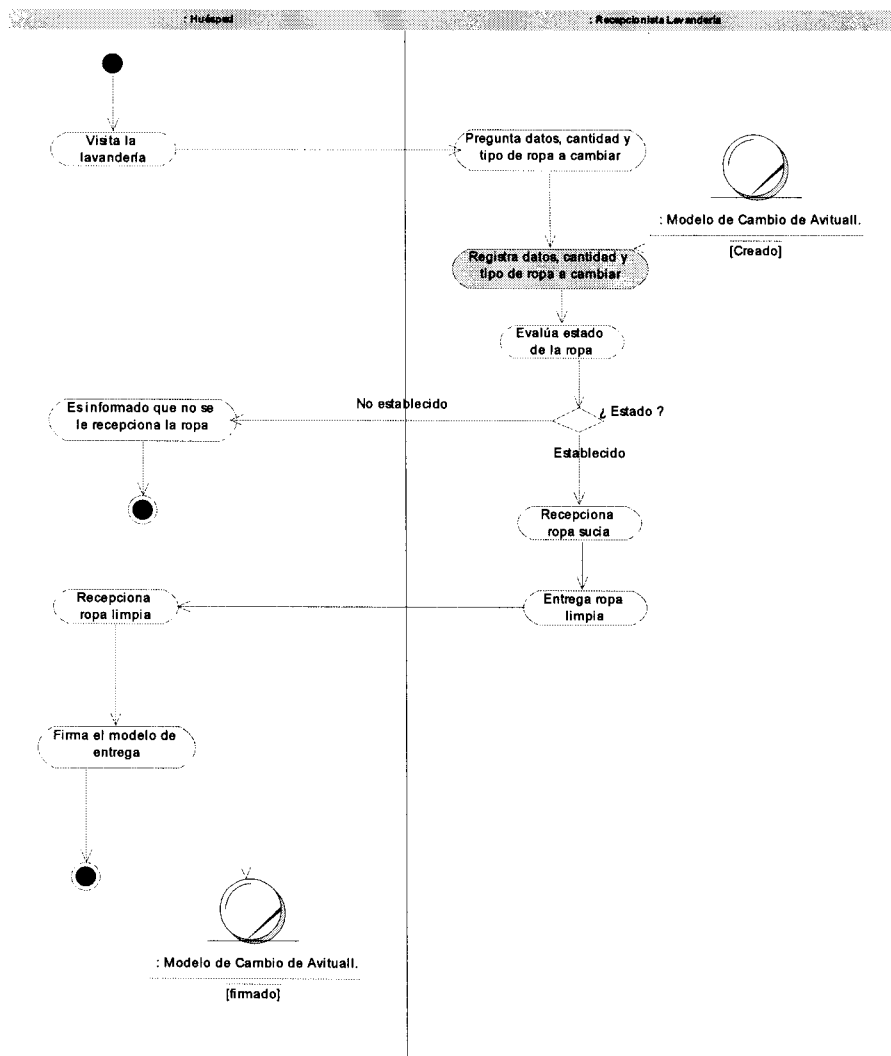
Anexo 2.4: Diagrama de actividades del CU Gestión de Avituallamiento, Sección Recepcionar Avituallamiento



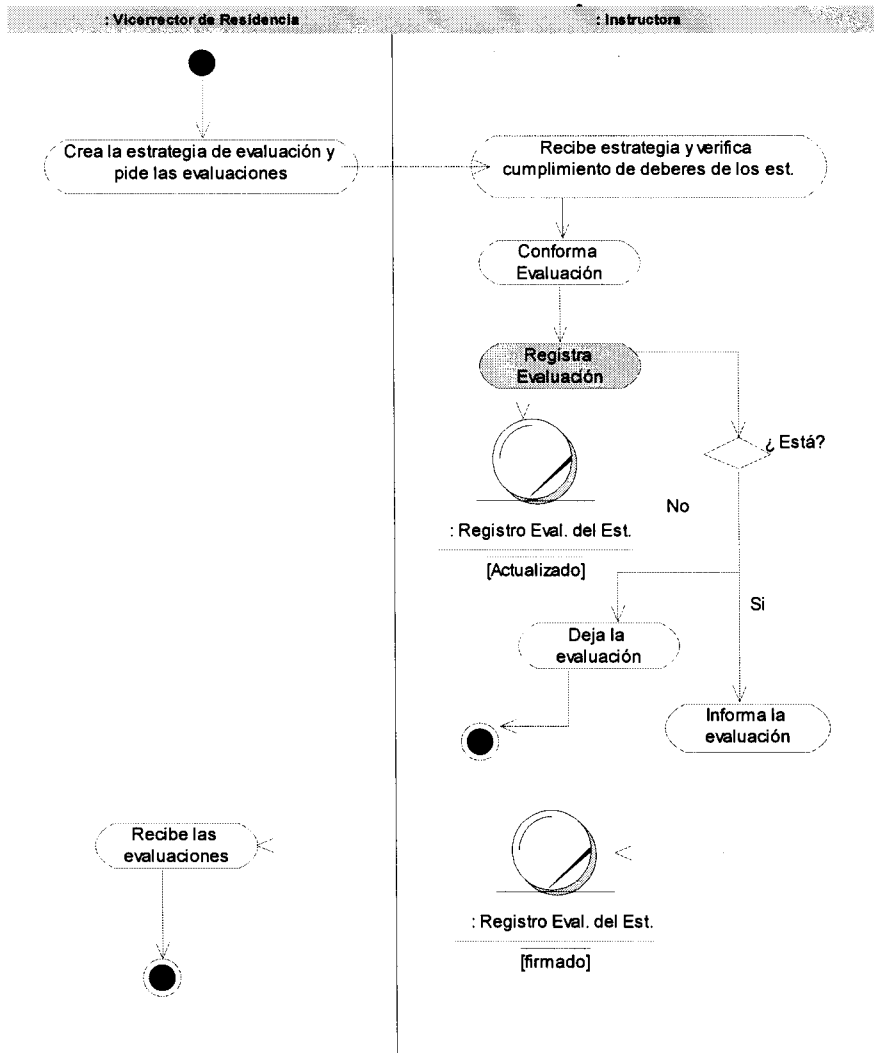
Anexo 2.5: Diagrama de actividades del CU Gestión de Avituallamiento, Sección Entregar Avituallamiento



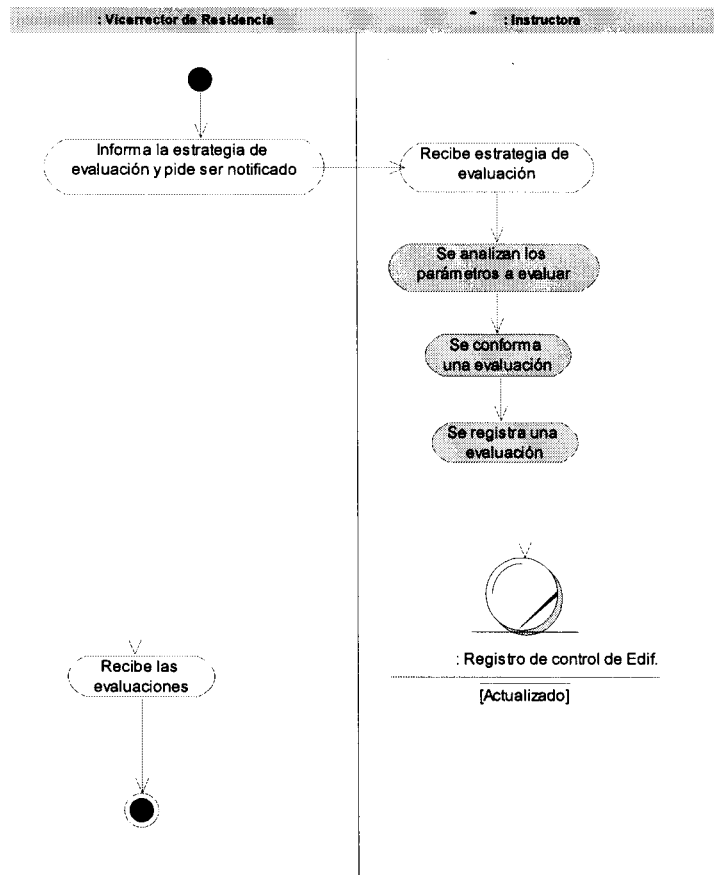
Anexo 2.6: Diagrama de actividades del CU Gestión de Avituallamiento, Sección Cambiar Avituallamiento



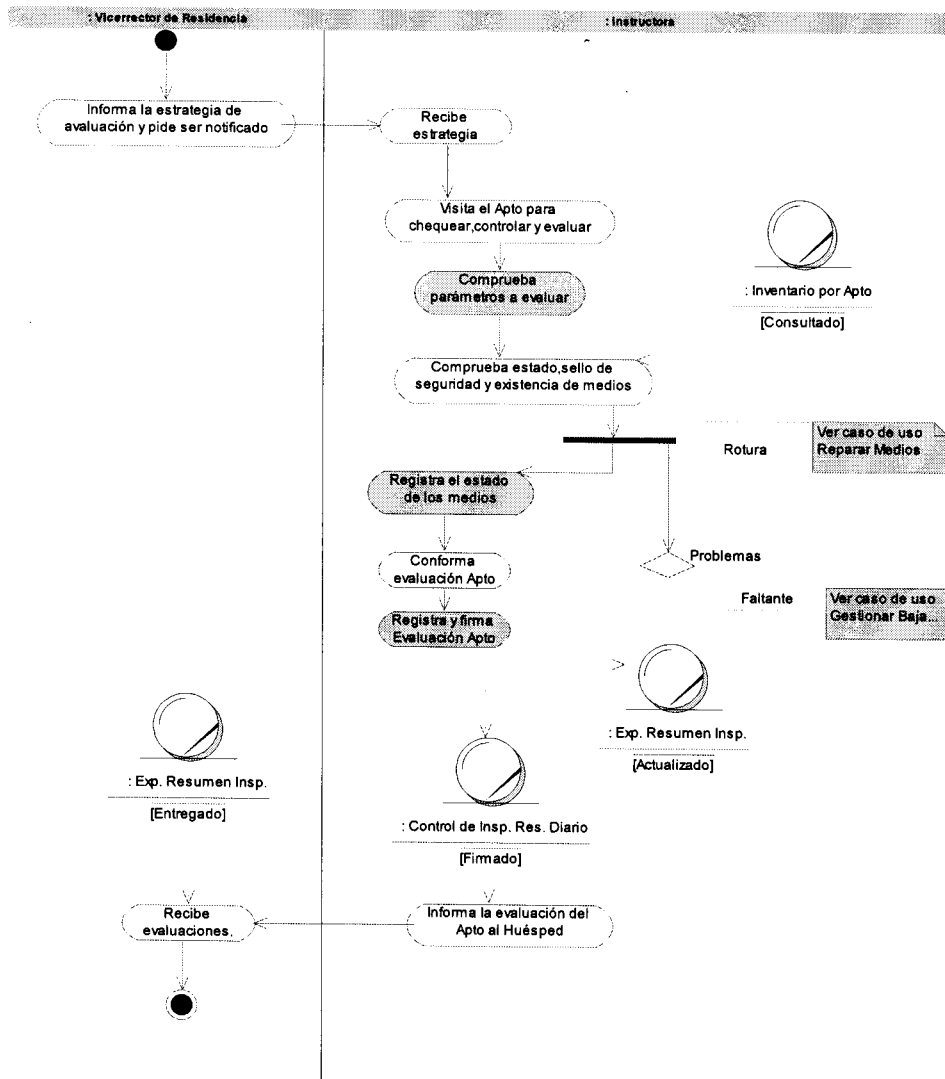
Anexo 2.7: Diagrama de actividades del CU Evaluar Estudiante



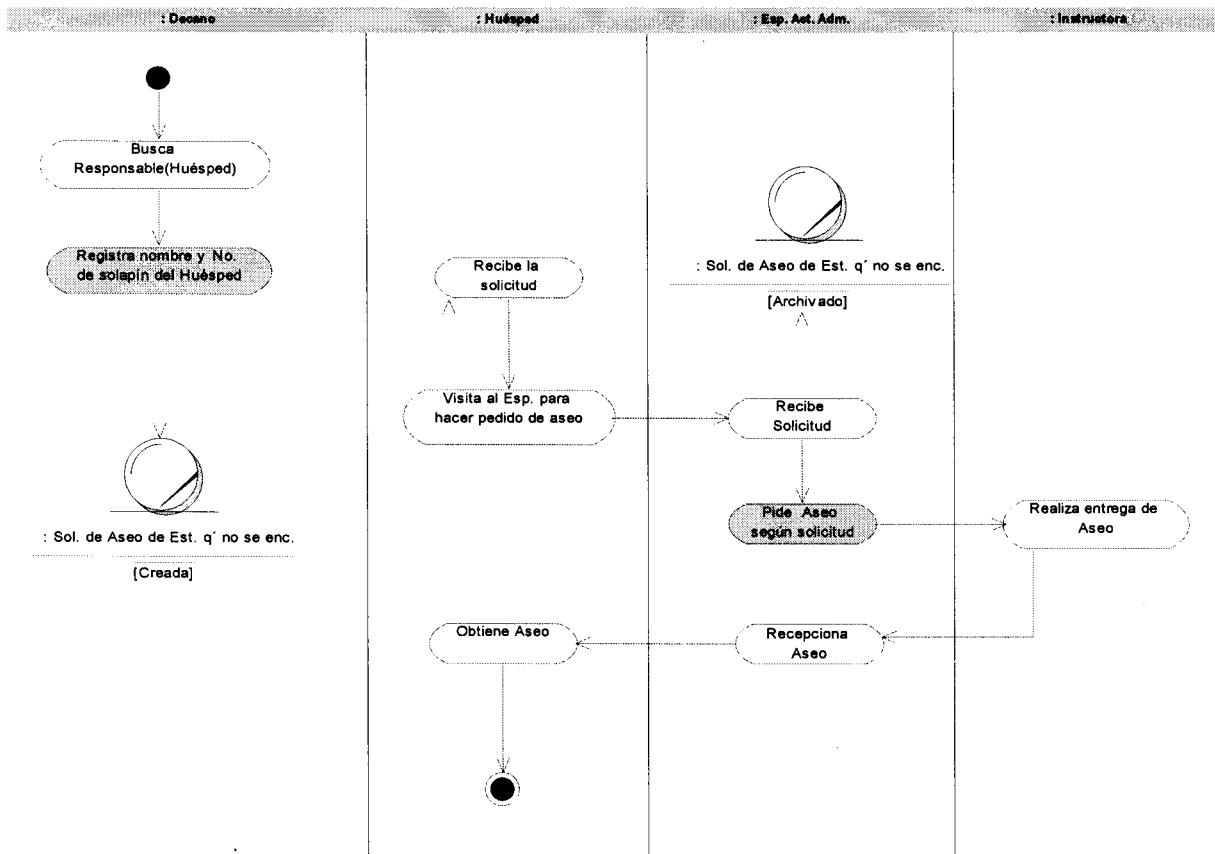
Anexo 2.8: Diagrama de actividades del CU Evaluar Edificio



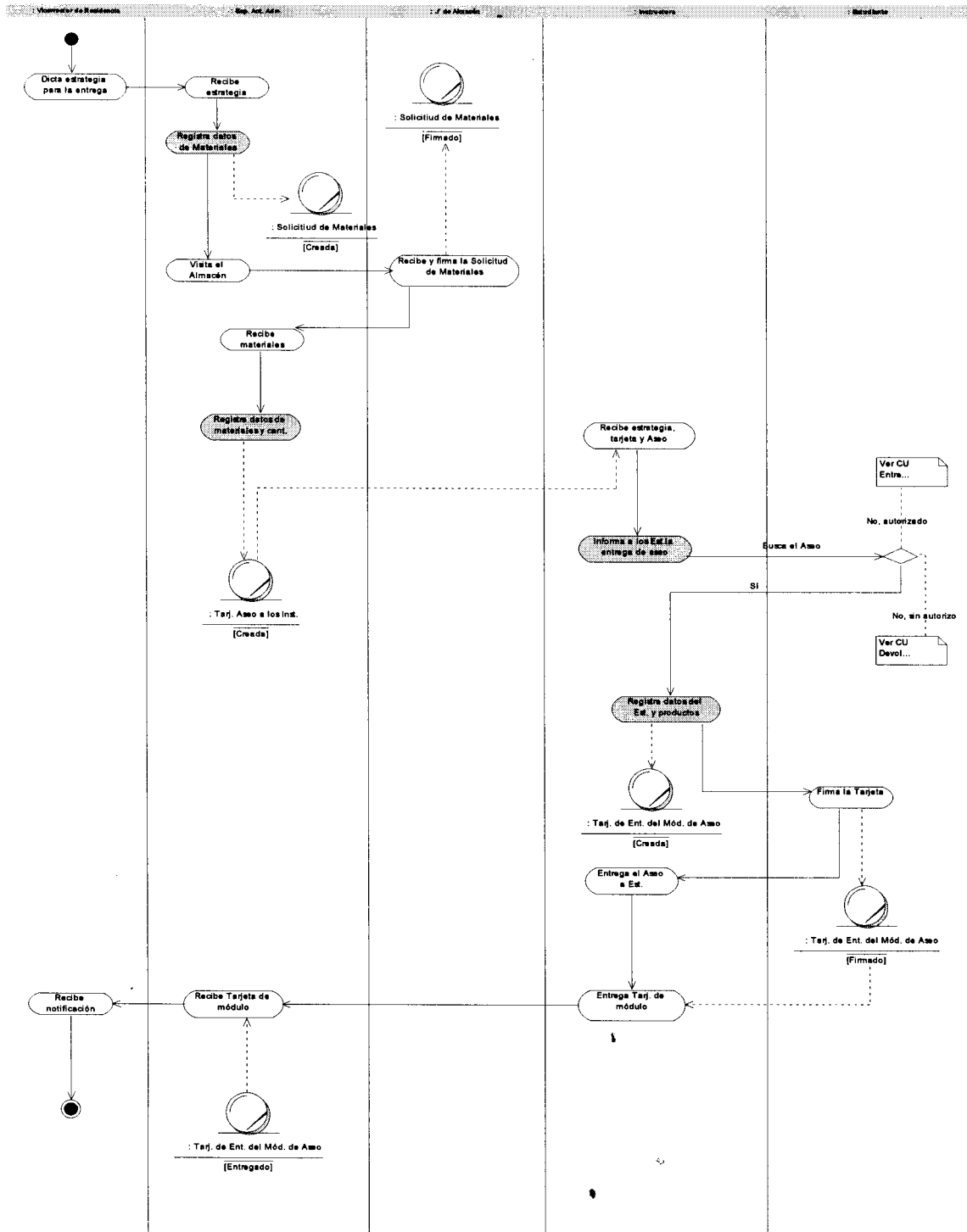
Anexo 2.9: Diagrama de actividades del CU Evaluar Apartamento



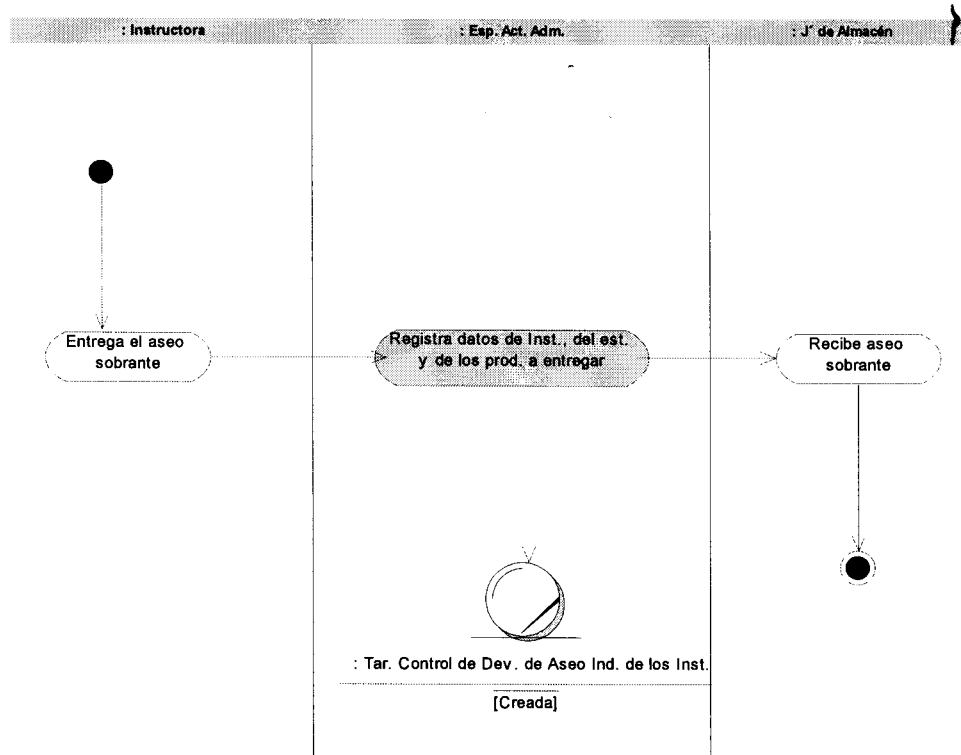
Anexo 2.10: Diagrama de actividades del CU Entregar Aseo con Autorizo



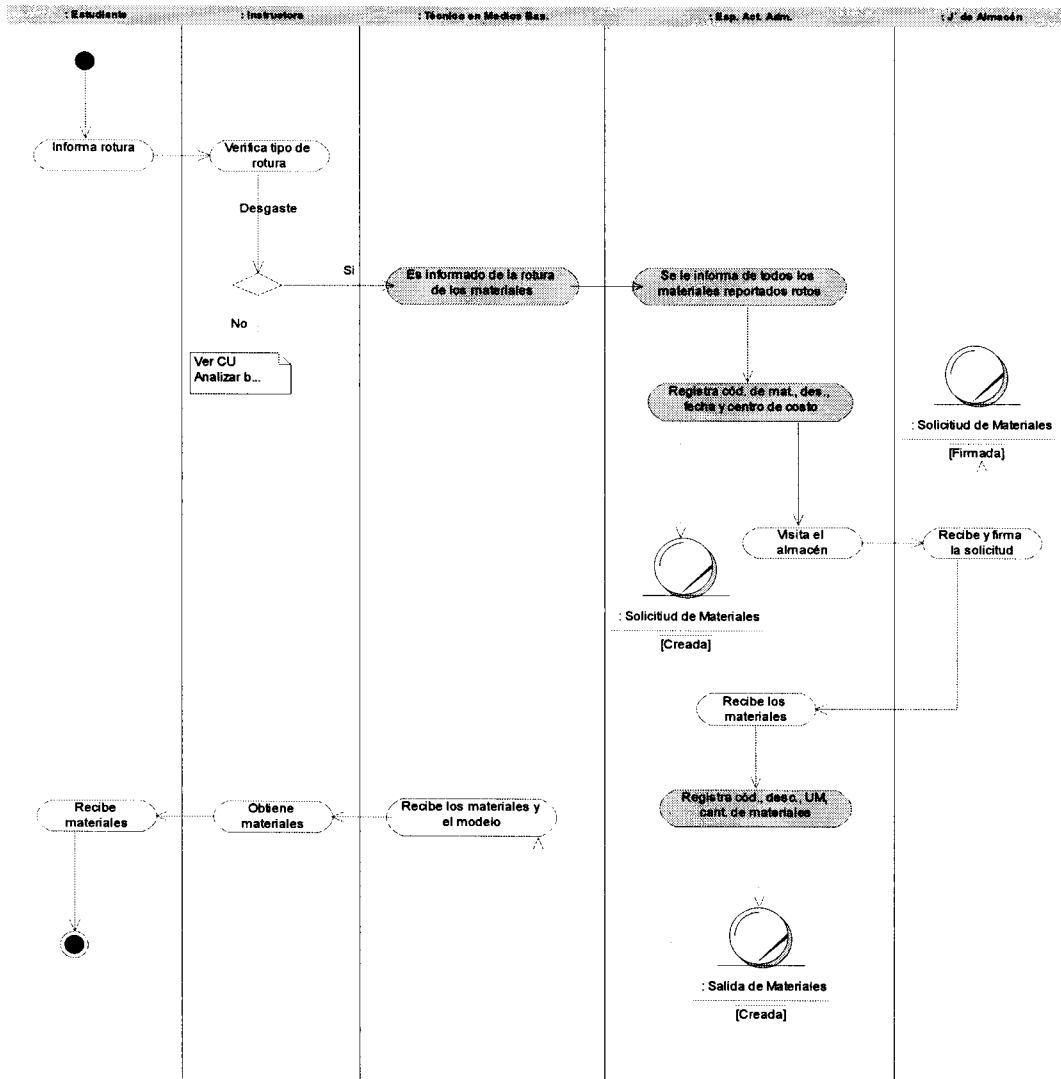
Anexo 2.11: Diagrama de actividades del CU Entregar Aseo



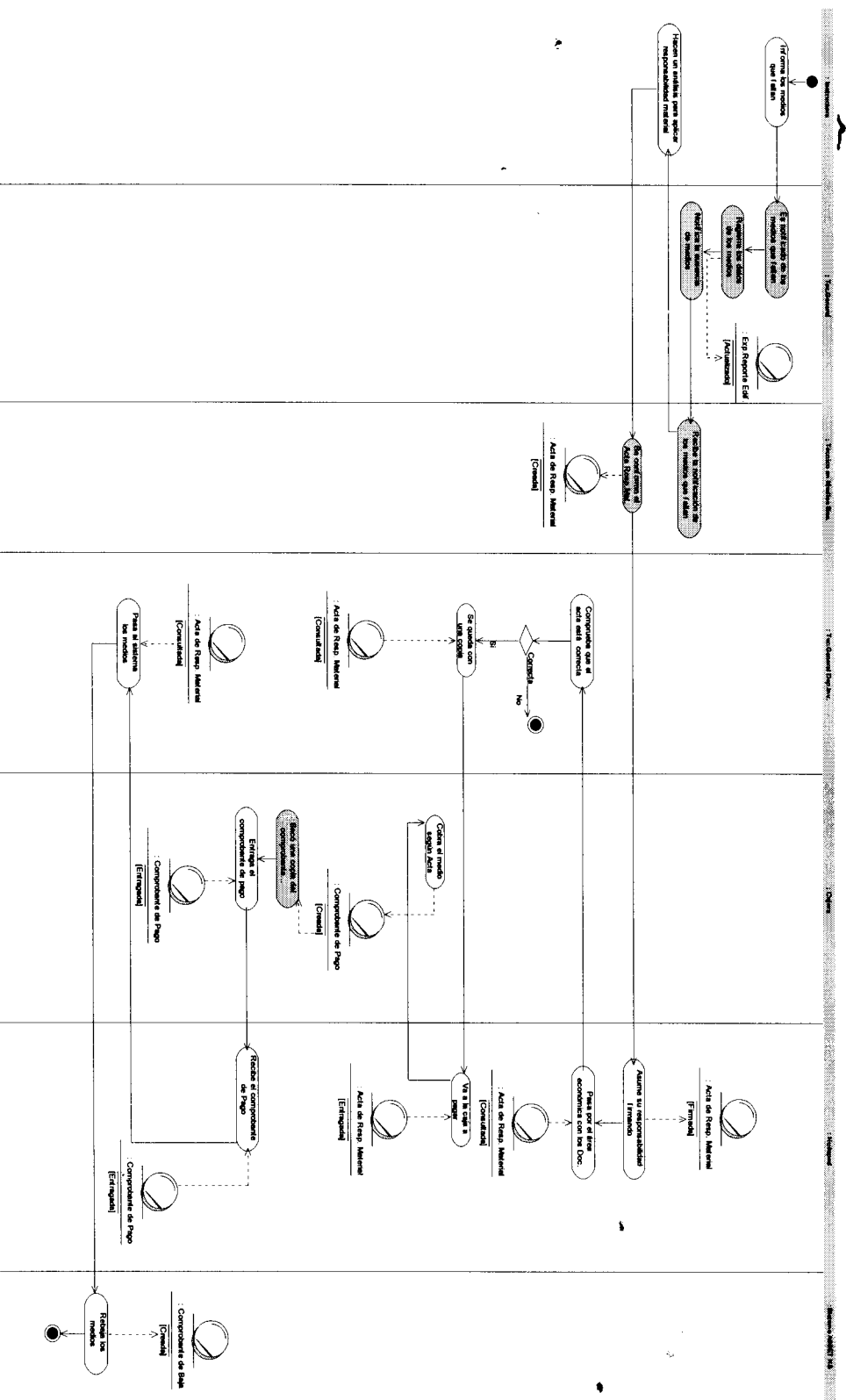
Anexo 2.12: Diagrama de actividades de la CU Devolver Aseo



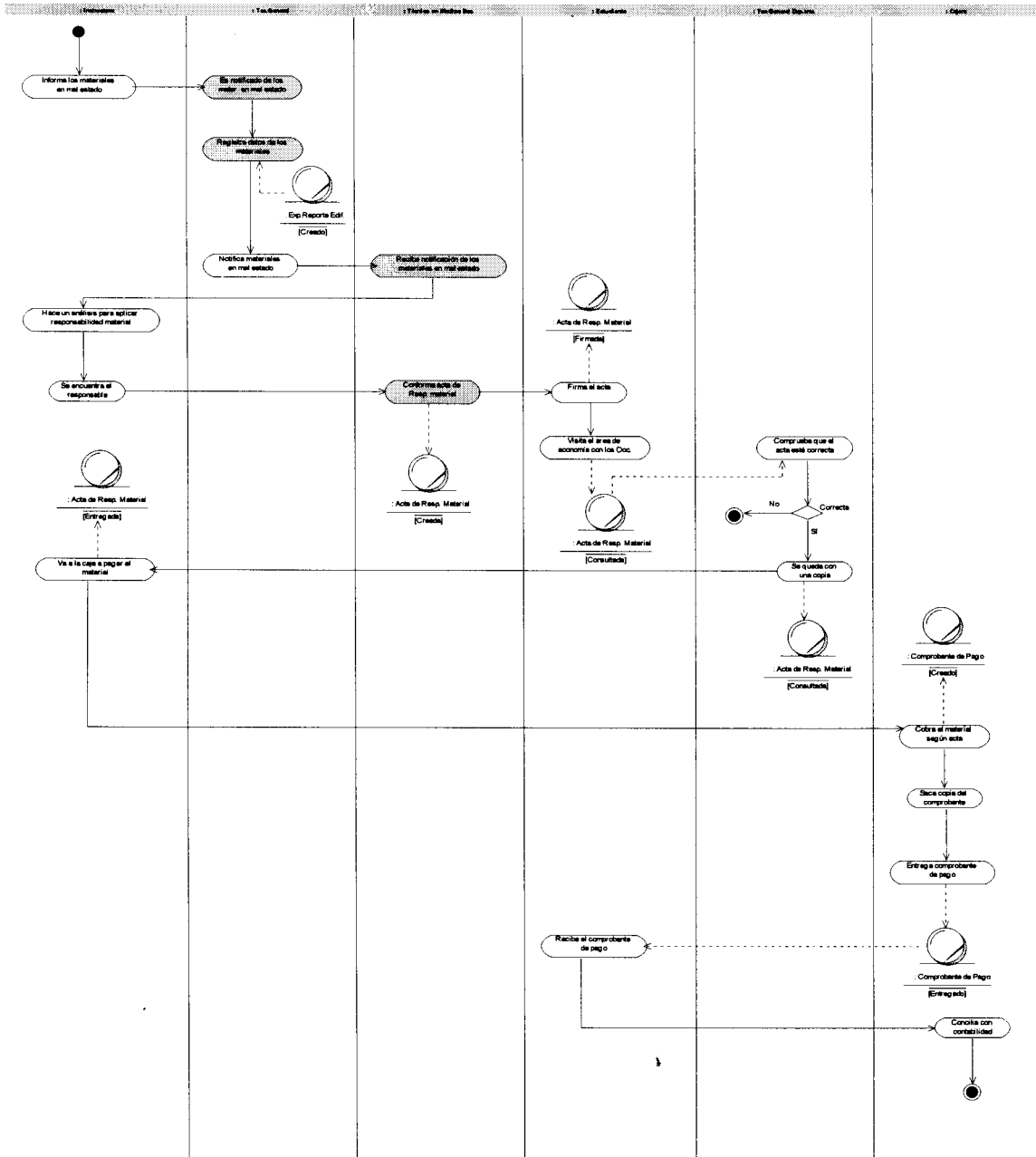
Anexo 2.13: Diagrama de actividades del CU Cambiar Materiales de Limpieza



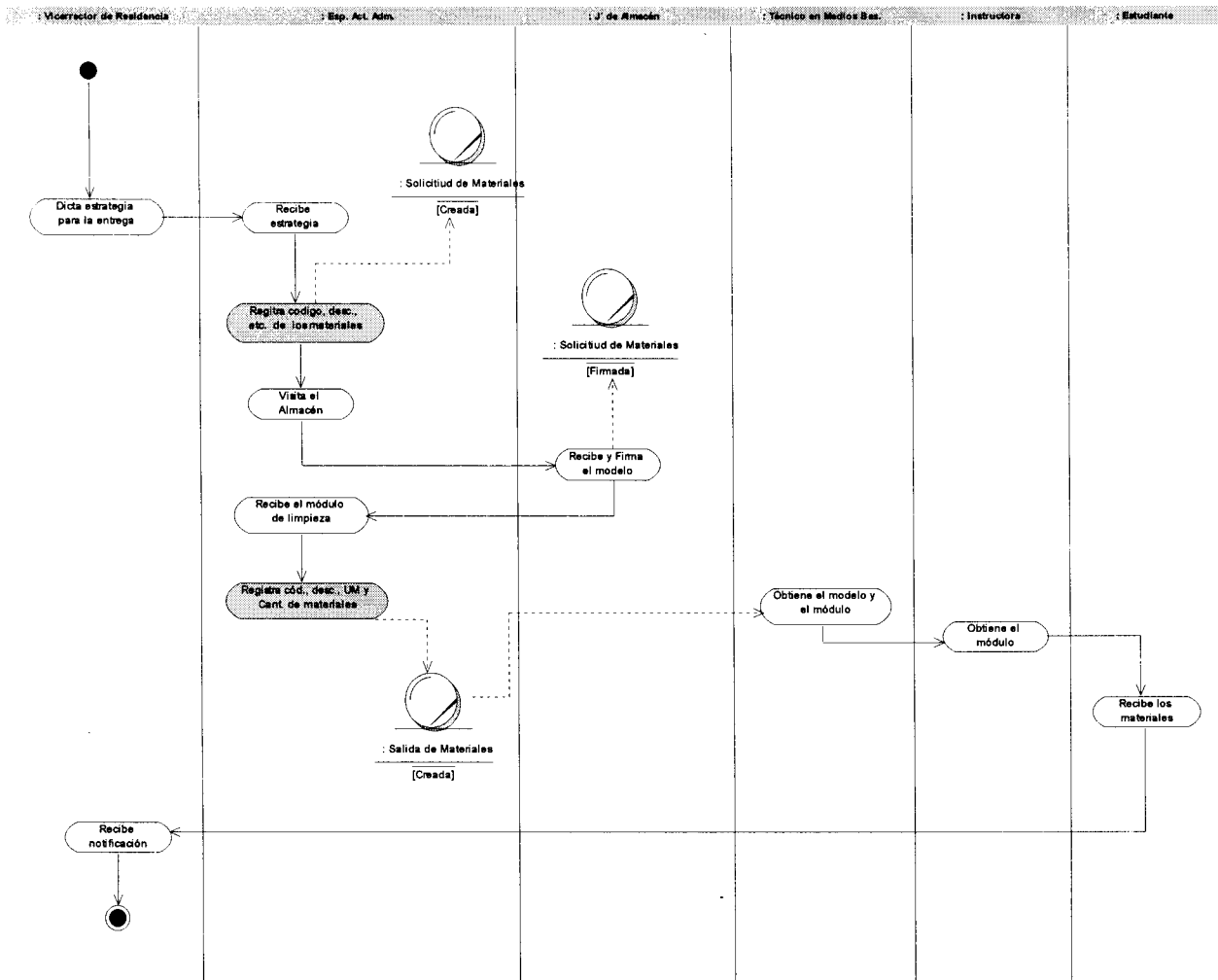
Anexo 2.14: Diagrama de actividades del CU Analizar Baja de Medios



Anexo 2.15: Diagrama de actividades del CU Analizar Baja de Materiales

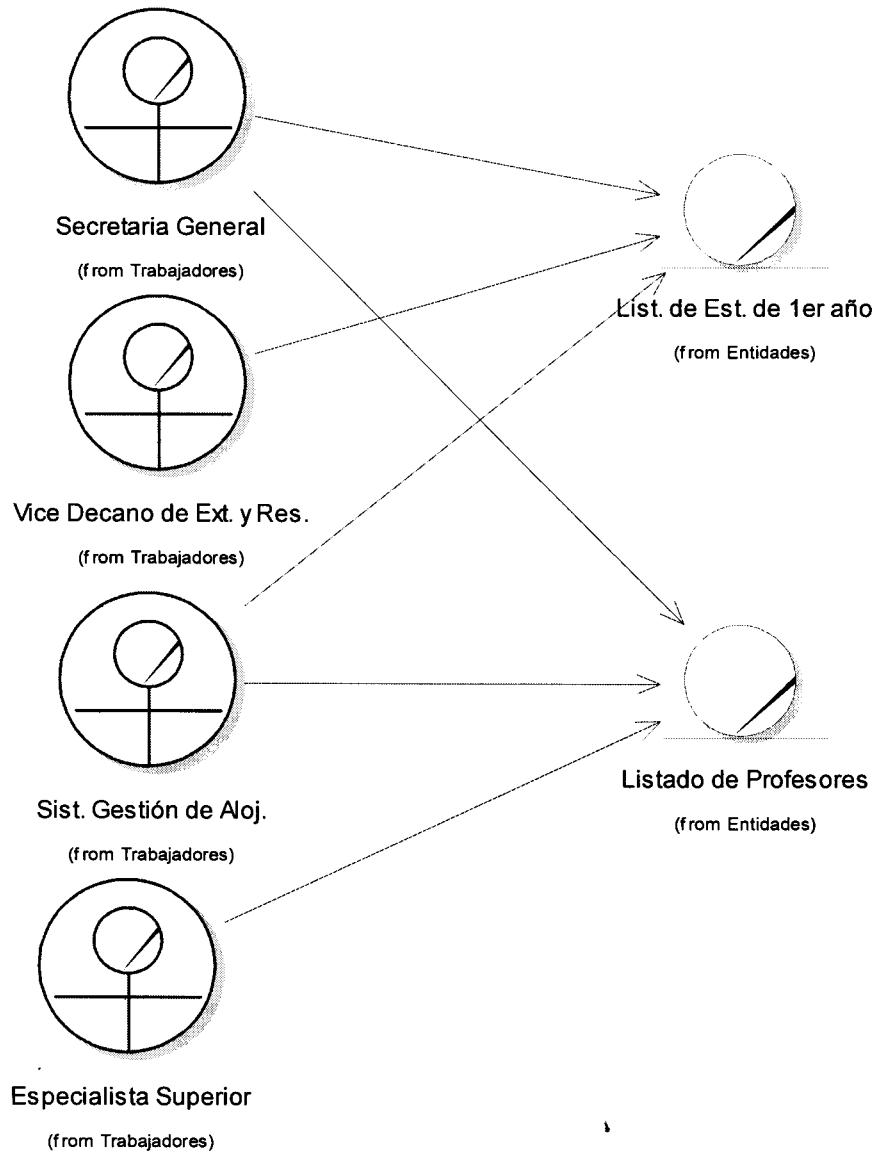


Anexo 2.16: Diagrama de actividades del CU Gestión de Materiales de Limpieza Mensual

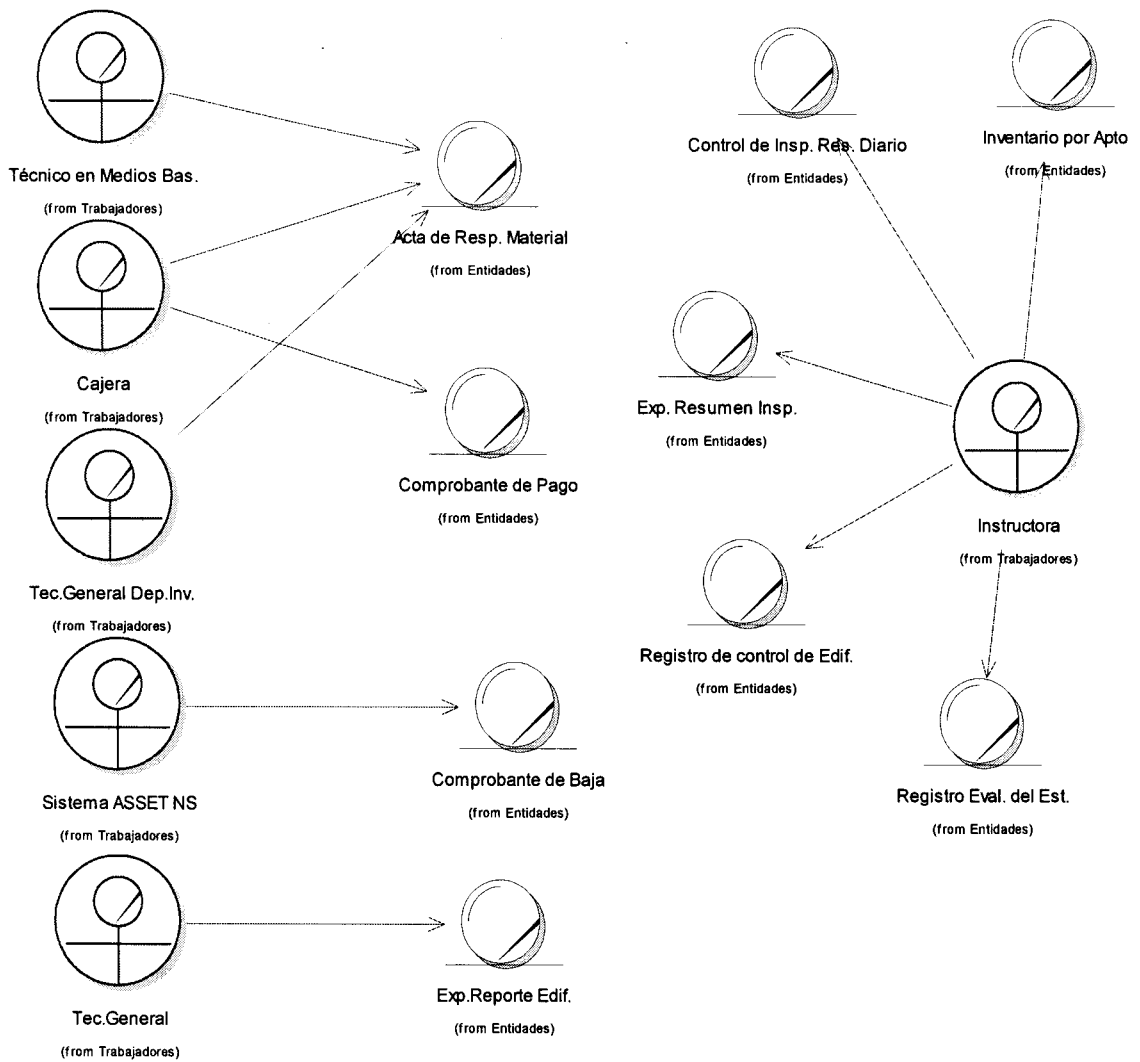


Anexo 3 Modelo de Objetos

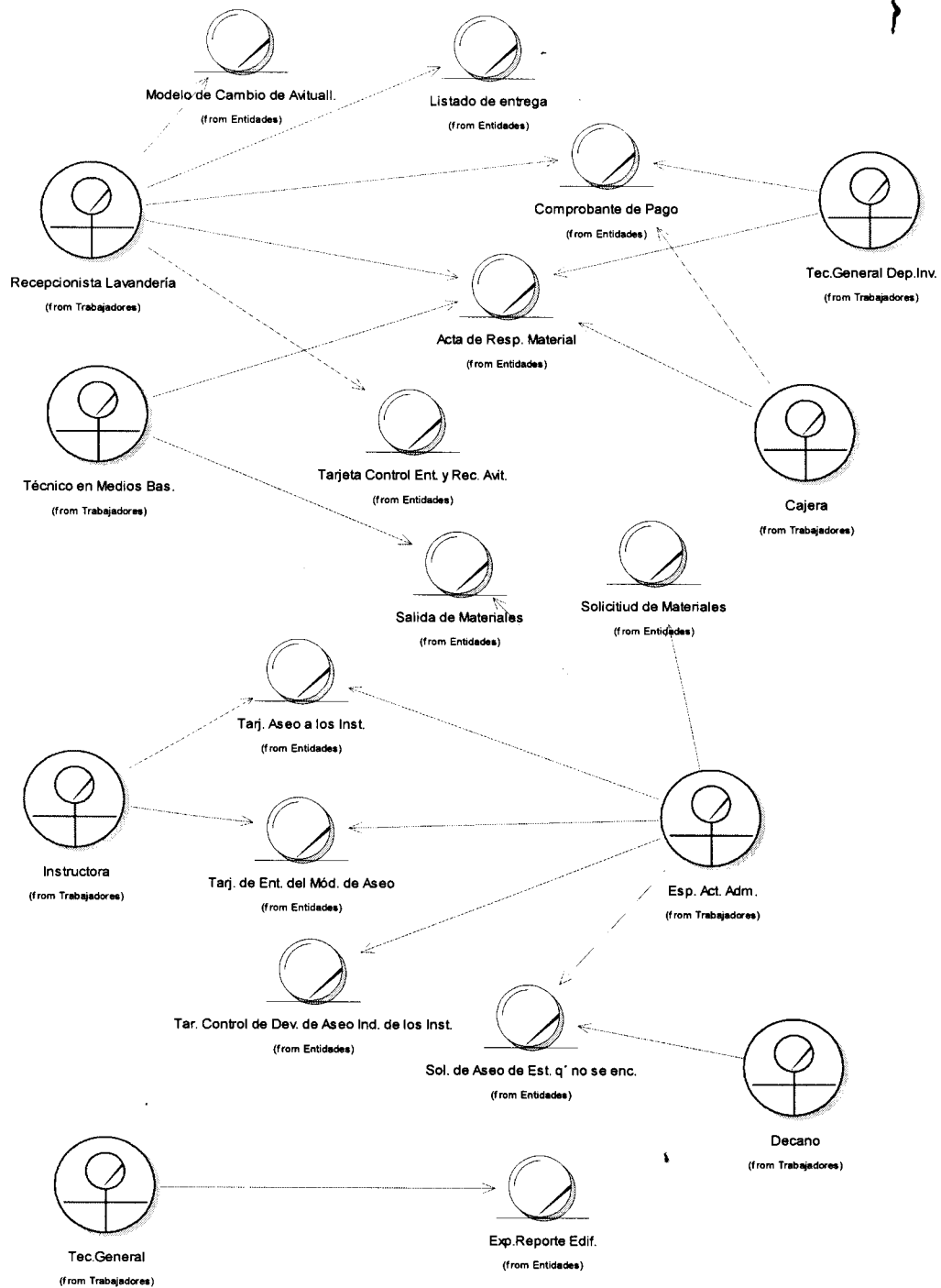
Anexo 3.1: Modelo de Objetos del Módulo de Ubicación



Anexo 3.2: Modelo de Objetos del Módulo de Evaluación



Anexo 3.3: Modelo de Objetos del Módulo de Gestión de Medios



Anexo 4 Expansión de los casos de uso

Anexo 4.1: Expansión del CU Ubicar Estudiante

Caso de Uso:	Ubicar Estudiante.	
Actores:	Vicerrector de Residencia (inicia), Estudiante.	
Trabajadores:	Secretaria General, Vice Decano de Extensión y Residencia, Sistema de Gestión de Alojamiento.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Vicerrector de Residencia dicta la estrategia a seguir para la ubicación de los estudiantes de 1er año, la Secretaria General es la encargada de hacerle llegar al Vice Decano de Extensión y Residencia y al Director de Residencia el listado con todos los estudiantes de 1er año de la facultad y las estrategias a seguir, el Vice Decano de Extensión y Residencia es el encargado de llevar a cabo la ubicación de los mismos en la residencia estudiantil pasándole al Sistema de Gestión de Alojamiento los estudiantes a ubicar.	
Precondiciones:	El Estudiante debe necesitar alojamiento en la beca.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Negocio	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Vicerrector de Residencia dicta la estrategia a seguir para la ubicación de los estudiantes de 1er año (Al inicio del curso) y se la envía a la Secretaria General. 2. El Estudiante es informado de su ubicación en la residencia. 3. El Vicerrector de Residencia recibe la ubicación de todos los Estudiantes. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 La Secretaria General recibe la estrategia y se les envía al Vice Decano de Extensión y Residencia y al Director de Residencia junto con el Listado de Estudiantes de 1er año de la facultad por año y por grupo. 1.2 El Vice Decano de Extensión Residencia y el Director General se reúnen para decidir en que edificio o edificios de la residencia se van a ubicar los estudiantes. 1.3 El Vice Decano de Extensión y Residencia decide por qué criterio ubicar a los estudiantes (por grupo o automáticamente). 1.4 El Vice Decano de Extensión y Residencia pasa al Sistema de Gestión de Alojamiento los estudiantes. 1.5 El Sistema de Gestión de Alojamiento ubica a los estudiantes según criterio escogido. 	
Flujos Alternos		
Acción del Actor	Respuesta del Negocio	
Poscondiciones	El estudiante debe ser ubicado en la beca. El Vicerrector de Residencia debe recibir la ubicación de todos los Estudiantes.	

Mejoras	La automatización de la ubicación de los estudiantes es una vía más fácil y rápida de llevar a cabo este proceso.
Prioridad	Es el primer paso y el más importante en el negocio.

Anexo 4.2: Expansión del CU Ubicar Profesores

Caso de Uso:	Ubicar Profesores.	
Actores:	Vicerrector de Residencia (inicia), Profesor.	
Trabajadores:	Secretaria General, Especialista Superior, Sistema de Gestión de Alojamiento.	
Resumen:	El caso de uso se inicia en el momento que Vicerrector de Residencia dicta la estrategia a seguir para la ubicación de los Profesores, la Secretaria General es la encargada de hacerle llegar al Especialista Superior y al Director de Residencia el Listado de Profesores y las estrategias a seguir, el Especialista Superior es el encargado de llevar a cabo la ubicación de los mismos pasándole al Sistema de Gestión de Alojamiento los profesores a ubicar.	
Precondiciones:	El Profesor debe necesitar alojamiento en la beca.	
Flujo Normal de Eventos		
	Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Vicerrector de Residencia dicta la estrategia a seguir para la ubicación de los Profesores (Al inicio del curso) y se las envía a la Secretaria General. 2. El Profesor es informado de su ubicación en la residencia. 3. El Vicerrector de Residencia recibe la ubicación de todos los Profesores. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 La Secretaria General recibe la estrategia y se las envía al Especialista Superior junto con el Listado de Profesores. 1.2 El Especialista Superior y el Director General se reúnen para decidir en que edificio o edificios de la residencia se van a ubicar los profesores. 1.3 El Especialista Superior decide como va a ubicar a los profesores (manualmente (por afinidad) o automáticamente). 1.4 El Especialista Superior pasa al Sistema de Gestión de Alojamiento los profesores. 1.5 El Sistema de Gestión de Alojamiento ubica a los profesores según criterio escogido.
Flujos Alternos		
	Acción del Actor	Respuesta del Negocio
Poscondiciones	El Profesor debe quedar ubicado en la beca. El Vicerrector de Residencia debe recibir la ubicación de todos los Profesores.	
Mejoras	La automatización de la ubicación de los profesores es una vía más fácil y rápida de llevar a cabo este proceso.	
Prioridad	Es el primer paso y el más importante dentro del negocio.	

Anexo 4.3: Expansión del CU Evaluar Estudiante

Caso de Uso:	Evaluar Estudiante.	
Actores:	Vicerrector de Residencia.	
Trabajadores:	Instructora.	
Resumen:	El caso de uso se inicia en el momento en que el Vicerrector de Residencia informa la estrategia de evaluación a seguir y se la envía la Instructora, además pide que se le entreguen dichas evaluaciones, luego para dar cumplimiento a esta tarea la Instructora tiene que evaluar el estudiante, para ello verifica que este está cumpliendo con todas las tareas asignadas, comportamiento, evaluación de su Apto y si ha tenido evaluaciones insatisfactorias, luego la Instructora se reúne con la Sicopedagoga y se conforma una evaluación que es entregada a el Vicerrector de Residencia.	
Precondiciones:	Se deben tener evaluaciones del estudiante a lo largo del mes y de su Apto.	
Flujo Normal de Eventos		
	Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Vicerrector de Residencia informa la estrategia de evaluación a seguir y se la envía a la Instructora, además le pide ser notificado con esta información. 2. El Vicerrector de Residencia recibe las evaluaciones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 La instructora recibe la estrategia y hace un análisis con la Sicopedagoga de todos los parámetros (comportamiento del estudiante, cumplimiento de la cuartelaría, evaluaciones anteriores, evaluación de su Apto, etc.) 1.2 Conforman una evaluación según todos los parámetros. 1.3 Se registra dicha evaluación. 1.4 Verifica que el estudiante se encuentra. 1.5 La Instructora informa al estudiante su evaluación y este la firma.
Flujos Alternos		
	Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	1.5 Si el Estudiante no se encuentra la Instructora deja la evaluación y la firma cuando tenga conocimiento de ella.	
Poscondiciones	El estudiante debe quedar con su evaluación del mes y esta será registrada. El Vicerrector de Residencia tendrá todas las evaluaciones.	
Mejoras	El registro de las evaluaciones permitirá mayor control y que estas puedan ser accedidas a todas las personas interesadas en conocerlas.	
Prioridad	Es un paso intermedio dentro del proceso de evaluación.	

Anexo 4.4: Expansión del CU Evaluar Edificio

Caso de Uso:	Evaluar Edificio.
Actores:	Vicerrector de Residencia.
Trabajadores:	Instructora.

Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Vicerrector de Residencia informa la estrategia de evaluación a seguir para evaluar los Edificios y se la envía a la Instructora, luego se reúnen la Instructora y la Sicopedagoga y hacen un análisis para conformar una evaluación general del edificio según las evaluaciones de los Aptos y se emite una evaluación que será entregada al Vicerrector de Residencia.	
Precondiciones:	Se deben haber evaluado los Aptos que pertenecen a ese edificio.	
Flujo Normal de Eventos		
	Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Vicerrector de Residencia informa la estrategia de evaluación a seguir y se la envía a la Instructora, además le pide ser notificado con dichas evaluaciones. 2. El Vicerrector de Residencia recibe las evaluaciones. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 La Instructora recibe la estrategia de evaluación. 1.2 La instructora hace un análisis con la Sicopedagoga de todas las evaluaciones a los Aptos y de las Insp. de sus huéspedes según la estrategia recibida. 1.3 Conforman una evaluación según todos los parámetros. 1.4 Se registra dicha evaluación en el Registro de Control de Edificio.
Flujos Alternos		
	Acción del Actor	Respuesta del Negocio
Poscondiciones	El edificio quedará evaluado y dicha evaluación quedará registrada. El Vicerrector de Residencia recibirá las evaluaciones.	
Mejoras	La automatización del cálculo de las evaluaciones de los edificios permitirá la reducción de errores y su registro permitirá mayor control y que estas puedan ser accedidas a todas las personas interesadas en conocerlas.	
Prioridad	Es el último paso dentro del proceso de evaluación.	

Anexo 4.5: Expansión del CU Evaluar Apartamento

Caso de Uso:	Evaluar Apartamento.	
Actores:	Vicerrector de Residencia.	
Trabajadores:	Instructora.	
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Vicerrector de Residencia informa la estrategia de evaluación a seguir para evaluar los Aptos y se la envía a la Instructora, luego la instructora tiene que ir al apartamento para evaluar el estado del mismo y de sus medios y para ello inspeccionan todos los aspectos a verificar y emite una evaluación. En caso que haya problema de avería o faltante ella es la encargada de informar el problema. Además tiene que entregar las evaluaciones de los Aptos al Vicerrector de Residencia	
Precondiciones:	El Apto debe estar habitado, es decir que no se evaluarán los Apartamentos no disponibles.	
Flujo Normal de Eventos		
	Acción del Actor	
	Respuesta del Negocio	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. El Vicerrector de Residencia informa la estrategia de evaluación y se la envía a 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 La Instructora recibe la estrategia a seguir para la evaluación de los Aptos.

<p>la Instructora, además pide la notificación de dichas evaluaciones.</p> <p>2. El Vicerrector de Residencia recibe las evaluaciones de los Aptos.</p>	<p>1.2 Todos los días la Instructora visita los apartamentos para chequear, controlar y evaluar.</p> <p>1.3 La Instructora comprueba todos los parámetros a evaluar en el apartamento (limpieza, organización, estética, cama tendida, etc.).</p> <p>1.4 La Instructora cuenta todos los medios, verifica su estado y existencia, comprueba el sello de seguridad así como su estado y funcionamiento contra el Listado de Inventario de cada Apartamento.</p> <p>1.5 La Instructora registra el estado de los medios (si hay faltante, medios en mal estado o si hay rotura).</p> <p>1.6 La Instructora conforma la evaluación.</p> <p>1.7 La Instructora registra y firma la evaluación del Apto en el Control de Inspecciones de la residencia Diario.</p> <p>1.8 La Instructora registra la evaluación del Apto en el Expediente Resumen de las Inspecciones al Apartamento.</p> <p>1.9 La Instructora informa al Huésped la evaluación del Apto (ver Control de Inspecciones de la residencia Diario que está en cada Apto).</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>1.4 Si hay faltante ver caso de uso Analizar Baja de Medios y si hay medios en mal estado ver caso de uso Reparar Medios.</p>	
Poscondiciones	<p>Los Aptos quedarán con su evaluación y esta se registrará. El Vicerrector de Residencia recibe las evaluaciones.</p>
Mejoras	<p>El registro de las evaluaciones y de los problemas existentes permitirá mayor control y respuesta de forma rápida a los problemas, además que estas puedan ser accedidas a todas las personas interesadas en conocerlas.</p>
Prioridad	<p>Es el primer paso dentro del proceso de evaluación.</p>

Anexo 4.6: Expansión del CU Analizar Baja de Medios

Caso de Uso:	Analizar Baja de Medios.
Actores:	Huésped.
Trabajadores:	Técnico General, Técnico en Medios Básicos, Técnico General Dep. Inv., Instructora, Cajera, Sistema ASSET NS .
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando la instructora en las Inspecciones al Apto se da cuenta de que hay faltante en los medios que pertenecen al inventario, luego le informa al Técnico General los medios que faltan, y se hace un análisis para determinar responsabilidad material; se va al área de Economía a pagar el medio, allí se entrega el Acta de</p>

	Responsabilidad Material se paga el medio recibiendo un Comprobante de Pago y se pasa al sistema los medios a dar de baja quien los rebaja automáticamente de su inventario y genera un comprobante como constancia de la baja.
Precondiciones:	Se tiene que haber detectado la pérdida de alguno de los medios. }
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>6. El responsable (Huésped) firma el Acta de Responsabilidad Material.</p> <p>7. El Huésped pasa por el área de Economía con el Acta de Responsabilidad Material.</p> <p>8. El Huésped pasa por la caja con el Acta de Responsabilidad Material.</p> <p>9. El Huésped recibe el Comprobante de Pago.</p>	<p>1. La Instructora informa al Técnico General y a la Sicopedagoga los medios que faltan.</p> <p>2. El Técnico General registra en el Expediente de Reportes de los Edificios (No.Reporte, Facultad, Apto, Afectación, etc.)</p> <p>3. El Técnico General informa el problema al Técnico en Medios Básicos.</p> <p>4. La Instructora y La Sicopedagoga hacen un análisis con todos los miembros del Apto y determinar responsabilidad material.</p> <p>5. El Técnico en Medios Básicos conforma el Acta de Responsabilidad Material.</p> <p>7.1 El Técnico General Dep. Inv. comprueba que el Acta de Responsabilidad Material tenga correctamente todos los datos; firma y se queda con una copia.</p> <p>8.1 La cajera cobra el medio según el valor que está en el Acta de Responsabilidad Material y entrega el Comprobante de Pago.</p> <p>9.1 El Técnico General del Departamento de Inventario verifica que ha sido notificado de la baja y pasa al sistema los medios a dar de baja según el Acta de Responsabilidad Material.</p> <p>9.2 El sistema ASSET NS le da de baja automáticamente a los medios de su módulo de AFT.</p> <p>9.3 El sistema ASSET NS genera un</p>

	Comprobante de Baja.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
7.1 Si el Acta de Responsabilidad Material no está correcto o como debe de estar la persona es informada de la situación y se marcha hasta que el acta sea conformada correctamente.	
Poscondiciones	Se habrá determinado el responsable de la perdida y el medio se habrá pagado. El medio ausente será baja del sistema ASSET NS.
Mejoras	El registro del problema existente con los medios permitirá mayor control y su reporte contribuirá a la eficiencia en la solución del problema.
Prioridad	Es un paso secundario que es ejecutado solamente bajo ciertas circunstancias.

Anexo 4.7: Expansión del CU Reparar Medios

Caso de Uso:	Reparar Medios.
Actores:	Huésped.
Trabajadores:	Técnico General, Instructora, Brigada.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Huésped o la instructora en la evaluación del Apto se detecta que hay medios en mal estado, luego ella informa al Técnico General la avería detectada y los datos del lugar, este se encarga de notificar a la brigada de reparación correspondientes, que son los encargados de arreglar las averías existentes. Si el problema es solucionado se registra en el Expediente de Reportes de los Edificios la fecha de solución del problema y la persona es informada de la solución del problema y firma la constancia.
Precondiciones:	Tiene que estar algún medio roto y esta avería se tiene que haber notificado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El Huésped informa a la Instructora los medios que hay en mal estado.	1.1 La Instructora reporta la o las averías detectadas. 1.2 El Técnico General registra los datos (Facultad, Apto, Tipo de avería, No.Reporte, etc.) en el Expediente de Reportes de los Edificios. 1.3 El Técnico General informa a la Brigada que corresponda. 1.4 La Brigada va al Apto a reparar los medios. 1.5 La Brigada valora si se puede reparar. 1.6 La Brigada reparó los medios. 1.7 La Brigada informó a la Instructora la solución del problema. 1.8 La Instructora notificó al Técnico General al la solución del problema. 1.9 El Técnico General registra en el Expediente de Reportes de los

2. El Estudiante firma la constancia de que el problema fue solucionado.	Edificios la fecha de solución del problema.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1.5 Si no se puede reparar por descuido o mal trato ver caso de uso Analizar Baja de Medios.	
Poscondiciones	El medio se habrá arreglado y en el caso de no tener arreglo se analizará su baja.
Mejoras	El registro del problema existente con los medios permitirá mayor control y su reporte contribuirá a la eficiencia en la solución del problema.
Prioridad	Es un paso secundario que es ejecutado solamente bajo ciertas circunstancias.

Anexo 4.8: Expansión del CU Gestión de Avituallamiento

Caso de Uso:	Gestión de Avituallamiento.
Actores:	Huésped.
Trabajadores:	Recepcionista de Lavandería.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Huésped llega a la lavandería para solicitar servicio, el mismo es atendido por la Recepcionista de Lavandería que registra sus datos y le pregunta que servicio va a solicitar los cuales pueden ser cambio, entrega y recepción del avituallamiento.
Precondiciones:	El Huésped debe tener avit. sucio.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
1. El Huésped necesita cambiar, entregar y recepcionar el avituallamiento y para ello visita la lavandería.	<p>1.1 La Recepcionista de Lavandería le pregunta el motivo de su visita:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Si va a cambiar el avituallamiento ir a la sección "Cambiar Avit. " b. Si va a recepcionar el avituallamiento ir a la sección "Recoger Avit. " c. Si va a entregar el avituallamiento ir a la sección "Entregar Avit. "
Sección "Cambiar Avit."	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	<ul style="list-style-type: none"> 1. La Recepcionista de la Lavandería le pregunta sus datos (Nombre, No. de Solapín, Edificio, Apto), cantidad y tipo de ropa a cambiar. 2. La Recepcionista de la Lavandería registra los datos solicitados en el Modelo de Cambio de Avituallamiento Lavandería. 3. La Recepcionista de la Lavandería

<p>6. El Huésped recepciona el avituallamiento limpio.</p> <p>7. El Huésped firma el Modelo de Cambio de Avituallamiento Lavandería.</p>	<p>evalúa el estado del avituallamiento a cambiar. El estado del avituallamiento es el establecido.</p> <p>4. La Recepcionista de la Lavandería recepciona el avituallamiento a cambiar.</p> <p>5. La Recepcionista de Lavandería entrega el avituallamiento limpio.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>3. Si el estado del avituallamiento no es el establecido, la Recepcionista de la Lavandería informa al Huésped que no puede recepcionar las piezas con ese estado.</p>	
Sección "Recoger Avit."	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>4. Huésped firma la Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento.</p>	<p>1. La Recepcionista de la Lavandería verifica que está en el Listado de Entrega.</p> <p>2. La Recepcionista de la Lavandería le pregunta sus datos (Nombre y Apellidos, CI, Dirección Particular).</p> <p>3. La Recepcionista de la Lavandería registra los datos, medios y cantidad a recoger en la Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>1. Si el Huésped no se encuentra en listado, se informa a Secretaria Docente y al Huésped este se marcha hasta que sea informado de que está en el listado.</p>	
Sección "Entregar Avit."	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>4. El Huésped firma la Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento y se marcha.</p>	<p>1. La Recepcionista de la Lavandería le pregunta sus datos (Nombre y Apellidos, CI, Dirección Particular).</p> <p>2. La Recepcionista de la Lavandería registra los datos, medios, cantidad en la Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento.</p> <p>3. La Recepcionista de la Lavandería comenta la observación (baja o pagar) en la Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio

3. Si el Huésped va a pagar los medios entonces, entrega el Comprobante de Pago y el Acta de Responsabilidad Material . Seguir flujo normal de eventos.	
Poscondiciones	El Huésped puede cambiar, entregar y recepcionar su avit.
Mejoras	El registro de los datos a quienes se les hace cambio, entrega y recepción de Avit. permitirá llevar un mayor control y llevar estadísticas según sea necesario.
Prioridad	Es el primer paso en la Gestión de Avituallamiento.

Anexo 4.9: Expansión del CU Entregar Aseo

Caso de Uso:	Entregar Aseo.
Actores:	Vicerrector de Residencia (inicia), Estudiante, J' de Almacén.
Trabajadores:	Instructora, Especialista en Actividades Administrativas, Decano.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Vicerrector de Residencia dicta la estrategia a seguir para hacer entrega al Estudiante del Aseo Individual para ello el Especialista en Actividades Administrativas recibe la estrategia a seguir y tiene que ir al almacén a buscar los productos a entregar. Luego la Instructora es la que se encarga de hacer la entrega al Estudiante del Aseo, además le hace llegar al Especialista en Actividades Administrativas la Tarjeta de Control de Entrega del Módulo de Aseo Individual de todos los Estudiantes.
Precondiciones:	El Estudiante debe tener una Tarjeta de Control de Entrega.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Vicerrector de Residencia dicta la estrategia a seguir para la entrega de aseo a los estudiantes y se la envía al Especialista en Actividades Administrativas. 2. El J' de Almacén firma la Solicitud de Materiales. 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 El Especialista en Actividades Administrativas recibe la estrategia. 1.2 El Especialista en Actividades Administrativas registra los datos de los materiales en la Solicitud de Materiales. 1.3 El Especialista va al almacén a solicitar los materiales. 1.4 El Especialista en Actividades Administrativas le entrega al J' de Almacén la Solicitud de Materiales con todos sus datos. 2.1 El Especialista en Actividades Administrativas recibe todos los materiales pedidos en la solicitud. 2.2 El Especialista en Actividades Administrativas registra en la Tarjeta de Control de Entrega de Aseo a los Instructores los datos de los materiales y la cantidad. 2.3 El Especialista en Actividades Administrativas le entrega a la Instructora la Tarjeta de Control de Entrega de Aseo a los Instructores y le informa de la estrategia a seguir para la entrega de aseo. 2.4 El Especialista en Actividades Administrativas le entrega el Aseo a la

<p>3. El Estudiante va a buscar el Aseo.</p> <p>4. El Estudiante firma la Tarjeta de Control de Entrega del Módulo de Aseo Individual.</p> <p>5. El Vicerrector de Residencia recibe notificación de la entrega del módulo de aseo.</p>	<p>Instructora.</p> <p>2.5 La Instructora le informa al Estudiante que puede ir a buscar el Aseo.</p> <p>3.1 La Instructora registra en la Tarjeta de Control de Entrega del Módulo de Aseo Individual los datos del Estudiante y los productos a entregar.</p> <p>4.1 La Instructora le entrega el Aseo al Estudiante.</p> <p>4.2 La Instructora le entrega al Especialista en Actividades Administrativas la Tarjeta de Control de Entrega del Módulo de Aseo Individual de todos los estudiantes.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>3. Si el Estudiante no va a buscar el Aseo porque está fuera de la escuela con autorizo del Decano ver caso de uso Entregar Aseo con Autorizado, si no va a buscar el Aseo por otros motivos ver caso de uso Devolver Aseo.</p>	
Poscondiciones	<p>El Estudiante recibe el aseo.</p> <p>El Vicerrector de Residencia recibe notificación de la entrega del módulo.</p>
Mejoras	<p>La automatización de la entrega de aseo dará paso a una entrega más fácil y eficiente, así como que se llevará un mejor control de los productos entregados y de los estudiantes que van a buscarlo.</p>
Prioridad	<p>Es el primer paso dentro del proceso de entrega.</p>

Anexo 4.10: Expansión del CU Entregar Aseo con Autorizo

Caso de Uso:	Entregar Aseo con Autorizo.
Actores:	Huésped.
Trabajadores:	Instructora, Especialista en Actividades Administrativas, Decano.
Resumen:	<p>El caso de uso se inicia cuando se va hacer la entrega del Aseo y el Estudiante está fuera de la escuela con la autorización del Decano, este hace responsable a una persona para que busque el Aseo del estudiante y el Especialista en Actividades Administrativa es encargado de hacerle llegar al Responsable el Aseo.</p>
Precondiciones:	<p>El Estudiante no va a buscar el aseo porque está fuera de la escuela con autorización del Decano.</p>
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
	<p>1. El Decano hace Responsable a una persona (Huésped) para que busque el</p>

<p>5. El Huésped va a ver al Especialista en Actividades Administrativas para que le entregue el Aseo.</p>	<p>Aseo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. El Decano registra el nombre del Huésped y el No.Solapín en la Solicitud de Aseo de Estudiantes que no se encuentran en la UCI. 3. El Decano firma la Solicitud de Aseo de Estudiantes que no se encuentran en la UCI. 4. El Decano le entrega al Huésped la Solicitud de Aseo de Estudiantes que no se encuentran en la UCI. 5.1 El Especialista en Actividades Administrativas le pide a la Instructora el Aseo que le va a dar al Responsable. 5.2 El Especialista en Actividades Administrativas le entrega el Aseo al Huésped. 5.3 El Especialista en Actividades Administrativas archiva la Solicitud de Aseo de Estudiantes que no se encuentran en la UCI.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
Poscondiciones	El Huésped recibe el aseo.
Mejoras	Con el registro de entrega de aseo se llevará un mejor control de los estudiantes que no han buscado el aseo, pero que estan autorizados por el decano; esta información podrá ser consultado por cualquier usuario.
Prioridad	Es un paso secundario que es ejecutado solamente bajo ciertas circunstancias.

Anexo 4.11: Expansión del CU Devolver Aseo

Caso de Uso:	Devolver Aseo.
Actores:	J'de Almacén.
Trabajadores:	Instructora, Especialista en Actividades Administrativas.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando ya han pasado las 72 horas de la entrega del Aseo y el Estudiante no ha ido a buscarlo. La Instructora es la encargada de hacerle llegar al ,Especialista en Actividades Administrativa el Aseo sobrante y este a la vez debe llevarlo al almacén.
Precondiciones:	Después de haber pasado las 72 horas de la entrega del aseo todos

los Estudiantes no lo hayan ido a buscar.	
Flujo Normal de Eventos *	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
4. El J' de Almacén recibe el Aseo Sobrante	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Instructora le entrega al Especialista en Actividades Administrativas el Aseo sobrante. 2. El Especialista en Actividades Administrativas registra nombre y apellidos de la Instructora que le hace entrega, el edificio que atiende y a que facultad pertenece, además de los datos del Estudiante que no fue a buscar el Aseo y los productos a entregar en la Tarjeta de Control de Devolución de Aseo Individual y Colectivo de los Instructores al Local de Tránsito. 3. El Especialista en Actividades Administrativas le entrega al j'de Almacén el Aseo sobrante.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
Poscondiciones	El aseo sobrante es entregado en el almacén.
Mejoras	Con el registro de entrega de aseo se llevará un mejor control del aseo que sobra cuando se les entrega el aseo a los estudiantes, permitirá una mejor organización y esta información podrá ser accedida por cualquier usuario.
Prioridad	Es un paso secundario que es ejecutado solamente bajo ciertas circunstancias.

Anexo 4.12: Expansión del CU Gestionar Materiales de Limpieza Mensual

Caso de Uso:	Gestionar Materiales de Limpieza Mensual.
Actores:	Vicerrector de Residencia (inicia), J' de Almacén, Estudiante.
Trabajadores:	Instructora, Especialista en Actividades Administrativas, Técnico de Medios Básicos.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Vicerrector de Residencia dicta la estrategia a seguir para repartir el módulo de limpieza mensual, el Especialista en Actividades Administrativas es el encargado de buscar los materiales en el almacén, se los hace llegar al Técnico de Medios Básicos, este se los entrega a la Instructora y esta a su vez a los J' de Apartamento.
Precondiciones:	El Estudiante debe necesitar los materiales de limpieza.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio

<p>1. El Vicerrector de Residencia dicta la estrategia a seguir para la entrega del módulo mensual y se la envía al Especialista en Actividades Administrativas.</p> <p>2. El J'de Almacén firma la Solicitud de Materiales.</p> <p>3. El Vicerrector de Residencia recibe notificación de la entrega de materiales.</p>	<p>1.1 El Especialista en Actividades Administrativas recibe la estrategia.</p> <p>1.2 El Especialista en Actividades Administrativas registra el código de los materiales, descripción, fecha, centro de costo, etc. en la Solicitud de Materiales.</p> <p>1.3 El Especialista en Actividades Administrativas va al almacén a buscar el módulo.</p> <p>1.4 El Especialista en Actividades Administrativas le entrega al J'de Almacén la Solicitud de Materiales.</p> <p>2.1 El Especialista en Actividades Administrativas recibe el módulo de limpieza.</p> <p>2.2 El Especialista en Actividades Administrativas registra el código de los materiales, descripción, UM y cantidad en el modelo Salida de Materiales.</p> <p>2.3 El Especialista en Actividades Administrativas le entrega al Técnico de Medios Básicos el módulo de limpieza y el modelo Salida de Materiales.</p> <p>2.4 El Técnico de Medios Básicos le entrega a la Instructora los materiales.</p> <p>2.5 La Instructora le hace llegar al Estudiante los materiales.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
Poscondiciones	El Estudiante recibe los materiales de limpieza mensuales. El Vicerrector recibe notificación de la entrega de materiales.
Mejoras	Con el registro de entrega de materiales se llevará un mejor control de los materiales de limpieza que se entregan mensualmente por y la entrega se hará de una forma más eficiente y rápida.
Prioridad	Es el primer paso del proceso de entrega.

Anexo 4.13: Expansión del CU Cambiar Materiales de Limpieza

Caso de Uso:	Cambiar Materiales de Limpieza
Actores:	Estudiante (inicia), J'de Almacén.
Trabajadores:	Instructora, Especialista en Actividades Administrativas, Técnico en Medios Básicos.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Estudiante le informa a la Instructora

1.1 Si la Instructora verifica que la rotura del Material de limpieza fue por desgaste o por el tiempo que lleva de uso seguir Flujo Normal de Eventos, si fue por estar jugando o a propósito ver CU Analizar Baja de Materiales .	
Poscondiciones	El Estudiante obtiene los materiales de limpieza.
Mejoras	Con el registro de entrega de materiales se llevará un mejor control de los materiales que se han roto, así como de la cantidad de materiales que se reponen, este proceso se llevará a cabo de forma más eficiente y rápida.
Prioridad	Es un paso secundario dentro del proceso de entrega de materiales que solo puede ser ejecutada bajo ciertas circunstancias.

Anexo 4.14: Expansión del CU Analizar Baja de Materiales

Caso de Uso:	Analizar Baja de Materiales.
Actores:	Estudiante.
Trabajadores:	Técnico General, Técnico en Medios Básicos, Técnico General Dep. Inv., Instructora, Cajera.
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Estudiante le informa a la Instructora que hay materiales en mal estado; cuando esta verifica que el estado de los materiales ha sido responsabilidad de los estudiantes le informa al Técnico General de los materiales en mal estado, después se hace un análisis y se determina a quien aplicar responsabilidad material; se va al área de Economía a pagar el medio, allí se entrega el Acta de Responsabilidad Material al Técnico General en Medios Básicos, luego la persona va a la caja y paga los medios recibiendo un Comprobante de Pago que es enviado a contabilidad al finalizar el mes.
Precondiciones:	Los materiales de limpieza deben estar en mal estado debido a que no fueron usados correctamente.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
7. El responsable firma el Acta de Responsabilidad Material .	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Instructora informa al Técnico General y a la Sicopedagoga los materiales en mal estado. 2. El Técnico General registra en el Expediente de Reportes de los Edificios (No.Reporte, Facultad, Apto, Afectación, etc.) 3. El Técnico General le informa al Técnico en Medios Básicos de los materiales en mal estado. 4. La Instructora y La Sicopedagoga hacen un análisis con todos los miembros del Apto. 5. Determinan a quien aplicar responsabilidad material. 6. El Técnico en Medios Básicos conforma el Acta de Responsabilidad Material.

<p>8. El que va a pagar el o los materiales pasa por el área de Economía con el Acta de Responsabilidad Material.</p> <p>9. La persona que va a pagar el o los materiales pasa por la caja con el Acta de Responsabilidad Material.</p> <p>10. La persona recibe el Comprobante de Pago.</p>	<p>8.1 El Técnico General Dep. Inv. comprueba que el Acta de Responsabilidad Material tenga correctamente todos los datos; firma y se queda con una copia.</p> <p>9.1 La cajera cobra los materiales según el valor que está en el Acta de Responsabilidad Material.</p> <p>9.2 La cajera entrega el Comprobante de Pago y se queda con una copia del mismo.</p> <p>10.1 La cajera concilia con contabilidad (al finalizar el mes).</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Negocio
<p>8.1 Si el Acta de Responsabilidad Material no está correcto o como debe de estar la persona es informada de la situación y se marcha hasta que el acta sea conformada correctamente. Seguir flujo normal de eventos a partir del punto 6.</p>	
Poscondiciones	Se habrá determinado el responsable del material en mal estado y el material se habrá pagado.
Mejoras	El registro de los materiales en mal estado existente permitirá un mayor control y su reporte contribuirá a la eficiencia en la solución del problema.
Prioridad	Es un paso secundario que es ejecutado solamente bajo ciertas circunstancias.

Anexo 5 Descripción de los CU del Sistema

Anexo 5.1: CU Gestionar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avituallamiento.

Caso de Uso:	Gestionar Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit.
Actores:	Recepcionista de Lavandería.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando la Recepcionista de Lavandería tiene que hacer entrega de avituallamiento a los Huéspedes, ella tiene el derecho de crear una Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit para cada Huésped al que se la entregue avit. Además se modifica en caso de que se haga una nueva entrega, por errores o porque cause baja. La recepcionista de la lavandería tiene la posibilidad de buscar una tarjeta para revisar si va a modificar o eliminar. Luego de hacer los cambios queda lista la Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit.
Referencia:	R1
CU asociados:	CU Buscar tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit.
Precondiciones:	Se debe tener el listado de entrega de avituallamiento. Se debe tener acceso a la BD Ciudadano. La recepcionista de la lavandería debe estar autenticada.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. La Recepcionista de Lavandería necesita crear, actualizar o buscar una Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit , se selecciona la opción a realizar.	1.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes acciones. <ul style="list-style-type: none"> a. Si se decide Adicionar una nueva tarjeta ir a la sección " Crear Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit. " b. Si se decide Actualizar una tarjeta ir a la sección " Modificar Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit."
Sección "Crear Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit. "	
2. La Recepcionista de Lavandería escoge el identificador del Huésped.	1. El sistema muestra la interfaz de registro. 2.1 El sistema se conecta a BD Ciudadano y se muestran los datos del Huésped y los demás campos a llenar.
3. La Recepcionista de Lavandería escoge los medios a entregar, la cantidad y los demás campos a llenar.	2.2 El sistema verifica que el Huésped escogido este en la lista de entrega. 3.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos. 3.2 El sistema registra los datos. 3.3 El sistema muestra un mensaje de

	confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.2 Si el Huésped no esta el listado el sistema muestra un mensaje de error. 3.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.	
Sección "Modificar Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit. "	
1. La recepcionista de la lavandería busca la tarjeta a modificar. 2. La recepcionista de la lavandería define el criterio a utilizar. 3. La recepcionista de la lavandería llena los campos correspondientes.	1.1 El sistema muestra la Tarjeta escogida y brinda la posibilidad de modificar. a. Por nueva entrega. b. Por baja. c. Por error en los datos. 2.1 El sistema muestra los campos a llenar según el criterio seleccionado. 3.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos. 3.2 El sistema registra los datos. 3.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Si la recepcionista no define el criterio se emite un mensaje para escoja un criterio. 3.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.	
Poscondiciones:	Se adiciona, se busca o se modifica una determinada Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.2: CU Buscar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avit.

Caso de Uso:	Buscar Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit.
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que un Usuario pueda buscar una Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit. por diferentes criterios de búsqueda.
Referencia:	R2
CU asociados:	
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario consulta el sistema.	1.1 El sistema brinda la posibilidad de búsqueda por diferentes criterios.

<p>2. El Usuario define el criterio a utilizar.</p> <p>3. El Usuario selecciona la tarjeta que busca.</p>	<p>a. Por el número de la Tarjeta.</p> <p>b. Por el identificador del Huésped (No. de Solapín, CI, Nombre).</p> <p>c. Por tipo de Huésped (Estudiante, Profesor).</p> <p>d. Por facultad del Huésped.</p> <p>e. Por grupo del Huésped si es estudiante.</p> <p>f. Por sexo del Huésped.</p> <p>2.1 El sistema muestra las tarjetas que se corresponden con el criterio seleccionado.</p> <p>3.1 El sistema le muestra la tarjeta seleccionada.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>2. Si el Usuario no define el criterio se emite un mensaje para que escoja un criterio.</p> <p>2.1 Si no encontró la tarjeta el sistema emite un mensaje de error notificando que la tarjeta no fue encontrada.</p>	
Poscondiciones:	El Usuario encontró la tarjeta que buscaba.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.3: CU Eliminar Tarjeta de Control de Entrega y Recepción de Avit.

Caso de Uso:	Eliminar Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit.
Actores:	Tiempo, Recepcionista de Lavandería.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el reloj del sistema indica que hay que eliminar una Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit. y el sistema brinda la posibilidad de confirmar esta acción.
Referencia:	R1
CU asociados:	
Precondiciones:	Debe ser la fecha en que se tiene que eliminar la Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit..
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El reloj del sistema indica que hay que eliminar ciertas tarjetas.	1.1 El sistema muestra las tarjetas que se deben eliminar.
2. La recepcionista escoge las tarjetas a eliminar.	2.1 El sistema pide confirmación. 2.2 El sistema elimina las tarjetas.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Poscondiciones:	Se eliminaron las Tarjetas de Control de Entrega y Recep. de Avit. que indica el sistema.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.4: CU Administrar Libro de Cambio de Avituallamiento

Caso de Uso:	Administrar Libro de Cambio de Avituallamiento
Actores:	Recepcionista de la Lavandería.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando la Recepcionista de Lavandería tiene que cambiar avituallamiento a algún Huésped, ella tiene que registrar Libro de Cambio de Avituallamiento los datos de las piezas a cambiar y de quien las desea cambiar. Además de modificar en caso de que esta persona haga un nuevo cambio. La recepcionista de la lavandería tiene la posibilidad de buscar un Huésped para actualizar el libro.
Referencia:	R3
CU asociados:	CU Buscar Registro del Libro de Cambio de Avituallamiento
Precondiciones:	Se debe tener acceso a la BD Ciudadano. La recepcionista de la lavandería debe estar autenticada.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. La Recepcionista de Lavandería necesita registrar o actualizar en el Libro de Cambio de Avituallamiento.	1.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes acciones. a. Si se decide insertar un nuevo cambio ir a la sección " Registrar Cambio ". b. Si se decide actualizar el Libro de Cambio de Avit. ir a la sección " Actualizar Libro de Cambio de Avit. "
Sección "Registrar Cambio"	
2. La Recepcionista de Lavandería escoge el número del Solapín del Huésped. 3. La Recepcionista de Lavandería llena los campos con los datos de las piezas a cambiar.	1. El sistema muestra la interfaz de registro. 2.1 El sistema se conecta a BD Ciudadano y se muestran los datos del Huésped y los demás campos a llenar. 3.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos. 3.2 El sistema registra los datos. 3.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.	
Sección "Actualizar Libro de Cambio de Avit."	
1. La recepcionista de la lavandería busca el Huésped según sus datos. 2. La recepcionista de la lavandería llena los campos correspondientes.	1.1 El sistema muestra el Huésped buscado y brinda la posibilidad de actualizar el libro. 1.2 El sistema muestra los campos a llenar. 2.1 El sistema verifica que los campos

	obligatorios estén llenos y sean correctos. 2.2 El sistema registra los datos. 2.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.	
Poscondiciones:	Se adiciona, se busca o se modifica un registro determinado en el Libro de Cambio de Avit.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.5: CU Eliminar Registro del Libro de Cambio de Avit.

Caso de Uso:	Eliminar Registro del Libro de Cambio de Avit.
Actores:	Tiempo (inicia), Recepcionista de Lavandería.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el reloj del sistema indica que hay que eliminar un registro de Libro de Cambio de Avit. y el sistema brinda la posibilidad de confirmar esta acción.
Referencia:	R3
CU asociados:	
Precondiciones:	Debe ser la fecha en que se tiene que eliminar un registro del Libro de Cambio de Avit.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El reloj del sistema indica que hay que eliminar ciertos registros que están en el libro (los que llevan más cierto tiempo definido por la administración).	1.1 El sistema muestra los registros que se deben eliminar.
2. La recepcionista escoge los registros a eliminar.	2.1 El sistema pide confirmación. 2.2 El sistema elimina los registros.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Poscondiciones:	Se eliminaron los registros que indica el sistema.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.6: CU Buscar Registro del Libro de Cambio de Avituallamiento

Caso de Uso:	Buscar Registro del Libro de Cambio de Avituallamiento
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que un Usuario pueda buscar un registro del Libro de Cambio de Avituallamiento por diferentes criterios de

	búsqueda.
Referencia:	R4
CU asociados:	
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario consulta el sistema.	1.1 El sistema brinda la posibilidad de búsqueda por diferentes criterios. <ul style="list-style-type: none"> a. Por identificador del Huésped (No. de Solapín, CI, Nombre). b. Por fecha de cambio. c. Por Apartamento. d. Por tipo de Huésped (Estudiante, Profesor). e. Por facultad del Huésped.
2. El Usuario define el criterio a utilizar.	2.1 El sistema muestra los Huéspedes que se corresponden con el criterio seleccionado.
3. El Usuario selecciona el Huésped que busca.	3.1 El sistema le muestra el Huésped seleccionado.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Si el Usuario no define el criterio se emite un mensaje para que escoja un criterio.	
2.1 Si no se encontró el Huésped el sistema emite un mensaje de error notificando que el Huésped no fue encontrado.	
Poscondiciones:	El Usuario encontró el registro que buscaba.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.7: CU Generar Reportes de Avit.

Caso de Uso:	Generar Reportes de Avit.
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que un Usuario pueda generar reportes según una opción que él seleccione, que puede ser por Huéspedes que han recogido el Avit, por Huéspedes que no han recogido Avit, por Huéspedes que han pago el avit, por Huéspedes que se les ha recepcionado Avit. o una estadística del promedio de persona que cambia Avit. diario, mensual y año.
Referencia:	R5
CU asociados:	
Precondiciones:	Se debe tener acceso a la BD Ciudadano. El Usuario debe estar autenticado. Tiene que estar registrada al menos una Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

<p>1. Un Usuario desea obtener reportes de la lavandería.</p> <p>2. El Usuario selecciona el reporte que desea ver.</p>	<p>1.1 El sistema muestra la interfaz donde se muestran los reportes de la lavandería:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Reporte de los Huéspedes que han recogido el Avit b. Reporte de los Huéspedes que han pago el Avit. c. Reporte de los Huéspedes que se les ha recepcionado Avit. d. Reporte con una estadística del promedio de persona que cambia Avit. diario, mensual y al año. e. Reporte de los Huéspedes que no han recogido el Avit <p>2.1. El sistema muestra el reporte dependiendo del seleccionado.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 Si no hay datos de la lavandería el sistema muestra un mensaje indicando por qué no se puede mostrar el reporte.	
Poscondiciones:	El Usuario obtuvo el reporte deseado.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.8: CU Gestionar Evaluaciones

Caso de Uso:	Gestionar Evaluaciones
Actores:	Tiempo (inicia), Instructora.
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el reloj del sistema indica que hay que hacer una evaluación (mensual para los estudiantes, diaria para los Apartamentos, al finalizar el mes para los edificios). La Instructora tiene derecho de crear una evaluación en cada uno de estos registros según sean indicados por el sistema, actualizar o eliminar en caso de error o baja. Este último tendrá la posibilidad de buscar una determinada evaluación para poder revisar si va a modificar o eliminar alguna evaluación. Luego de la Instructora hacer los cambios necesarios para dejar lista las evaluaciones se finaliza el caso de uso.
Referencia:	R6,R7,R8
CU asociados:	CU Buscar Evaluaciones
Precondiciones:	Se debe tener acceso a la BD Ciudadano. La recepcionista de la lavandería debe estar autenticada.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El reloj del sistema indica que hay que hacer una evaluación. 2. La Instructora necesita registrar,	1.1 El sistema muestra un mensaje indicando la evaluación que se debe

actualizar o eliminar una evaluación.	<p>realizar.</p> <p>2.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes acciones.</p> <p>a. Si se decide registrar una evaluación ir a la sección " Registrar Evaluación "</p> <p>b. Si se decide Actualizar una evaluación ir a la sección " Modificar Evaluación "</p> <p>c. Si se decide eliminar una evaluación ir a la sección " Eliminar Evaluación "</p>
Sección " Registrar Evaluación "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. La Instructora selecciona la evaluación que indica el sistema se debe realizar.	<p>1. El sistema muestra la interfaz de registro donde se debe seleccionar la evaluación indicada.</p> <p>a. Evaluar Estudiante. b. Evaluar Apartamentos. c. Evaluar Edificios.</p> <p>2.1 El sistema muestra la interfaz correspondiente a la selección.</p> <p>a. En caso de escoger Evaluar Estudiante ir a la sección " Evaluar Estudiantes ". b. En caso de escoger Evaluar Apto ir a la sección " Evaluar Apartamento ". c. En caso de escoger Evaluar Edificio ir a la sección " Evaluar Edificio ".</p>
Sección " Evaluar Estudiantes "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. La Instructora escoge el # Apto.</p> <p>2. La Instructora escoge la fecha, asigna una evaluación, comenta dicha evaluación y escoge quien evalúa en cada uno de los estudiantes.</p>	<p>1.1 El sistema se conecta a la BD Ciudadano y muestra todos los estudiantes de ese apartamento con sus datos y demás campos a llenar.</p> <p>2.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos. 2.2 El sistema registra los datos. 2.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.	
Sección " Evaluar Apartamentos "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. La Instructora escoge el No. Edificio y No.	1.1 El sistema muestra los datos del

<p>Apartamento.</p> <p>2. La Instructora escoge la fecha, en caso de rotura o faltante marca cual es el problema, evaluación asignada, comenta dicha evaluación y escoge quien evalúa.</p>	<p>apartamento y demás campos a llenar.</p> <p>2.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos.</p> <p>2.2 El sistema registra los datos.</p> <p>2.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>2. Si marca que existe algún problema ver caso de uso Notificar Problema con Medios.</p> <p>2.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.</p>	
Sección " Evaluar Edificios "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>2. La Instructora selecciona la opción evaluar.</p>	<p>1. El sistema muestra los datos de los edificios con las evaluaciones de cada uno de sus apartamentos.</p> <p>2.1 El sistema calcula la evaluación de cada edificio.</p> <p>2.2 El sistema muestra las evaluaciones con los edificios correspondientes.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Sección " Modificar Evaluación "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. La Instructora busca la evaluación a modificar.</p> <p>2. La Instructora hace las modificaciones necesarias.</p>	<p>1.1 El sistema muestra la evaluación escogida y brinda la posibilidad de modificar.</p> <p>1.2 El sistema muestra los campos a llenar según el criterio seleccionado y el tipo de evaluación.</p> <p>2.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos.</p> <p>2.2 El sistema actualiza los datos.</p> <p>2.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1.1 Mostrar un mensaje en caso de que esa evaluación no exista.</p> <p>2.3 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.</p>	
Sección " Eliminar Evaluación "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1. La Instructora busca las evaluaciones. 2. La Instructora escoge la evaluación a eliminar.	1.1 El sistema muestra las evaluaciones. 2.1 El sistema pide confirmación. 2.2 El sistema elimina la evaluación.
Flujos Alternos -	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.1 Mostrar un mensaje en caso de que esa evaluación no exista.	
Poscondiciones:	Se adiciona, se busca, se modifica o se elimina.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.9: CU Buscar Evaluación

Caso de Uso:	Buscar Evaluación
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que un Usuario pueda buscar una evaluación por los diferentes tipos de evaluación que se hacen y cada una de estas por diferentes tipos de criterios.
Referencia:	R9
CU asociados:	
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario consulta el sistema. 2. El Usuario escoge el tipo de evaluación a buscar. 3. El Usuario escoge el criterio de búsqueda a utilizar. 4. El Usuario escoge la evaluación deseada.	1.1 El sistema brinda la posibilidad de escoger el tipo de evaluación a buscar. a. Evaluar Estudiante. b. Evaluar Apartamentos. c. Evaluar Edificios. 2.1 El sistema brinda la posibilidad de búsqueda por diferentes criterios dependiendo del tipo de evaluación a buscar. 3.1 El sistema muestra las evaluaciones que se corresponden con el criterio seleccionado. 4.1 El sistema le muestra la tarjeta seleccionada.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Si el Usuario no define el tipo de evaluación a buscar se emite un mensaje para que escoja uno. 3. Si el Usuario no define un criterio de búsqueda se emite un mensaje para que escoja uno. 3.1 Si no encontró la evaluación el sistema emite un mensaje de error notificando que la evaluación no fue encontrada.	
Poscondiciones:	El Usuario encontró la evaluación que buscaba.

Prioridad:	Secundaria
------------	------------

Anexo 5.10 CU Generar Reportes de Evaluación

Caso de Uso:	Generar Reportes de Evaluación
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que un Usuario pueda generar reportes según una opción que él seleccione, que pueden ser las evaluaciones de todos los estudiantes, las evaluaciones de los Apartamentos o las evaluaciones de los edificios.
Referencia:	R10
CU asociados:	
Precondiciones:	Se debe tener acceso a la BD Ciudadano. El Usuario debe estar autenticado. Tiene que estar registrado al menos un registro de evaluación.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. Un Usuario desea obtener reportes de las evaluaciones.</p> <p>2. El Usuario selecciona el reporte que desea ver.</p>	<p>1.1 El sistema muestra la interfaz donde se muestran los reportes de las evaluaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Reporte de las evaluaciones de todos los estudiantes. b. Reporte de las evaluaciones de los Apartamentos. c. Reporte de las evaluaciones de los edificios. d. Reporte de estudiantes por evaluaciones(R, B, M). e. Reporte de Apartamentos por evaluaciones(R, B, M). f. Reporte de Edificios por evaluaciones(R, B, M). g. Reporte de evaluaciones Estudiantes por: <ul style="list-style-type: none"> 1. Fecha. 2. Grupo. 3. Año. 4. No. Apartamento. 5. No. Edificio. h. Reporte de evaluaciones por: <ul style="list-style-type: none"> 1. Fecha. 2. No. Apartamento. 3. No. Edificio.

<p>3. El Usuario escoge el criterio para ver el reporte en caso que sea necesario para mostrar dicho reporte.</p> <p>4. El Usuario lleno los campos según su necesidad.</p>	<p>2.1 El sistema muestra la interfaz para escoger el criterio según el reporte escogido.</p> <p>3.1 El sistema muestra los campos a llenar según el criterio seleccionado.</p> <p>4.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos.</p> <p>4.2 El sistema muestra el reporte deseado.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>2. Si el Usuario escoge una de estas opciones a, b, c entonces pasa al punto 4.2.</p> <p>3. Si el Usuario no define un criterio para mostrar el reporte se emite un mensaje para que escoja uno.</p> <p>4.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.</p> <p>4.2 Si no hay datos de las evaluaciones el sistema muestra un mensaje indicando por qué no se puede mostrar el reporte.</p>	
Poscondiciones:	El Usuario obtuvo el reporte deseado.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.11: CU Notificar Problema con Medios

Caso de Uso:	Notificar Problema con Medios
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso inicia cuando un Usuario necesita reportar un medio que está en mal estado o la perdida del mismo. El sistema brinda la posibilidad de llenar un formulario que será enviado a quienes pueden dar la solución del problema.
Referencia:	R12
CU asociados:	
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. El Usuario necesita reportar un problema con medios. Consulta el sistema y escoge la opción para hacer el reporte.</p> <p>2. El Usuario marca el tipo de problema a reporta (Pérdida o Rotura) y llena los campos necesarios según el tipo de problema marcado.</p>	<p>1.2 El sistema muestra la interfaz de reporte.</p> <p>2.1 El sistema muestra verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos.</p> <p>2.2 El sistema registra los datos.</p> <p>2.3 El sistema envía los datos a la dirección correspondiente.</p> <p>2.4 El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

2.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.	
Poscondiciones:	Quedará reportado un problema con los medios
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.12: CU Generar Reportes de los Medios

Caso de Uso:	Generar Reportes de los Medios
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que un Usuario pueda generar reportes de los medios según una opción que él seleccione, que puede ser el reporte de los medios reportados por rotura, el reporte de los medios reportados como perdidos y el reporte de los medios.
Referencia:	R13
CU asociados:	
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado.

Flujo Normal de Eventos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. Un Usuario desea obtener reportes de los medios.	1.1 El sistema muestra la interfaz donde se muestran los reportes de los medios: a. Reporte de los medios reportados por rotura. 1. Agrupado por brigada de mantenimiento. 2. Agrupado por medios pendientes. 3. Agrupado por medios reparados b. Reporte de los medios reportados como perdidos. c. Reporte de los medios agrupado por: 1. Local. 2. No. Serie. 3. Tipo de Medio. 4. Marca. 5. Facultad. 6. Edificio. 7. Estado Técnico. 8. Modelo. d. Reporte con el inventario por Apartamento.
2. El Usuario selecciona el reporte que desea ver.	2.1 El sistema muestra la interfaz para escoger el criterio para mostrar el reporte.
3. El Usuario escoge el criterio para ver el reporte en caso que sea necesario para mostrar dicho reporte.	3.1 El sistema muestra los campos a llenar según el criterio seleccionado.
4. El Usuario lleno los campos según su necesidad.	4.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos. 4.2 El sistema muestra el reporte deseado.

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para	

corregir el error.	
Poscondiciones:	El Usuario ve el reporte que desea ver.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.13: CU Gestionar Datos de Medios

Caso de Uso:	Gestionar Datos de Medios
Actores:	Administrador de Medios
Resumen:	El caso de uso permite que el Administrador de Medios registre los medios con sus datos y en que lugar y estado se encuentran. Además de eliminar o modificar en caso de que se haga una nueva entrega, por errores o porque cause baja. El Administrador de Medios tiene la posibilidad de buscar un medio para revisar si va a modificar o eliminar.
Referencia:	R11
CU asociados:	CU Buscar Medios
Precondiciones:	El Administrador de Medios debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador de Medios necesita registrar, actualizar o eliminar un medio, se selecciona la opción a realizar.	1.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes acciones. <ul style="list-style-type: none"> a. Si se decide registrar un medio ir a la sección " Registrar Medio ". b. Si se decide actualizar un medio ir a la sección " Modificar Datos del Medio ". c. Si se decide eliminar un medio ir a la sección " Eliminar Medio ".
Sección " Registrar Medio "	
2. El Administrador de Medios registra los datos del medio (No. serie, Marca, Modelo, Tipo de medio, Observación, Estado Técnico, etc.) y escoge donde está ubicado (Local, Edificio).	1. El sistema muestra la interfaz de registro con los campos a llenar. <ul style="list-style-type: none"> 2.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos. 2.2 El sistema registra los datos. 2.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.	
Sección "Modificar Datos del Medio"	
1. El Administrador de Medios busca el medio a modificar.	1.1 El sistema muestra el medio escogido y brinda la posibilidad de modificar.
2. El Administrador de Medios llena los	2.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean

campos correspondientes.	correctos. 2.2 El sistema registra los datos. 2.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.	
Sección "Eliminar Medio"	
1. El Administrador de Medios busca los medios. 2. El Administrador de Medios escoge los medios a eliminar.	1.1 El sistema muestra los medios. 2.1 El sistema pide confirmación. 2.2 El sistema elimina los medios.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.1 El sistema muestra un mensaje en caso de no encontrar los medios.	
Poscondiciones:	Se adiciona, se modifica o se elimina un medio.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.14: CU Buscar Medios

Caso de Uso:	Buscar Medios
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que un Usuario pueda buscar un medio determinado por diferentes criterios de búsqueda.
Referencia:	R14
CU asociados:	
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario consulta el sistema.	1.1 El sistema brinda la posibilidad de búsqueda por diferentes criterios. a. Por el número de serie. b. Por marca. c. Por tipo de Medio d. Por facultad. e. Por local. f. Por edificio. g. Por el estado técnico. h. Por modelo.
2. El Usuario escoge el criterio a utilizar.	2.1 El sistema muestra los medios que se corresponden con el criterio seleccionado.
3. El Usuario selecciona el medio que busca.	3.1 El sistema le muestra los datos del medio seleccionado.

Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Si el usuario no define el criterio se emite un mensaje para que escoja un criterio. 2.1 Si no encontró el medio el sistema emite un mensaje de error notificando que el medio no fue encontrado.	
Poscondiciones:	El Usuario encontró el medio que buscaba.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.15: CU Administrar Responsabilidad del Personal de Residencia

Caso de Uso:	Administrar Responsabilidad del Personal de Residencia
Actores:	Administrador del Sistema
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Administrador del Sistema necesita trabajar con los datos del personal de la beca, este va poder llevar a cabo la opción de insertar, eliminar y actualizar los datos de los mismos.
Referencia:	R15
CU asociados:	CU Buscar Persona
Precondiciones:	La necesidad de llevar el control del personal de la beca. Se debe tener acceso a la BD Ciudadano. El Administrador del Sistema debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador del Sistema necesita insertar, eliminar, buscar y actualizar los datos del personal de la Residencia.	1.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes acciones. <ul style="list-style-type: none"> a. Si se decide insertar una persona ir a la sección "Insertar persona". b. Si se decide eliminar una persona ir a la sección "Eliminar persona". c. Si se decide actualizar el cargo de la persona ir a la sección "Actualizar cargo".
Sección "Insertar persona"	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. El Administrador del Sistema entra el No. de Solapín de la persona. 3. El Administrador del Sistema llena los campos correspondientes.	1. El sistema muestra la interfaz de registro. 2.1 El sistema se conecta a la BD Ciudadano y muestra sus datos con los restantes campos a llenar. 3.1 El sistema verifica que los campos hayan sido llenado correctamente. 3.2 El sistema registra los datos de la persona en el registro. 3.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación.

Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 Mostrar un mensaje en caso de que la persona no pertenezca a la BD Ciudadano. 3.1 Si los campos no son llenados correctamente el sistema emite un mensaje de error para que sea corregido.	
Sección " Eliminar persona "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. El Administrador del Sistema escoge la persona a eliminar.	1. El sistema muestra un registro. 2.1 El sistema pide confirmación. 2.2 El sistema elimina del registro a la persona.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Sección " Actualizar cargo "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador del Sistema busca la persona a la cual le va a actualizar el cargo. 2. El Administrador del Sistema modifica el cargo.	1.1 El sistema muestra los datos de la persona y la posibilidad de modificar. 1.2 El sistema muestra el campo cargo como posible a ser modificado. 2.1 El sistema pide confirmación de la modificación. 2.2 El sistema actualiza el cargo de la persona.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Poscondiciones:	Quedarán insertados, actualizados y eliminados los datos del personal de la beca.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.16: CU Buscar Persona

Caso de Uso:	Buscar Persona
Actores:	Usuario.
Resumen:	El caso de uso permite que el Usuario pueda buscar los datos de una persona específica que ocupe algún cargo en la residencia. La búsqueda se puede llevar a cabo teniendo en cuenta diferentes criterios.
Referencia:	R16
CU asociados:	
Precondiciones:	Tiene que estar registrada al menos una persona con cargo en la residencia. El Usuario debe estar autenticado.

Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario consulta el sistema. 2. El Usuario escoge el criterio de búsqueda a utilizar y entra el o los dato que se correspondan.	1.1 El sistema brinda la posibilidad de búsqueda por diferentes criterios. <ul style="list-style-type: none"> a. Por el CI b. Por el Nombre c. Por el No. de Solapín d. Por el Cargo que ocupa 2.1 El sistema verifica que el o los datos estén correctos. 2.2 Según el criterio de búsqueda el sistema muestra la persona que se corresponde.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 Mostrar un mensaje en caso de que lo datos entrados según el criterio de entrada no se correspondan.	
Poscondiciones:	El Usuario obtiene la búsqueda deseada.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.17: CU Generar Reportes del Personal de la Residencia

Caso de Uso:	Generar Reportes del Personal de la Residencia
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que el Usuario pueda generar reportes según una opción que él seleccione, podrá conocer los datos de todo el personal de la residencia, además de los datos del personal por residencia.
Referencia:	R17
CU asociados:	
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1. El Usuario desea obtener reportes del personal de la residencia.	1.1 El sistema muestra la interfaz donde se muestran los reportes del personal de la residencia.
2. El Usuario selecciona el reporte que desea ver.	<ul style="list-style-type: none"> a. Reporte con los datos del personal de beca. b. Reporte con los datos del personal de la beca por residencia. 2.1 El sistema muestra el reporte seleccionado.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 Si no hay datos de la entrega de aseo el sistema muestra un mensaje indicando por qué no se puede mostrar el reporte.	
Poscondiciones:	El Usuario obtuvo el reporte deseado.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.18: CU Gestionar Información de los Apartamentos

Caso de Uso:	Gestionar Información de los Apartamentos
Actores:	Administrador del Sistema
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Administrador del Sistema necesita obtener información de los apartamentos. El Usuario podrá registrar y actualizar los datos de los apartamentos.
Referencia:	R18
CU asociados:	
Precondiciones:	Debe existir al menos 1 edificio registrado en la BD. El Administrador del Sistema debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador del Sistema necesita registrar y actualizar los datos de los Apartamentos.	1.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes acciones. <ul style="list-style-type: none"> a. Si se decide registrar los datos de los Apartamentos ir a la sección "Registrar Datos". b. Si se decide actualizar los datos de los Apartamentos ir a la sección "Modificar Apartamento".
Sección " Registrar Datos "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. El Administrador del Sistema selecciona	1. El sistema muestra el registro. 2.1 El sistema muestra los campos a llenar

la opción de Registrar Apartamento	de los Apartamentos
3. El Administrador del Sistema llena los campos	3.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y correctos. 3.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1 Si los campos obligatorios no están llenos o correctos el sistema muestra un mensaje de error.	
Sección " Modificar Apartamento "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. El Administrador del Sistema selecciona el Edificio 3. El Administrador del Sistema selecciona el Apartamento a modificarle los datos. 4. El Administrador del Sistema modifica los campos necesarios.	1. El sistema muestra los Edificios que le corresponden a su Dirección de Residencia. 2.1 El sistema muestra los Apartamentos del Edificio. 3.1 El sistema muestra los campos que tienen los Apartamentos. 4.1 El sistema verifica que los campos hayan sido modificados correctamente. 4.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
4.1 El sistema muestra un mensaje de error si los campos no han sido modificados correctamente.	
Poscondiciones:	Se registran y se actualizan los datos de los Apartamentos.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.19: CU Gestionar Información de los Edificios

Caso de Uso:	Gestionar Información de los Edificios
Actores:	Administrador del Sistema
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Administrador del Sistema necesita trabajar con los datos de los edificios. El informático podrá registrar y actualizar los datos de los Edificios, además de eliminar un edificio de una manzana.
Referencia:	R19
CU asociados:	
Precondiciones:	El Administrador del Sistema debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador del Sistema necesita registrar y actualizar los datos de los	1.1 El sistema ejecuta alguna de las

<p>Edificios, además de eliminar un Edificio de una Manzana.</p>	<p>siguientes acciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Si se decide registrar los datos de los Edificios ir a la sección " Registrar Datos ". b. Si se decide actualizar los datos de los Edificios ir a la sección " Modificar Edificio ". c. Si se decide eliminar un Edificio de una Manzana ir a la sección "Eliminar Edificio ".
Sección " Registrar Datos "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<ul style="list-style-type: none"> 2. El Administrador del Sistema selecciona la opción de Registrar Edificio. 3. El Administrador del Sistema selecciona la manzana en la que se va a Insertar el Edificio. 4. El Administrador del Sistema llena los campos 	<ul style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra la interfaz de registro. 2.1 El sistema muestra las Manzanas correspondientes a la Dirección de Residencia. 3.1 El sistema muestra los campos a llenar de los Edificios. 4.1 El sistema verifica que los campos obligatorios esté llenos y correctos. 4.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<ul style="list-style-type: none"> 4.1 Si los campos obligatorios no están llenos o correctos el sistema muestra un mensaje de error. 	
Sección " Modificar Edificio "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<ul style="list-style-type: none"> 2. El Administrador del Sistema selecciona el Edificio. 3. El Administrador del Sistema modifica los campos necesarios. 	<ul style="list-style-type: none"> 1. El sistema muestra los Edificios que le corresponden a su Dirección de Residencia. 2.1 El sistema muestra los campos que tienen los Edificios. 3.1 El sistema verifica que los campos hayan sido modificados correctamente. 3.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<ul style="list-style-type: none"> 3.1 El sistema muestra un mensaje de error si los campos no han sido modificados correctamente. 	

Sección " Eliminar Edificio "	
Acción del Actor	Réspuesta del Sistema
2. El Administrador del Sistema selecciona el Edificio.	1. El sistema muestra los Edificios que le corresponden a su Dirección de Residencia. 2.1 El sistema pide confirmación. 2.2 El sistema elimina el Edificio.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Poscondiciones:	Quedan registrados y actualizados los datos de los Edificios, además de eliminados.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.20: CU Gestionar Información de las Manzanas

Caso de Uso:	Gestionar Información de las Manzanas
Actores:	Administrador del Sistema
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Administrador del Sistema necesita trabajar con los datos de las manzanas. El Informático puede registrar y actualizar los datos de las manzanas.
Referencia:	R20
CU asociados:	
Precondiciones:	El Administrador del Sistema debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador del Sistema necesita registrar y actualizar los datos de las Manzanas.	1.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes acciones. a. Si se decide registrar los datos de las Manzanas ir a la sección " Registrar Datos ". b. Si se decide actualizar los datos de las Manzanas ir a la sección " Modificar Manzana ".
Sección " Registrar Datos "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. El Administrador del Sistema selecciona la opción de Registrar Manzana.	1. El sistema muestra el registro. 2.1 El sistema muestra los campos a llenar de la Manzana.
3. El Administrador del Sistema llena los	3.1 El sistema verifica que los campos

campos.	obligatorios esté llenos y correctos. 3.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1 Si los campos obligatorios no están llenos o correctos el sistema muestra un mensaje de error.	
Sección " Modificar Manzana "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. El Administrador del Sistema selecciona la Manzana. 3. El Administrador del Sistema modifica los campos necesarios.	1. El sistema muestra las Manzanas que le corresponden a su Dirección de Residencia. 2.1 El sistema muestra los campos que tiene la Manzana. 3.1 El sistema verifica que los campos hayan sido modificados correctamente. 3.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1 El sistema muestra un mensaje de error si los campos no han sido modificados correctamente.	
Poscondiciones:	Quedan registrados y actualizados los datos de las Manzanas.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.21: CU Gestionar Información de las Residencias

Caso de Uso:	Gestionar Información de las Residencias
Actores:	Administrador del Sistema
Resumen:	El caso de uso se inicia cuando el Administrador del Sistema necesita trabajar con los datos de las residencias. El informático puede registrar y actualizar los datos de las residencias.
Referencia:	R21
CU asociados:	
Precondiciones:	El Administrador del Sistema debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador del Sistema necesita registrar y actualizar los datos de las Residencias.	1.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes acciones. a. Si se decide registrar los datos de las Residencias ir a la sección " Registrar Datos ". b. Si se decide actualizar los datos de las Residencias ir a la sección " Modificar Residencia ".

Sección " Registrar Datos "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>2. El Administrador del Sistema selecciona la opción de Registrar Residencia.</p> <p>3. El Administrador del Sistema llena los campos.</p>	<p>1. El sistema muestra el registro.</p> <p>2.1 El sistema muestra los campos a llenar de la Residencia.</p> <p>3.1 El sistema verifica que los campos obligatorios esté llenos y correctos.</p> <p>3.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1 Si los campos obligatorios no están llenos o correctos el sistema muestra un mensaje de error.	
Sección " Modificar Residencia "	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>2. El Administrador del Sistema selecciona la Residencia.</p> <p>3. El Administrador del Sistema modifica los campos necesarios.</p>	<p>1. El sistema muestra las Residencias que le corresponden a su Dirección de Residencia.</p> <p>2.1 El sistema muestra los campos que tiene la Residencia.</p> <p>3.1 El sistema verifica que los campos hayan sido modificados correctamente.</p> <p>3.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1 El sistema muestra un mensaje de error si los campos no han sido modificados correctamente.	
Poscondiciones:	Quedan registrados y actualizados los datos de las Residencias.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.22: CU Buscar Información

Caso de Uso:	Buscar Información
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que el Usuario pueda ver informaciones acerca de los Edificios, las Manzanas y las Residencias. El sistema brinda la posibilidad de escoger el tipo de información que desea ver, además de brindar una búsqueda por varios criterios.
Referencia:	R22
CU asociados:	
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado.

Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Réspuesta del Sistema
1. El Usuario consulta el sistema.	1.1 El sistema brinda la posibilidad de escoger el tipo de Información a buscar.
2. El Usuario selecciona el tipo de información.	<ul style="list-style-type: none"> a. De los Edificios. b. De las Manzanas. c. De las Residencias.
3. El Usuario selecciona el tipo de criterio a utilizar.	2.1 El sistema brinda la posibilidad de búsqueda por diferentes criterios dependiendo del tipo de información a buscar.
4. El Usuario selecciona la información deseada.	3.1 El sistema muestra las informaciones que se corresponden con el criterio seleccionado.
	4.1 El sistema le muestra la información.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Poscondiciones:	El Usuario obtiene la información que desea.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.23: CU Generar Reportes de Información

Caso de Uso:	Generar Reportes de Información
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que el Usuario pueda generar reportes según una opción que él seleccione, podrá conocer los apartamentos no habitables de un edificio, las residencias con sus manzanas, la cantidad de pisos y pasos de escaleras que tiene un edificio y los edificios agrupados por manzana.
Referencia:	R23
CU asociados:	
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario desea obtener reportes de los apartamentos, de los edificios, de las manzanas.	1.1 El sistema muestra la interfaz donde se muestran los reportes de las edificios: <ul style="list-style-type: none"> a. Reporte con los Apartamentos no habitables de un Edificio. b. Reporte con las Manzanas agrupadas por Residencia. c. Reporte con la cantidad de pisos y pasos de escaleras que tiene un

<p>2. El Usuario selecciona el reporte que desea ver.</p>	<p>Edificio. d. Reporte con los Edificios agrupados por Manzana.</p> <p>2.1 El sistema muestra el reporte seleccionado.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Poscondiciones:	El Usuario obtuvo el reporte deseado.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.24: CU Gestionar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo

Caso de Uso:	Gestionar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo
Actores:	Instructora
Resumen:	El caso de uso inicia cuando la Instructora tiene que hacer entrega del aseo a los estudiantes, ella tiene el derecho de crear una Tarjeta de Control de Entrega de Aseo para cada Estudiante al que se le entregue el aseo, además de registrar los datos de la tarjeta y actualizar cuando se le haga entrega el mes próximo.
Referencia:	R24
CU asociados:	CU Buscar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo
Precondiciones:	El estudiante debe estar en el listado de entrega. Se debe tener acceso a la BD Ciudadano. La Instructora debe estar autenticada.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>1. La Instructora necesita crear o actualizar, una Tarjeta de Control de Entrega de Aseo.</p>	<p>1.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes acciones.</p> <p>a. Si se decide adicionar una nueva tarjeta ir a la sección " Crear Tarjeta de Control de Entrega de Aseo ".</p> <p>b. Si se decide actualizar una tarjeta ir a la sección " Modificar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo ".</p>
Sección " Crear Tarjeta de Control de Entrega de Aseo "	
<p>2. La Instructora escoge el identificador del</p>	<p>1. El sistema muestra la interfaz de registro.</p>

<p>Estudiante.</p> <p>3. La Instructora escoge los medios a entregar, la cantidad y los demás campos a llenar.</p>	<p>2.1 El sistema se conecta a BD Ciudadano y se muestran los datos del Estudiante y los demás campos a llenar.</p> <p>2.2 El sistema verifica que el Estudiante escogido está en la lista de entrega.</p> <p>3.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos.</p> <p>3.2 El sistema registra los datos.</p> <p>3.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>2.2 Si el Estudiante no está en el listado el sistema muestra un mensaje de error.</p> <p>3.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.</p>	
Sección " Modificar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo "	
<p>1. La Instructora busca la tarjeta a modificar.</p> <p>2. La Instructora define el criterio a utilizar.</p> <p>3. La Instructora llena los campos correspondientes.</p>	<p>1.1 El sistema muestra la tarjeta escogida y brinda la posibilidad de modificar.</p> <p>a. Por nueva entrega. b. Por baja. c. Por error en los datos.</p> <p>2.1 El sistema muestra los campos a llenar según el criterio seleccionado.</p> <p>3.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos.</p> <p>3.2 El sistema registra los datos.</p> <p>3.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<p>2. Si la Instructora no define el criterio se emite un mensaje para que escoja un criterio.</p> <p>3.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.</p>	
Poscondiciones:	Queda creada y modificada determinada Tarjeta de Control de Entrega de Aseo.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.25: CU Eliminar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo

Caso de Uso:	Eliminar Tarjeta de Control de Entrega de Aseo
---------------------	--

Actores:	Tiempo (inicia), Instructora
Resumen:	El caso de uso permite que llegada la hora de eliminar una o varias Tarjetas de Control de Entrega de Aseo el reloj del sistema se dispare e indique que hay que ejecutar la acción de eliminar. La Instructora debe escoger la (s) tarjeta (s) a eliminar.
Referencia:	R24
CU asociados:	
Precondiciones:	Debe existir al menos 1 tarjeta que eliminar. La Instructora debe estar autenticada.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El reloj del sistema indica que hay que eliminar ciertas tarjetas.	1.1 El sistema muestra las tarjetas que se deben eliminar.
2. La Instructora escoge la (s) tarjeta (s) a eliminar.	2.1 El sistema pide confirmación. 2.2 El sistema elimina la (s) tarjeta (s).
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
	1.1 El sistema muestra un mensaje en caso de no encontrar la tarjeta.
Poscondiciones:	Queda eliminada la (s) Tarjeta de Control de Entrega de Aseo.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.26: CU Buscar Tarjeta de Aseo

Caso de Uso:	Buscar Tarjeta de Aseo
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que el Usuario pueda buscar alguna información acerca de las Tarjetas de Control de Entrega de Aseo de los Estudiantes, la búsqueda se puede llevar a cabo por diferentes criterios.
Referencia:	R25
CU asociados:	
Precondiciones:	Tiene que estar registrada al menos una Tarjeta de Control de Entrega de Aseo. El Usuario debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario consulta el sistema.	1.1 El sistema brinda la posibilidad de búsqueda por diferentes criterios. a. Por el número de la Tarjeta. b. Por identificador del Estudiante (No. Solapín, CI). c. Por la Facultad. d. Por el Grupo. e. Por el Sexo.

2. El Usuario define el criterio a utilizar.	
3. El usuario selecciona la tarjeta que busca	<p>2.1 El sistema muestra las tarjetas que se corresponden con el criterio seleccionado.</p> <p>3.1 El sistema le muestra la tarjeta seleccionada.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Si el Usuario no define el criterio se emite un mensaje para que escoja un criterio.	
3.1 Si no encontró la tarjeta el sistema emite un mensaje de error notificando que la tarjeta no fue encontrada.	
Poscondiciones:	El Usuario obtiene la tarjeta deseada.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.27: CU Generar Reportes de Entrega de Aseo

Caso de Uso:	Generar Reportes de Entrega de Aseo
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que el Usuario pueda generar reportes según una opción que él seleccione, el usuario tiene la posibilidad de ver el reporte con los estudiantes que fueron a buscar el aseo, con los que no fueron a buscarlo y el de los estudiantes que no fueron a buscar el aseo, pero que estaban autorizados por el Decano de su facultad.
Referencia:	R26
CU asociados:	
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado. Tiene que estar registrada al menos una Tarjeta de Control de Entrega de Aseo.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario desea obtener reportes de la entrega de aseo.	<p>1.1 El sistema muestra la interfaz donde se muestran los reportes de la lavandería:</p> <p>a. Reporte con los estudiantes que fueron a buscar el aseo.</p> <p>b. Reporte con los estudiantes que no fueron a buscar el aseo.</p> <p>c. Reporte de los estudiantes que no fueron a buscar el aseo, pero que estaban autorizados por el Decano.</p>
2. El Usuario selecciona el reporte que desea ver.	2.1 El sistema muestra el reporte seleccionado.

Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 Si no hay datos de la entrega de aseo el sistema muestra un mensaje indicando por qué no se puede mostrar el reporte.	
Poscondiciones:	El Usuario obtuvo el reporte deseado.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.28: CU Gestionar Entrega de Materiales de Limpieza

Caso de Uso:	Gestionar Entrega de Materiales de Limpieza
Actores:	Instructora
Resumen:	El caso de uso inicia cuando la Instructora tiene que hacer entrega de los materiales de limpieza mensuales a los estudiantes o cuando tiene que hacerle algún cambio de materiales ya sea porque este ha caducado o porque ha sido roto, ella tiene el derecho de crear las Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza para cada apartamento al que se le entregue los materiales, además de registrar los datos de la tarjeta, actualizar cuando se le haga entrega cada mes o cuando haya que cambiar algún material.
Referencia:	R27
CU asociados:	CU Buscar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza
Precondiciones:	La Instructora debe estar autenticada.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. La Instructora necesita crear o actualizar una Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza.	<p>1.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes acciones.</p> <p>a. Si se decide adicionar una nueva tarjeta ir a la sección " Crear Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza ".</p> <p>b. Si se decide actualizar una tarjeta ir a la sección " Modificar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza ".</p>
Sección " Crear Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza "	
2. La Instructora escoge los materiales a entregar, la cantidad y los demás campos a llenar.	<p>1. El sistema muestra la interfaz de registro con los campos a llenar.</p> <p>2.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos.</p> <p>2.2 El sistema registra los datos.</p> <p>2.3 El sistema muestra un mensaje de</p>

	confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.	
Sección " Modificar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza "	
1. La Instructora busca la tarjeta a modificar.	1.1 El sistema muestra la tarjeta escogida y brinda la posibilidad de modificar teniendo en cuenta algunos criterios:
2. La Instructora define el criterio a utilizar.	a. Porque haya que reponer un material. b. Porque se va a ser entrega de los materiales de limpieza mensuales.
3. La Instructora llena los campos correspondientes.	2.1 El sistema muestra los campos a llenar según el criterio seleccionado. 3.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos. 3.2 El sistema registra los datos. 3.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Si la Instructora no define el criterio se emite un mensaje para escoja un criterio.	
3.1 Si no llena los campos obligatorios o no están correctos se emite un mensaje para corregir el error.	
Poscondiciones:	Quedan creadas y modificadas las Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.29: CU Eliminar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza

Caso de Uso:	Eliminar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza
Actores:	Tiempo (inicia), Instructora
Resumen:	El caso de uso inicia cuando llega la hora de eliminar una Eliminar Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza. El reloj del sistema indica que se debe eliminar alguna tarjeta y la Instructora confirma la acción a llevar a cabo.
Referencia:	R27
CU asociados:	
Precondiciones:	Debe existir al menos una Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza. La Instructora debe estar autenticada.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1. El reloj del sistema indica que hay que eliminar ciertas tarjetas.	1.1 El sistema muestra las tarjetas que se deben eliminar.
2. La Instructora escoge las tarjetas a eliminar.	2.1 El sistema pide confirmación. 2.2 El sistema elimina las tarjetas.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1.1 El sistema muestra un mensaje en caso de no encontrar la tarjeta.	
Poscondiciones:	Quedan eliminadas las Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.30: CU Buscar Tarjeta de Materiales de Limpieza

Caso de Uso:	Buscar Tarjeta de Materiales de Limpieza	
Actores:	Usuario	
Resumen:	El caso de uso permite que el Usuario pueda buscar alguna Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza, la misma se puede llevar a cabo teniendo en cuenta diferentes criterios.	
Referencia:	R28	
CU asociados:		
Precondiciones:	Tiene que estar registrada al menos una Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza. El Usuario debe estar autenticado.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario consulta el sistema.	1.1 El sistema brinda la posibilidad de búsqueda por diferentes criterios. a. Por el número de la Tarjeta. b. Por identificador del huésped (No. de Solapín, CI). c. Por la facultad del huésped. d. Por el sexo del huésped.	
2. El Usuario define el criterio a utilizar.	2.1 El sistema muestra las tarjetas que se corresponden con el criterio seleccionado.	
3. El Usuario selecciona la tarjeta que busca.	3.1 El sistema le muestra la tarjeta seleccionada.	
Flujos Alternos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	

2. Si el Usuario no define el criterio se emite un mensaje para que escoja un criterio.	
3.1 Si no encontró la tarjeta el sistema emite un mensaje de error notificando que la tarjeta no fue encontrada.	
Poscondiciones:	El Usuario obtiene la tarjeta deseada.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.31: CU Generar Reportes de Entrega de Materiales de Limpieza

Caso de Uso:	Generar Reportes de Entrega de Materiales de Limpieza	
Actores:	Usuario	
Resumen:	El caso de uso permite que el Usuario pueda generar reportes según una opción que él seleccione, el Usuario tiene la posibilidad de ver el reporte de los apartamentos a los cuales se les ha hecho entrega de los materiales de limpieza agrupados por edificios y por residencia, además de el reporte de los apartamentos que se les ha tenido que reponer materiales de limpieza agrupados también por edificios y por residencia.	
Referencia:	R29	
CU asociados:		
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado. Tiene que estar registrada al menos una Tarjeta de Control de Entrega de Materiales de Limpieza.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario desea obtener reportes de la entrega de aseo.	1.1 El sistema muestra la interfaz donde se muestran los reportes de la lavandería: <ul style="list-style-type: none"> a. Reporte de los apartamentos que se les hizo entrega de los materiales de limpieza mensuales agrupados: <ul style="list-style-type: none"> 1. Por edificio 2. Por residencia b. Reporte de los apartamentos que se les haya tenido que reponer materiales de limpieza agrupados: <ul style="list-style-type: none"> 1. Por edificio. 2. Por residencia. 	
2. El Usuario selecciona el reporte que desea ver.	2.1 El sistema muestra el reporte seleccionado.	
Flujos Alternos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
2.1 Si no hay datos de la entrega de materiales de limpieza el sistema muestra un mensaje		

indicando por qué no se puede mostrar el reporte.	
Poscondiciones:	El Usuario obtuvo el reporte deseado.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.32: CU Administrar Criterios de Ubicación

Caso de Uso:	Administrar Criterios de Ubicación
Actores:	Administrador de Ubicación
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Administrador de Ubicación necesita insertar, actualizar o eliminar un criterio para llevar a cabo la ubicación de los Huéspedes.
Referencia:	R30
CU asociados:	
Precondiciones:	El Administrador de Ubicación debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador de Ubicación necesita insertar, actualizar o eliminar un criterio.	1.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes acciones: a. Si se decide adicionar criterio ir a la sección "Insertar criterio". b. Si se decide actualizar un criterio ir a la sección "Modificar Criterio". c. Si se decide eliminar un criterio ir a la sección "Eliminar criterio".
Sección "Insertar criterio"	
2. El Administrador de Ubicación llena los campos.	1. El sistema muestra la interfaz de registro con los campos a llenar. 2.1 El sistema verifica que los campos estén llenos correctamente. 2.2 El sistema registra los datos. 2.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Sección "Modificar criterios"	
2. El Administrador de Ubicación selecciona el criterio a modificar. 3. El Administrador de Ubicación llena los campos correspondientes.	1. El sistema muestra los criterios existentes. 2.1 El sistema muestra los campos a modificar del criterio seleccionado. 3.1 El sistema verifica que los campos estén llenos correctamente. 3.2 El sistema registra los datos.

	3.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Si el Administrador de Ubicación no define el criterio se emite un mensaje para que escoja un criterio.	
3.1 Si los campos no están llenos correctamente se emite un mensaje para corregir el error.	
Sección " Eliminar Criterio "	
2. El Administrador de Ubicación selecciona el criterio a eliminar.	1. El sistema muestra la interfaz de registro con los criterios existentes. 2.1. El sistema pide confirmación. 2.2. El sistema elimina el criterio.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Poscondiciones:	Queda insertado, modificado o eliminado un criterio de ubicación.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.33: CU Generar Reportes de Criterios de Ubicación

Caso de Uso:	Generar Reportes de Criterios de Ubicación
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que el Usuario pueda generar reportes según una opción que él seleccione, el usuario tiene la posibilidad de ver el reporte de los criterios de ubicación existentes, así como el de los criterios de ubicación con sus descripciones correspondientes.
Referencia:	R31
CU asociados:	
Precondiciones:	El Usuario debe estar autenticado. Debe estar registrado al menos un criterio de ubicación.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El usuario desea obtener reportes de los criterios de ubicación.	1.1 El sistema muestra la interfaz donde se muestran los reportes de los criterios: a. Reporte con los criterios de ubicación existentes. b. Reporte con los criterios de ubicación con sus descripciones correspondientes.
2. El usuario selecciona el reporte que desea ver.	2.1 El sistema muestra el reporte seleccionado.

Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Poscondiciones:	El usuario obtuvo el reporte deseado.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.34: CU Ubicación Manual de Huésped

Caso de Uso:	Ubicación Manual de Huésped
Actores:	Administrador de Ubicación
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Administrador de Ubicación decide ubicar al Huésped manualmente, él puede llevar a cabo la ubicación mediante un criterio de búsqueda que el sistema le va a brindar para seleccionar a los estudiantes de la BD Ciudadano e insertarlos en este sistema agregándole otros datos.
Referencia:	R32
CU asociados:	CU Buscar Huésped
Precondiciones:	Debe de existir al menos un Huésped sin ubicación. El Administrador de Ubicación debe estar autenticado. El sistema debe estar conectado a la BD Ciudadano.

Flujo Normal de Eventos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador de Ubicación selecciona la opción Ubicación manual.	1.1 El sistema se conecta a la BD Ciudadano y muestra una interfaz de registro que brinda un criterio de búsqueda, puede ser: <ul style="list-style-type: none"> a. Por Nombre y apellidos b. Por CI c. Por el No. de Solapín
2. El Administrador de Ubicación selecciona el criterio de búsqueda.	2.1 El sistema muestra la o las personas asociadas al criterio de búsqueda mostrando foto, nombre y apellidos.
3. El Administrador de Ubicación selecciona el huésped a ubicar.	3.1 El sistema muestra el apartamento con las capacidades disponibles para la ubicación además de los campos a llenar con otros datos del huésped.
4. El Administrador de Ubicación le asigna el apartamento al huésped seleccionado y llena los restantes campos.	4.1 El sistema verifica que los campos obligatorios estén llenos y sean correctos. 4.2 El sistema muestra un mensaje de confirmación y actualiza la BD con la nueva ubicación.

Flujos Alternos

Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2. Si no se selecciona el criterio de búsqueda el sistema muestra un mensaje para que	

este sea seleccionado.	
4.1 Si los campos obligatorios no están llenos o son incorrectos el sistema muestra un mensaje de error.	
Poscondiciones:	Los Huéspedes quedan ubicados en los apartamentos.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.35: CU Gestionar Ubicación del Huésped

Caso de Uso:	Gestionar Ubicación del Huésped
Actores:	Administrador de Ubicación
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Administrador de Ubicación necesita actualizar o eliminar un Huésped. También se inicia cuando necesita llevar a cabo permutas entre los Huéspedes. A la hora de llevar a cabo las permutas el sistema muestra la foto y los datos de el (los) Huésped (es) de los apartamentos seleccionados para hacer el intercambio.
Referencia:	R32
CU asociados:	
Precondiciones:	El Administrador de Ubicación debe estar autenticado. El sistema debe tener al menos un Huésped en la BD. Los Huéspedes a permutar deben ser del mismo sexo.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Administrador de Ubicación necesita actualizar, eliminar un Huésped o gestionar permutas entre los Huéspedes.	1.1 El sistema ejecuta alguna de las siguientes opciones: a. Si se decide eliminar un Huésped ir a la sección " Eliminar Huésped ". b. Si se decide actualizar los datos del Huésped ir a la sección " Modificar datos de Huésped ". c. Si se decide gestionar alguna permuta entre Huéspedes ir a la sección "Gestionar Permuta ".
Sección " Eliminar Huésped "	
2. El Administrador de Ubicación escoge el Huésped a dar de baja.	1. El sistema muestra los huéspedes existentes en la BD. 2.1 El sistema pide confirmación. 2.2 El sistema elimina al Huésped.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Sección " Modificar Datos de Huésped "	
2. El Administrador de Ubicación selecciona el Huésped al que se le quiere modificar los datos.	1. El sistema muestra los Huéspedes existentes en la BD: 2.1 El sistema muestra el Huésped seleccionado con todos sus datos y

3. El Administrador de Ubicación modifica los campos requeridos.	<p>da la opción de modificarlos.</p> <p>3.1 El sistema verifica que los campos estén llenos correctamente.</p> <p>3.2 El sistema registra los datos.</p> <p>3.3 El sistema muestra un mensaje de confirmación.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3.1 Si no llena los campos correctamente se emite un mensaje para corregir el error.	
Sección " Gestionar Permuta "	
<p>1. El Administrador de Ubicación selecciona la opción Permutar.</p> <p>2. El Administrador de Ubicación selecciona la Residencia, Edificio y Apartamento de el (los) Huésped (es) que serán permutados.</p> <p>3. El Administrador de Ubicación selecciona Residencia, Edificio y Apartamento para donde se va a efectuar la permuta.</p> <p>4. El Administrador de Ubicación selecciona el (los) Huésped (es) de un apartamento que serán permutados por los seleccionados del otro apartamento.</p>	<p>1.1 El sistema carga opciones para especificar (Residencia, Edificio y Apartamento).</p> <p>2.1 El sistema muestra los integrantes del apartamento seleccionado con su foto, Nombre y apellidos, Sexo, Tipo de Huésped.</p> <p>3.1 El sistema muestra los integrantes del apartamento seleccionado con su foto, Nombre y apellidos, Sexo, Tipo de Huésped.</p> <p>4.1 El sistema lleva a cabo la permuta intercambiando los Huéspedes marcados y actualiza la BD.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
2.1 y 3.1 Si no existen integrantes en el apartamento seleccionado el sistema debe mostrar un sistema de error.	
Poscondiciones:	Quedan modificados o eliminados los Huéspedes, o se lleva a cabo permuta entre Huéspedes.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.36: CU Buscar Huésped

Caso de Uso:	Buscar Huésped
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que el Usuario pueda buscar un Huésped. El sistema le brinda la posibilidad de búsqueda por diferentes criterios.
Referencia:	R33
CU asociados:	
Precondiciones:	Tiene que estar registrado al menos un Huésped en la BD. El Usuario debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema

1. El Usuario consulta el sistema.	1.1 El sistema brinda la posibilidad de escoger el tipo de Huésped a buscar: a. Estudiante b. Profesor
2. El usuario escoge el tipo de Huésped.	2.1 El sistema brinda la posibilidad de búsqueda por diferentes criterios dependiendo del tipo de Huésped a buscar.
3. El Usuario define el criterio a utilizar.	3.1 El sistema muestra la foto y el nombre de el (los) Huésped (es) que se corresponde con el criterio seleccionado.
4. El Usuario selecciona el Huésped que busca.	4.1 El sistema muestra el Huésped seleccionado con todos sus datos.
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
3 Si el Usuario no escoge el tipo de Huésped se emite un mensaje para que lo escoja.	
4 Si el Usuario no define el criterio se emite un mensaje para que escoja un criterio.	
4.1 Si no encontró al Huésped el sistema emite un mensaje de error notificando que el Huésped no fue encontrado.	
Poscondiciones:	El Usuario obtiene el Huésped deseado.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.37: CU Generar Reportes de Ubicación de Huéspedes

Caso de Uso:	Generar Reportes de Ubicación de Huéspedes
Actores:	Usuario
Resumen:	El caso de uso permite que el Usuario pueda generar reportes según una opción que él seleccione, el usuario tiene la posibilidad de ver el reporte con el listado de los estudiantes por apartamento, con el listado de los profesores por apartamento, con el listado de los estudiantes ubicados en un edificio agrupados por grupo y año, con el listado de los profesores ubicados en un edificio agrupados por facultad, con el listado de los estudiantes de una residencia agrupados por edificio.
Referencia:	R34
CU asociados:	
Precondiciones:	El sistema debe tener al menos un Huésped en la BD. El Usuario debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
1. El Usuario desea obtener reportes de la Ubicación de los Huéspedes.	1.1 El sistema muestra la interfaz donde se muestran los reportes de los Huéspedes: a. Reporte de listado de los estudiantes

<p>2. El Usuario selecciona el reporte que desea ver.</p>	<p>por apartamento.</p> <p>b. Reporte de listado de los profesores por apartamento.</p> <p>c. Reporte de listado de los estudiantes ubicados en un edificio agrupados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Por Grupo 2. Por Año <p>d. Reporte de listado de los profesores ubicados en un edificio agrupados por facultad.</p> <p>e. Reporte de listado de los estudiantes de una residencia agrupados por edificios.</p> <p>2.1 El sistema muestra el reporte seleccionado.</p>
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Poscondiciones:	El Usuario obtuvo el reporte deseado.
Prioridad:	Secundaria

Anexo 5.38: CU Ubicación Automática del Huésped

Caso de Uso:	Ubicación Automática del Huésped
Actores:	Administrador de Ubicación (inicia), Atomizador
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Administrador de Ubicación decide ubicar al huésped automáticamente, el sistema va a cargar la aplicación Atomizador que es la encargada de distribuir a los Huéspedes automáticamente esta debe tener el listado con todos los Huéspedes.
Referencia:	R35
CU asociados:	
Precondiciones:	El sistema Atomizador debe tener el listado de los Huéspedes. El Administrador de Ubicación debe estar autenticado.
Flujo Normal de Eventos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Administrador de Ubicación selecciona la opción Ubicación Automática. 2. El Administrador de Ubicación ejecuta la aplicación Atomizador. 3. La aplicación Atomizador distribuye automáticamente los Huéspedes en la residencia en las capacidades 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1 El sistema carga la aplicación Atomizador que se encarga de la distribución automática.

disponibles.	
Flujos Alternos	
Acción del Actor	Respuesta del Sistema
Poscondiciones:	Todos los Huéspedes quedan ubicados en sus apartamentos.
Prioridad:	Crítica

Anexo 5.39: CU Autenticar Usuario

Caso de Uso:	Autenticar Usuario	
Actores:	Usuario	
Resumen:	El caso de uso inicia cuando el Usuario del dominio se conecta al sistema e introduce su identificador de usuario y su clave. El sistema analiza los datos introducidos y en dependencia del rol del usuario, muestra las funcionalidades a las que tienen derecho.	
Referencia:	R36	
CU asociados:		
Precondiciones:	El Usuario tiene acceso a las funcionalidades del sistema que le son permitidas.	
Flujo Normal de Eventos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
1. El Usuario del dominio se conecta al sistema.	1.1 El sistema muestra una ventana donde el Usuario debe introducir el identificador de dominio y su clave.	
2. El Usuario entra su identificador de dominio y su clave.	2.1 El sistema valida los datos introducidos por el Usuario. 2.2 El sistema muestra sólo aquellas funcionalidades a las que tiene acceso el Usuario.	
Flujos Alternos		
Acción del Actor	Respuesta del Sistema	
2.1 Si el Usuario no tiene permisos el Sistema muestra un mensaje de error.		
Poscondiciones:	El Usuario accede a las funcionalidades a las que tiene acceso	
Prioridad:	Crítica	

A

Acta de Responsabilidad Material: se registran los medios y materiales en mal estado y el responsable.

Solicitud de Materiales: Se registra la cantidad de materiales que van a ser suministrados por del almacén

E

Expediente de Reportes de los Edificios: en este expediente se registra los medios en mal estado de un apartamento

Expediente Resumen de las Inspecciones al Apartamento: Se registra la evaluación de los apartamentos

R

Registro de Control de Edificio: Se registra la evaluación del edificio teniendo en cuenta la evaluación de los apartamentos

S

Solicitud de Aseo de Estudiantes que no se encuentran en la UCI: Es una tarjeta que la llena el Decano cuando se está entregando el aseo al estudiante y el mismo se encuentra fuera de la escuela con su autorizo, se registra el nombre de la persona encargada de buscar el aseo al estudiante y l afirma del decano

Solicitud de Materiales: Se registra la cantidad de materiales que van a ser suministrados por del almacén.

Salida de Materiales: Se registra la cantidad de materiales que va a recibir el Técnico en Medios Básicos

T

Tarjeta de Control de Entrega de Aseo: en esta tarjeta se registra los estudiantes que van a buscar el aseo y los productos que se entregan.

Tarjeta de Control de Entrega de materiales los materiales: se registran los materiales que se entregan en los apartamentos y el nombre de la persona que los recibió.

Tarjeta de Control de Entrega y Recep. de Avit.: se registra el nombre de los huéspedes y la cantidad de Avituamiento que se va a recepcionar, cambiar o entregar.

Tarjeta de Control de Devolución de Aseo Individual y Colectivo de los Instructores al Local de Tránsito: Se registra el aseo que sobra.